

Rehabilitácia

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

NOVÉ POZNATKY V REHABILITÁCIÍ II.

Zostavil: MIROSLAV PALÁT

SUPPLEMENTUM 33

Táto publikácia sa vedie v prírastku dokumentácie BioSciences Information Service of Biological Abstracts a v dokumentácii Excerpta Medica.

●
This publication is included in the abstracting and indexing coverage of the BioSciences Information Service of Biological Abstracts and is indexed and abstracted by Excerpta Medica.

Rehabilitácia

Časopis pre otázky liečebnej a pracovnej rehabilitácie

VYDÁVA:

Inštitút pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave vo Vydavateľstve OBZOR, n. p., ul. Československej armády 35, 815 85 Bratislava

VEDÚCI REDAKTOR:

MUDr. RNDr. Miroslav Palát, CSc.

TAJOMNÍČKA REDAKCIE:

Viera Reptová

REDAKČNÝ KRUH:

MUDr. Marianna Bendíková, Vlasta Bortlíková, prof. MUDr. Zdeněk Fejfar, DrSc., Božena Chlubnová, MUDr. Tomáš Kaiser, MUDr. Vladimír Kříž, doc. MUDr. Štefan Litomerický, CSc., MUDr. Zbyněk Novotný, MUDr. RNDr. Miroslav Palát, CSc. (predseda redakčného kruhu), prof. MUDr. Jan Pfeiffer, DrSc., Jana Raupachová, MUDr. Vladimír Raušer, CSc., MUDr. Jaromír Stříbrný, MUDr. Miroslav Tauchmann, MUDr. Marie Večeřová.

GRAFICKÁ ÚPRAVA:

Melánia Gajdošová

REDAKCIA:

Kramáre, Limbová ul. 5, 833 05 Bratislava

TLAČ:

Nitrianske tlačiarne, n. p., ul. R. Jašíka 18, 949 50 Nitra

Vychádza dvakrát ročne, cena jedného čísla Kčs 12,-

Rozširuje Poštová novinová služba. Objednávky na predplatné i do zahraničia prijíma PNS – Ústredná expedícia a dovoz tlače, Gottwaldovo nám. č. 6, 813 81 Bratislava

Podnikové inzeráty: Vydavateľstvo OBZOR, n. p., inzertné oddelenie, Gorkého 13, VI. poschodie, tel. 522-72, 815 85 Bratislava

Indexné číslo: 49 561

Číslo vyšlo v decembri 1986

Imprimatur: 4. 12. 1986

Rehabilitácia

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

ROČNÍK XIX/1986

SUPPLEMENTUM 33

NOVÉ POZNATKY V REHABILITÁCIÍ II.

Zostavil: MIROSLAV PALÁT

ZOZNAM AUTOROV

- Z. BRNDIAROVÁ, Fyziatrisko-rehabilitačné oddelenie, Nemocnica s poliklinikou akad. L. Dé-
rera, Bratislava
MUDr. J. ČELKO, Československé štátne kúpele, Trenčianske Teplice
MUDr. I. DOBRÍK, Československé štátne kúpele, Lúčky
MUDr. A. GÚTH, Fyziatrisko-rehabilitačné oddelenie, Nemocnica s poliklinikou akad. L. Dé-
rera, Bratislava
MUDr. H. M. HERMANOVÁ, CSc., Světová zdravotnická organizace, Kodaň
MUDr. E. MALÁ, Rehabilitačný ústav, Kováčová
MUDr. M. MALÝ, Rehabilitačný ústav, Kováčová
L. NAVRÁTILOVÁ, Rehabilitační oddělení I., Fakultní nemocnice s poliklinikou, Brno
MUDr. RNDr. M. PALÁT, CSc., Fyziatrisko-rehabilitačné oddelenie, Nemocnica s poliklinikou
akad. L. Déreera, Bratislava
MUDr. M. R. PIJÁK, Fyziatrisko-geriatrická klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského,
Fakultná nemocnica, Bratislava
MUDr. K. POCHOPOVÁ, Fakultní nemocnice, Brno
A. ŘÍČNÁ, Katedra rehabilitačních pracovníků IDV SZP, Brno
MUDr. J. SVOBODOVÁ, Fakultní nemocnice, Brno
MUDr. H. TAUCHMANOVÁ, CSc., Výskumný ústav reumatických chorôb Piešťany
MUDr. R. ŽÁK, Československé štátne kúpele, Číž

OBSAH

Úvod	6
H. M. HEŘMANOVÁ: Příspěvek ke komplexnímu posouzení funkčního potenciálu starého člověka	7
M. R. PIJÁK: Neurofyziologické mechanizmy bolesti a analgézy	25
M. PALÁT: Psychosociální aspekty rehabilitácie kardiakov	48
K. POCHOPOVÁ, L. NAVRÁTILOVÁ, J. SVOBODOVÁ, A. ŘÍČNÁ: K otázce jednotní funkční klasifikace srdečně chorých	63
J. ČELKO: Balneorehabilitácia degeneratívnych chorôb pohybového ústrojenstva	78
M. MALÝ, E. MALÁ, Z. BRNDIAROVÁ: Priečne lézie miechy – súčasný stav rehabilitácie	94
A. GÚTH, M. PALÁT: Periférne obrny v rehabilitačnej medicíne	102
I. DOBRÍK, R. ŽÁK: Gynekologické ochorenie a pohybové ústrojenstvo – využitie vzájomného vzťahu v rehabilitácii	111
H. TAUCHMANNOVÁ: Kryoterapia pri zápalových reumatických chorobách	125

ÚVOD

V roku 1986 vydávame v časopise REHABILITÁCIA ako suplementum 33 zborník obsahujúci práce, ktoré prinášajú nové poznatky a nové aspekty na niektoré otázky v oblasti rehabilitačnej medicíny. Tento lekársky odbor získava stále viac na dôležitosť, stáva sa nepostrádateľným medzi ostatnými medicínskymi odbormi. Tento vývoj je typický pre rozvoj každého odboru. Z množstva poznatkov sa vytvárajú určité centrálné oblasti, ktoré formujú základné línie vývoja aj v rehabilitačnej medicíne. Explózia odborných informácií, ich včlenenie do štruktúry klinickej praxe a ich využitie v oblasti výskumu pre získanie ďalších objektívnych dát – to sú jednotlivé etapy vývoja, ktorých sme svedkami aj v oblasti rehabilitácie.

V druhom zväzku „Nových poznatkov v rehabilitácii“ predkladáme výber prác, ktoré poukazujú na aktuálne problémy súčasnej rehabilitácie. Niektoré z nich majú koncepčný charakter, iné klinický alebo teoreticko-klinický. Všetky však majú spoločného menovateľa – aktuálnosť a potreby terénu zoznámiť sa práve s touto problematikou súčasnej rehabilitačnej medicíny.

Skúsenosti z minulosti ukazujú, že prvý zväzok Nových poznatkov v rehabilitácii, ktorý vyšiel ako suplementum 29 časopisu Rehabilitácia mal veľkú odozvu v odbornej čitateľskej verejnosti, u rehabilitačných odborníkov – lekárov alebo rehabilitačných pracovníkov. Táto skutočnosť nám ukázala ďalšiu cestu – pokračovať vo vydávaní týchto „Nových poznatkov v rehabilitácii“, ktoré určitým spôsobom a v určitom rozsahu dopĺňujú súčasnú edičnú činnosť našich odborných vydavateľstiev a umožňujú rýchlym spôsobom publikovať menšie práce so závažnou a aktuálnou problematikou mimo rámca rôznych knižných a monografických zbierok v rámci nakladateľskej činnosti.

Snaha poskytnúť rýchlu a aktuálnu informáciu našej širokej odbornej rehabilitačnej verejnosti o aktuálnej problematike v rôznych oblastiach rehabilitácie našla svoje vyjadrenie práve vo vydávaní zborníkov o nových poznatkoch. V tejto snahe chceme aj v budúcnosti pokračovať, pretože dobrá, rýchla a aktuálna informácia je predpokladom racionálnej a cielenej práce na našich odborných rehabilitačných pracoviskách a pracovníci rehabilitačných oddelení získavajú tak možnosť aplikovať tieto poznatky vo svojej dennej, zodpovednej, náročnej a nezastupiteľnej práci.

Miroslav Palát
editor

PŘÍSPĚVEK KE KOMPLEXNÍMU POSOUZENÍ FUNKČNÍHO POTENCIÁLU STARÉHO ČLOVĚKA

HANA M. HEŘMANOVÁ

Komplexní, multidimensionální hodnocení soběstačnosti starého člověka se rozvíjí asi 20 roků. K závažným úkolům soudobé gerontologie a rehabilitace patří sjednocení postojů k této problematice a společné vytvoření jednoduchého, spolehlivého, standartizovaného a široce použitelného instrumentu v každodenní rutinní práci a v budování databází.

I. Úvod

Geriatricie se začala rozvíjet jako moderní samostatný lékařský obor po druhé světové válce na odděleních chronické medicíny. Aplikace principů rehabilitace v péči o dlouhodobě nemocné (tři ze čtyř chroniků jsou 65-letí a starší) přinesla dobré výsledky. Řada nemocných, odsouzených k doživotní nečinnosti, se mohla vrátit do svého vlastního životního prostředí.

Rehabilitace a geriatricie jsou tedy spolu velmi úzce spjaty historickým vývojem i současnou praxí.

Přetrvávajícím problémem tohoto úseku je zaznamenávání progresu/regrese dlouhodobě nepříznivého zdravotního stavu. Nedostatek spolehlivých údajů o následcích onemocnění a úrazů se dostal do popředí světového zájmu v Mezinárodním roce invalidů (1981).

V popředí světového zájmu nadále zůstává, protože zatím není jednoty, které informace shromažďovat a vyhodnocovat.

V r. 1982 proběhlo ve Vídni Světové shromáždění OSN k problematice stárnutí a stáří. V závěrečném dokumentu – Vienna International Plan of Action on Aging – se zdůrazňuje význam zachování funkční způsobilosti starého člověka (doporučení č. 11). Komplexní zhodnocení fyzické, psychologické a sociální potřeby jsou prvními kroky v tomto procesu.

Metody komplexního multidimensionálního posouzení starých lidí se rozvíjejí na řadě pracovišť, především pro potřeby

- rehabilitace (posouzení rehabilitačního potenciálu, hodnocení progresu/regrese dlouhodobě nepříznivého zdravotního stavu),
- sociální práce (indikace odpovídajících kompenzačních opatření, především služeb),
- plánování (zdravotnických a sociálních služeb a zařízení).

Proto jsem s radostí přijala pozvání šéfredaktora časopisu Rehabilitácia doc. dr. M. Paláta ke spoluúčasti na přípravě Suplementa, věnovaného rehabilitaci v geriatricii.

Komplexní posouzení funkčního potenciálu (soběstačnosti) starého člověka je nadále aktuálním tématem a nezbytným úvodem do rehabilitační problematiky vyššího věku.

II. Jací jsou staří lidé?

..... Tak hraje, hraje, až se v šestém aktu
přehraje na dědka. Má bačkory, na nose brýle,
u opasku měšec, mladistvé spodky, ještě zachovalé
se na něm plandají a mužný hlas mu směšně
přeskakuje do fístulky a pštíť zas jak dědku.

Sedmý akt, jímž smutně napínavý děj se končí
je širé zapomnění: pryč a pryč je zrak
a sluch a čich a chuť a všechno.

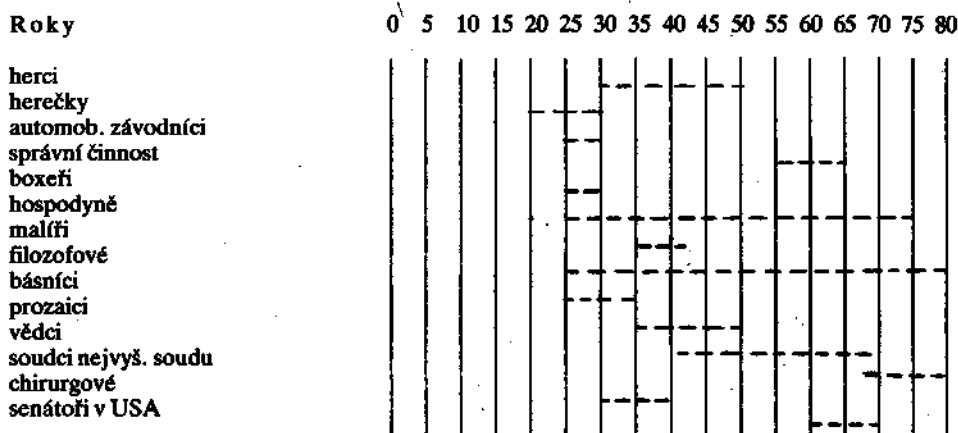
William Shakespeare: Jak se vám líbí
(v překladu E. A. Saudka)

Tak viděl stárnutí a stáří klasik světové literatury na přelomu 16. a 17. století. O 350 let později se stárnutí a stáří začalo jevit jinak. Výmluvně o situaci hovoří graf č. 1.

V našich představách doznívá představa Shakespearova: obraz sobě podobných starých lidí, dobromyslných až směšných, dospívajících do stádia, kdy se stávají obtížnými. Takových relativně homogenních starých lidí však je ve staré populaci podle velkých mezinárodních statistik relativně málo. Jejich zastoupení nepřekračuje 5 %. To jsou ti dementní, inkontinentní, imobilní, pro něž nezbyvá jiná alternativa než ústavní pobyt. Ti až donedávna byli jedinými klienty geriatric. Odtud její malá obliba a nízká prestiž u odborné veřejnosti.

Skutečnost však je jiná. Naprostá většina – 95 % starých lidí – žije ve svém vlastním životním prostředí za stavů střídající se kompenzace, dekompenzace, jejíž zákonitosti nám jsou těžko pochopitelné.

Graf 1. Vrcholné výkony v různých profesích dle věku.



(Dle H. Lettmann, Age and Achievement, Princeton University Press, Princeton, N. J., 1953)

Léčíme, rehospitalizujeme a podivujeme se, proč starý člověk, kompenzovaný nemocniční léčbou, se vrací během několika dnů nebo týdnů zpět a celý cyklus je nutno opakovat.

Často si neuvědomujeme, že zacházíme s příslušníky generace, která prožila život, v němž působilo nesčetné vlivů biologických i společenských. Podle odhadů maďarských sociologů prožije 60-letý člověk zhruba půl miliónu různých situací. Z nich ho každá může nějakým způsobem poznamenat. Takto zformovaný jedinec žije v prostředí fyzickém i sociálním, které neznáme nebo známe jen velmi povrchně a které ho přesto rozhodujícím způsobem ovlivňuje. Staří lidé jsou tedy bezesporu nejheterogennější částí populace ve zdraví i nemoci.

Kam zařadit problematiku heterogenosti staré populace a jejího studia?

Tuto problematiku bychom neměli považovat jenom za zdravotnickou a také ne jenom za sociální. Co by mělo být její náplní? Poznávání vazeb biologického substrátu – tedy starého člověka – a prostředí fyzického a sociálního, jejich souhry nebo dysharmonie. Možnosti poznávání souhry nebo dysharmonie jsou dány technikami a metodami šetření, jež si zatím půjčujeme z jiných oborů, (především sociologie). Jde v podstatě o poznávání interakcí funkční kapacity starého člověka s požadavky jeho prostředí. Netradiční problém netradičními metodami.

III. Starý člověk a společnost v poslední čtvrtině 20. století

20. století přineslo mnoho převratných změn. Nejvíce v životním cyklu člověka. Tím, že poklesla kojenecká úmrtnost, více lidí se přeneslo přes nebezpečné měsíce života a dožilo se vyššího věku. Střední délka života se zhruba zdvojnásobila. Rostou rychle počty velmi starých lidí, t. j. 80-letých a starších. Pokud onemocní staří lidé, charakter průběhu jejich nemoci je jiný než v mladším věku: pro vyšší věk je charakteristická multimorbidita s akutními epizodami. Se zhoršením zdravotního stavu klesá soběstačnost. S poklesem soběstačnosti vyvstává nutnost kompenzace deficitu. Kdo má kompenzovat? Tradiční vícegenerační rodina, v níž si členové jednotlivých generací vypomáhali, jsouce spojeni nějakým společným zájmem, nezankla, ale změnila formy své existence. K této změně přispělo především zapojení žen do pracovního procesu a jejich odchod od „domácího krbu“.

Dospělé děti odcházejí z domova, zakládají své vlastní rodiny a ocitají se – ve vztahu ke svým příbuzným – v menší nebo větší prostorové (t. j. horizontální), nebo sociální (t. j. vertikální) vzdálenosti.

Vznikají malé nukleární rodiny, jejichž prosperita a funkce je velmi vratká. Stačí onemocnění jednoho člena rodiny či příchod nového člena do jejího středu a nastane situace téměř na pokraji kompenzace. Jak již bylo uvedeno, zaměstnané ženy nemohou být bezvýhradnou oporou domácnosti. Jejich mateřské povinnosti jim ulehčuje několik typů zařízení: jesle, mateřské školy, družiny, pionýrské tábory. Děti však nejsou jediní závislí členové rodin.

Jsou i staří rodiče a prarodiče. Které typy zařízení mohou ulehčit v povinnostech dětí vůči nim? Jejich výčet je podstatně chudší a kapacita podstatně nižší: pro bezmocné, odkázané plně na cizí pomoc, jsou léčebny různého typu, pro relativně soběstačné jsou domovy důchodců. Zařízení analogická jeslům, mateřským školám a družinám jsou zcela ojedinelá. Pokud existují centra pro denní pobyt, mají charakter experimentální.

V dlouhodobé péči jsme zatím starým pacientům hodně dlužni. Je známo, že zhruba tři ze čtyř chroniků jsou 65-letí a staří; v některých zemích (Švédsko) je „chronická“ medicína spjata s geriatrií společnou specializací.

Dlouhodobá péče je záležitostí **multidisciplinární**; z lékařských oborů se na ní podílí především vnitřní lékařství, neurologie, psychiatrie. Zcela výjimečně postavení v ní má **rehabilitace**. Je **nejcennější složkou aktivní péče o chronika: pomáhá ho aktivizovat a sociálně reintegrovat**. Dlouhodobá péče se neobejde bez psychologie, sociálního lékařství a sociologie.

Chronikem dle kritérií Světové zdravotnické organizace je každý, kdo „utrpí poškození tělesné struktury nebo funkce, jež přetrvává trvale nebo delší časové období a jež vyžaduje modifikace normálního způsobu života“.

„Chronická choroba zahrnuje lékařské, sociální, ekonomické a správní faktory.“

Dlouhodobá péče tedy musí brát v úvahu zdravotní stav starého člověka a požadavky prostředí, v němž žije. Její běžnou pracovní metodou je zhodnocení zbývajících fun-

kční kapacity starého člověka, t. j. funkčního potenciálu, a posouzení, co dokáže udělat v péči o sebe, o svou rodinu a o svou domácnost, případně jak je integrován ve svém okolí.

IV. Systém „člověk – prostředí“ Teoretická úvaha. Základní pojmy

Sociální lékařství chápe člověka ve zdraví i nemoci jako osobnost podmíněnou a determinovanou prostředím, v němž vznikl, vyvíjel se a žije a s nímž tvoří **jednotlivý systém člověk – prostředí**. Tento systém je nestabilní. Pouze člověk, který se adaptuje na požadavky prostředí, je soběstačný. Za této situace lze mluvit o stavu rovnováhy mezi potřebami člověka a podmínkami jeho přírodního – fyzického prostředí (**sociální homeostáza**).

Pokud člověk nedisponuje všemi schopnostmi a vlastnostmi, nezbytnými k udržení existence v daných životních podmínkách, vzniká **deficit** a systém se dekompenzuje.

Soběstačnost je tedy pojem relativní. O nikom nelze říci „je soběstačný“, aniž jsme definovali podmínky jeho života.

Stav kompenzace, adaptace, soběstačnosti se může měnit změnou jak zdravotního stavu člověka, tak změnou jeho životních podmínek a naopak. Životní prostředí člověka se v průběhu let neustále mění.

Existence člověka v prostředí je tedy dynamický proces.

Fyzické prostředí obecně

V posledním desetiletí se vynořila nová disciplína. Říká se jí různě: psychologie prostředí, systém člověk – prostředí, ekologie, ekologická psychologie. Přeloženo do běžné řeči: snaha porozumět lépe vlivu prostředí na chování a sociální uspokojení jedince, který v něm žije.

Pod pojmem „prostředí starého člověka“ máme na mysli jeho **domácnost**, kterou popisujeme z hlediska **interiéru** a **exteriéru**. Vypovídá nám o jeho minulosti i současném způsobu života, o požadavcích kladených na organizmus uživatele, o pocitu bezpečí, které v ní může nalézt, i o nástrahách, které klade.

Člověk je od dětství se svým prostředím nerozlučně spjat. Prostor kojence je redukováno na několik čtverečních decimetrů. S rozvojem fyzických a psychických sil se pojem domova začíná zvětšovat. Dítě se pohybuje, poznává nový prostor. K rozvoji osobnosti napomáhá poznávání zevního světa. Domov se stává v dospělosti útočištěm; člověk se obklopuje věcmi, které mu nejen slouží, ale mají pro něho i osobní význam. Tato situace přetrvává asi do 70 let.

Zhruba kolem 70. roku se člověk začíná kvalitativně měnit. Mezi 75. a 85. rokem se funkční kapacita zhoršuje – především zrak, sluch a celková soběstačnost. V této době redukuje člověk svůj svět (prostor) znovu na vlastní domov a pak již jen na jednu místnost.

Prostředí má svůj jazyk: působí jako stimulus, jako zdroj orientace a jako zdroj bezpečí.

Makroprostředí versus mikroprostředí

Jinými slovy exteriér a interiér domácnosti. Dostupnost služeb, především nákupu a dopravy jsou důležitými faktory makroprostředí. Jejich negativní vliv v kombinaci s negativními vlivy mikroprostředí, t. j. interiéru domácnosti, mohou být důvodem ústavního pobytu.

Faktory prostředí ovlivňující soběstačnost starého člověka

O obecných ekologických faktorech jsme hovořili. Soustředme se na některé technické připomínky.

Typ bydlení. Bydlení ve vlastním bytě bývá pro starého člověka relativně bezpečné z hlediska interpersonálních vztahů. Bydlení v podnájmu v rozděleném bytě s sebou přináší konflikty. Bydlení ve vlastním rodinném domku a nutnost oprav může klást na starý organismus větší nároky než bydlení v činžovním domě.

Velikost bytu může rovněž ovlivnit soběstačnost: příliš velký domov znamená mnoho zbytečné práce, příliš malý domov může znamenat ztrátu soukromí.

Vybavení domova v československých podmínkách je dáno již stanovením kategorie bytu, t. j. vybavením domácnosti vitálními potřebami (elektřinou, plynem, tekoucí studenou vodou a WC pod uzavřením). Pro člověka 20. století je důležitá koupelna, telefon, který umožní spojení se světem, a lednička, která umožní nakupovat jen několikrát v týdnu. Druh vytápění má pro nesoběstačné nemocné zásadní význam. Život v bytě s ústředním topením je možný i pro osobu s těžší poruchou funkčního potenciálu.

Bezprostřední okolí domova je nezbytným dokreslením prostředí, jež působí na soběstačnost. Jedinec neschopný chůze po schodech (artrosa, závratě, dušnost při kardiovaskulárních a respiračních onemocněních, bolesti různého původu a různé lokalizace) se stává v domě bez výtahu vězněm svého bytu, navíc závislým na další osobě. Důležitá je i vzdálenost k nákupním střediskům a službám. Významná je blízkost souseda, ochotného vypomoci v kritické situaci.

Ohrožující faktory fyzického prostředí

Některé jevy v prostředí přímo ohrožují bezpečnost starého člověka. Namátkou uvádím: strmé ulice s nerovným povrchem, vysoké schody a obrubné chodníky, nebezpečné křižovatky s velkým provozem, schody bez zábradlí, špatné osvětlení, doma vysoké prahy, kluzké podlahy, malé koberčky, špatné elektroinstalace, nepřiměřené osvětlení, nevhodné uskladnění potravin.

Starý člověk může být rizikový vzhledem k prostředí, v němž žije.

Sociální prostředí

Sociální prostředí (rodinné zázemí, formální i neformální interpersonální vztahy) a forma výpomoci často rozhodují o osudu starého člověka, který ztrácí nebo ztratil soběstačnost. Podrobnější úvaha je v předchozí části.

V. Zdravotní stav starého člověka

Klinická a funkční diagnóza

Zdravotní stav do určité míry charakterizuje klinická diagnóza. Ta však říká velmi málo o funkční zdatnosti jedince. Příkladem může být diagnóza roztroušené sklerózy mozkomíšní nebo hemiparesy. Zahrnuje jak jedince s frustrním neurologickým nálezem plně funkčně kompenzované, tak jedince s těžkým motorickým postižením, odkázané na ústavní péči. Klinická diagnóza je důležitá pro prognózu, ale říká málo o sociologických a psychologických důsledcích onemocnění, včetně delší možné sociální role postiženého. Proto pro sociální gerontologii je mnohem důležitější funkční diagnóza, která charakterizuje funkční zdraví, t. j. integrál všech zachovaných fyziologických funkcí včetně jejich rozvojových tendencí, významných pro existenci jedince v daném prostředí.

Člověk, jehož funkční potenciál pokrývá požadavky prostředí, je člověk soběs-

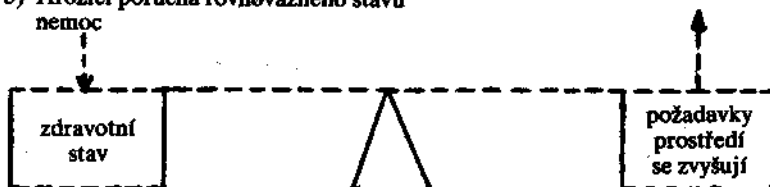
tačný. Tam, kde funkční potenciál klesá, se objevují různé stupně závislosti. (Viz. graf 2 – Poruchy sociální homeostázy.)

Graf 2. Poruchy sociální homeostázy

a) Rovnovážný stav

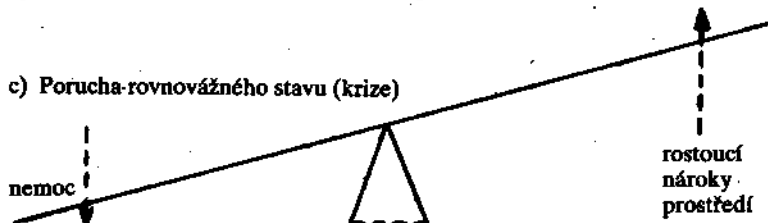


b) Hrozící porucha rovnovážného stavu
nemoc



Správnou indikací zdravotně sociálních opatření se dosáhne rovnovážného stavu

c) Porucha-rovnovážného stavu (krize)



Bez správné indikace zdravotně sociálních opatření se systém hroutlí.

Jak poznávat zákonitosti vztahů systému „člověk – prostředí“?

$$X + I = AFG$$

Toto jednoduché schéma, vyjádřené „rovnicí“, naznačuje, kde je neznámá oblast (X), kterou zdravotník musí poznávat.

Tedy:

X (neznámá) = starý člověk, jehož funkční potenciál je snížen na míru, kterou neznáme

I = intervence (rozsah kompenzací) nutná k tomu, aby starý člověk mohl adekvátně existovat ve svém prostředí

AFG = adekvátně fungující geront, t. j. starý člověk žijící v prostředí sociální homeostázy

I vyplývá ze znalosti X. Je kvantitativním i kvalitativním ukazatelem nutných kompenzací. Rozsah I je obrovský: od jednotky intenzivní péče s minimálními nároky prostředí až po pobyt v domácnosti s nároky maximálními. Není-li X správně zhodnoceno, I je indikováno nesprávně – někdy duplicitně, jindy nedostatečně. Nastávají situace schématicky zachycené v již zmíněném grafu č. 2.

VI. Rychlé vyhledání starých osob ohrožených poruchou sociální homeostázy (zdravotně sociální screening)

Co je screening? Definic je mnoho. Abych se vyhnula diskusi, použiji obecně uznávaných kritérií Světové zdravotnické organizace:

Zdravotně sociální screening starých osob (karta používaná na III. interní klinice FVL UK 1976 - 1980)	Abeceda		Praha 2	Praha 4	Praha 6	Rok šetření			věk 75 +		osamělý	65 - 74 osamělý	Zena	screen. / podr. s	Bohnice	dýchod 650,-	partner nemoc.	byt III. - IV. kat.	výše než 1. p.	bez výtlahu	nevychází ven																																					
	Přijetí, jméno		nar.		věk		šetření dne		přeložen na odd.		přibuzný / jméno		adresa		tel.		KOD		incontinentní		slepý / hluchý		psych. alter.		imobilní		mobil. s pom.		domluvit se		z lůžka sám		najst se		obléci se		obstarat os. hygienu		schody																			
	přes den sám		pečovatelka		geriat. sestra		na lůžku		v domácn.		mimo dům		33		33 - 99		100 +		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT		SOBŠT																					
	Bydliště		stav		pokoj		přijetí dne		na odd.		přibuzný / jméno		adresa		tel.		KOD		incontinentní		slepý / hluchý		psych. alter.		imobilní		mobil. s pom.		domluvit se		z lůžka sám		najst se		obléci se		obstarat os. hygienu		schody																			
	kard. - vask.		pohyb. aparát		neuroi.		psych.		casus social.		GIT		CA		renal., uro.		respir.		metab., D. M.		jiné		víc než 3 dg		závratě		bolest		dušnost																													
	DIAGNÓZA																						1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11															
																							Doporučeno:		pečovatelka		geriat. s.		DD		LDN		denní pobyt		poradna		jiné		Soběstačnost:		1 2 3 4																	

Jde o rychlou aplikaci testu, vyšetření nebo jiné procedury k identifikaci nepoznané choroby nebo defektu. Screening rozřídí osoby na pravděpodobně postižené a nepostižené. Screening není diagnóza. Neprovádí se z podnětu šetřené osoby.

Screening může být masový (týkající se celé populace), selektivní (týkající se vybraných, vysoce rizikových skupin populace), multifázický (simultánní aplikace dvou nebo více testů ve větší populační skupině).

Pro ilustraci uvádím kartu pro zdravotně sociální screening osob 65+, přijímaných na III. interní kliniku FVL UK v Praze v 1. 1976 – 1980 (viz příloha).

Informační bloky screeningové karty

1. Identifikace

Zahrnuje jméno, datum narození – rok – měsíc – den – kalendářní věk, bydliště, stav, „hlavního“ příbuzného (ten, na něhož se nemocný nejspíše obrací) a jeho adresu.

2. Údaje zdravotnicko-statistické

Datum přijetí na kliniku, oddělení, pokoj, datum šetření, transfer na jednotku pro doléčování nemocných, opatření při propuštění.

3. Údaje zdravotnické

Diagnózy v rámci tříd Mezinárodní klasifikace nemocí, úrazů a příčin smrti. Údaj „více než 3 diagnózy“.

Symptomy a syndromy, které závažným způsobem ohrožují soběstačnost: závratě, bolesti, dušnost.

Existuje do 7. dne po přijetí.

4. Údaje zdravotně sociální

Zdravotně sociální rizika. Z rizikových kritérií Světové zdravotnické organizace byly vybrány: vysoký věk, osamělost (v širším slova smyslu jednočlenná domácnost a sociální izolace), handicap charakterizovaný poruchou všedních činností – najedení, napití, osobní hygiena, oblečení, domluva, z lůžka; nemocný nebo starý partner; nízká ekonomika.

Sociální izolace byla zahrnuta do „osamělosti“. V běžných provozních podmínkách ji nelze u hospitalizovaného pacienta objektivizovat. Ani výpovědi sousedů nemusí být věrohodné.

Krátký komentář k jednotlivým informačním blokům Screeningové karty

Identifikační blok je odvozen z I. strany chorobopisu, běžně užívaného v našich zdravotnických zařízeních. V praxi se osvědčilo uvést nejen datum narození, ale i věk k datu šetření: umožňuje rychlou orientaci mezi jednotlivými hospitalizacemi, rychlé zařazení do věkové skupiny atd.

Údaje zdravotnicko-statistické jsou rovněž odvozeny z formuláře chorobopisu. Jsou velmi důležité, protože informují o „kinetice“ pacientů s určitou diagnózou a s určitou poruchou soběstačnosti ve zdravotnickém zařízení.

Údaje z velkých souborů mohou být zobecněny; kombinace věku, pohlaví, určité diagnózy a sociální situace může být statisticky významná a indikovat pacienta k určitému druhu péče.

Lékařské diagnózy jsou doplněny jednoduchými charakteristikami výkonnosti ve všedních činnostech a informacemi o insuficientním sociálním zázemí a o obtížném fyzickém prostředí.

VII. Multidimenzionální funkční hodnocení

Zdravotně sociální screening je metodou rychlé detekce poruch sociální homeostázy a pomocníkem při rychlé indikaci opatření v řešení nastávající nebo již existující krize.

Pro dlouhodobou péči, především její rehabilitační složku, je nezbytné multidimenzionální funkční hodnocení. V čs. písemnictví se zřídlo označení „testování soběstačnosti“.

Historie:

Prvé vážnější pokusy o funkční diagnostiku se datují zhruba od I. světové války, avšak teprve v průběhu II. světové války se začaly prosazovat v praxi. V roce 1943 byl

v armádě USA zaveden systém funkčního hodnocení vojáků, vypracovaný Hildebrandem pod názvem PULHEMS profile. Název PULHEMS je akronym, složený ze začátečních písmen posuzovaných systémů (P = physical, U = upper extremity, L = lower extremity, H = hearing, E = eyes, M = mental capacity, S = stability).

V rehabilitační praxi se prosadilo poměrně brzy testování všedních činností (activities of daily living, dále ADL); informace se týkají sebeobsluhy, t. j. schopnosti oblékání, osobní hygieny, chůze, nájedení, napití.

Posuzování funkčního, resp. rehabilitačního potenciálu v prvním poválečném desetiletí vychází převážně z klinických nálezů, občas z testování všedních činností. Ve většině schémat tohoto období chyběly údaje o sociálním, ekonomickém, sociálně psychologickém a domácím prostředí šetřených osob. Šetřené osoby byly všech věkových skupin.

Zásadní obrat ve vývoji metodik posuzování soběstačnosti znamená práce Ekwallova „Method for Evaluating Indication for Rehabilitation in Chronic Hemiplegia”, vydaná v r. 1966 (Acta Med. Scand., Supplem, 450).

Jeho metoda se opírá o tři hlavní proměnné: klinický stav, sociálně zdravotní výkonnost a psychosociální faktory. Každá z hlavních proměnných má několik subvariant, popisujících určitý handicap z funkčního hlediska. Empiricky stanovené hodnoty subvariant vytvářejí škály.

Ekwallem použité numerické vyjádření 0, 1, 10, 100, 1000 je výrazem gradace určité subvarianty, nikoliv mírou intervalu.

Mezi subvarianty hlavní proměnné klinického stavu patří: funkce HK, DK, CNS, zraku, sluchu, řeči, sfinkterů a počet koexistujících chorob.

Mezi subvarianty sociálně zdravotní výkonnosti patří: jídlo, oblékání, osobní hygiena, chůze po rovině, cestování, činnost v domácnosti a pracovní schopnost.

K subvariantám psychosociálních faktorů Ekwall řadí: motivace, rodinnou konstelaci, výpomoc v domácnosti, typ domácnosti, její velikost, vybavení a exteriér, ekonomickou situaci.

Podle bodového ohodnocení klinického stavu zařadil Ekwall pacienty do 4 skupin od nezávislých až po pacienty zcela nevhodné k rehabilitaci a sociální reintegraci. Systematickým porovnáváním jak jednotlivých subvariant, tak hlavních proměnných chce posuzovat míru soběstačnosti svých nemocných.

Zde se objevuje slabší místo. Ekwall sice dokázal poměrně přesně zhodnotit funkční (rehabilitační) potenciál svých pacientů a dokázal otypovat prostředí, v němž žijí, ale nedokázal mezi nimi nalézt a matematicky ověřit interakce.

K velkým kladům Ekwallovy práce patří jeho hodnocení různých systémů důležitých pro zachování soběstačnosti ze zdravotnického hlediska (CNS, zrak, sluch, řeč, sfinktery, koexistující choroby). V tomto celistvém pohledu na funkční potenciál nebyl zatím přestížen.

Místo dlouhého popisu uvádím v příloze modifikovaný Ekwallův dotazník, který byl v letech 1974 – 1980 experimentálně používán a vyhodnocován na III. interní klinice FVL UK v Praze (příloha).

V současné době se multidimenzionální funkční hodnocení osob vyšších věkových skupin provádí na řadě pracovišť. Hodnotí se dimenze fyzické, duševní, sociální, ekonomické a výkonnost ve všedních činnostech. Informace se zaznamenávají do dotazníků, jež se dále zpracovávají stroje.

Podle dosažených výsledků se posuzovaný jedinec může zařadit do určitých tříd, například:

DOTAZNÍK K TESTOVÁNÍ SOBĚSTAČNOSTI

Jméno pacienta
CELKOVÉ SKÓRE

Věk
Datum

1. Zdravotní stav

psychika
orientace
končetiny
smysly
inkontinence
ostatní
celkem
maximum

31 000

.....

.....

2. Všední činnosti

maximum

100

.....

.....

3. Sociální prostředí

důchod, hospodaření
sociální zázemí
celkem
maximum

11 000

.....

.....

4. Fysické prostředí

byt celkově
interiér
exteriér
celkem
maximum

10 500

.....

.....

Datum:

.....

.....

.....

1. Psychika

- 1.1. psychiat. dg.
ano 4
ne 1
- 1.2. kooperace
(v komunikaci)
aktivní 1
po domluvě 2
resistentní 3
negativistický 4
- 1.3. únavnost
(při komunikaci)
přiměřená 1

zvýšená	3
velmi zvýšená	4
1.4. emoční labilita	
není	1
lehká/občas	2
spast. smích, pláč	4
1.5. neklid	
ano	4
ne	1
1.6. spánek	
dobry	1
občas špatný	3
nespavost	4
1.7. deprese	
není	1
lehká	2
střední	3
těžká	4
1.8. org. syndrom CNS	
ano	3
ne	1

1. 2. 3. 4.

pořadí
nejlepší skóre
nejhorší skóre

8	0	0	0
0	0	1	7

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

1. 2. 3. 4.

skutečnost

--	--	--	--

2. Orientace, paměť

2.1. paměť celková	
dobrá	1
lehce omezená	2
těžce omezená	3
zmatenost	4
2.2. paměť recentní	
dobrá	1
lehce omezená	2
těžce omezená	3
zmatenost	4
2.3. orientace časem	
dobrá	1
částečná	3
dezorientace	4
2.4. orientace místem	
dobrá	1
částečná	3
desorientace	4
2.5. počty	
snadno	1
po latenci chyby	2
velmi obtížné, chyby	3
nelze	4

- 2.6. čtení
 snadno 1
 obtížně 2
 neče 4
- 2.7. psaní (věta)
 snadno 1
 obtížně 2
 nelze 4

7	0	0	0
0	0	0	7

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

(věta)

Poznámka: od 2.1. - 2.4.: standardní otázky Kahnova testu nebo 4 screening. otázky dle SZO (1978)

3. Končetiny

- 3.1. PPK, LHK P L
 elevace $180^\circ - 90^\circ$ 1 1
 $90^\circ - 30^\circ$ 2 2
 afunkce, amputace 4 4
 špetka úplná (alespoň
 3 prsty pevně) 1 1
 vážne 3 3
 nelze 4 4
- 3.2. PDK, LDK
 elevace $90^\circ - 60^\circ$ 1 1
 méně než 60° 3 3
 afunkce, amputace 4 4
 skrčeni DK 1 1
 4 4

8	0	0	0
0	0	0	8

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

4. Smysly

- 4.1. zrak
 normální (ev. brýle) 1
 jen titulky 2
 neče 4
- 4.2. sluch
 normální 1
 hlasitou konverzací 3
 neslyší 4
- 4.3. řeč
 dorozumí se 1

dorozumí se doma 3
nedorozumí se 4

3	0	0	0
0	0	0	3

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

5. Inkontinence

5.1. moč

ne 1
občas 3
pravidelně 4

5.2. stolice

ne 1
občas 3
pravidelně 4

2	0	0	0
0	0	0	2

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

6. Bolesti

ne 1
občas 3
stálé 4

7. Dušnost

ne 1
do schodů 2
po rovině 3
klidová 4

8. Rovnováha

zachována 1
slabost, závratě 2
pády 3
pády + bezvědomí 4

3	0	0	0
0	0	0	3

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

9. Všední činnosti

činnost nelze provést 0
s pomocí další osoby 2 nebo 3
obtížně 7
normálně 10

(hodnotí se spíše dokonalost než rychlost)

9.1.	z lůžka – do lůžka	0	2	7	10
9.2.	z místnosti do místnosti (též WC)	0	2	7	10
9.3.	drobné pohyby ruční (mince, papír do obálky, zašroubovat víčko)	0	2	7	10

9.4.	schody (1/2 posch. nahoru a dolů)	0	2	7	10
9.5.	oblečení (župan, ponožky)	0	2	7	10
9.6.	osobní hygiena (mytí, WC, koupání)	0	2	7	10
9.7.	najedení, napití	0	2	7	10
9.8.	domácí práce (uvaření, mytí nádobí, vytření)	0	3	7	10
9.9.	nákup	0	-	7	10
9.10.	chůze po ulici (zátěž, přiměřený počet schodů)	0	3	7	10

%

10. Sociální prostředí

10.1.	důchod (výše na 1 osobu)	
	do 800,-	4
	nad 800,-	1
10.2.	hospodaření	
	sám	1
	části příjmů	3
	vůbec ne	4

2	0	0	0
0	0	0	0

1.	2.	3.	4.

10.3.	sociální zázemí	
	isolace neb konflikty	4
	kontakty nepravidelné	3
	kontakty pravidelné	2
	harmonické soužití	1
10.4.	konstelace rodiny	
	sám, soběstačný	2
	sám, nesoběstačný	4
	s partnerem soběstačným (rodinou)	1
	s partnerem nesoběstačným	4
10.5.	rodina / okolí	
	pacienta přijímá	1
	pacienta odmítá	4
10.6.	výpomoc	
	v úklidu ano	1
	ne	4
	v nákupu ano	1
	ne	4
	v donesení ano	1
	ne	4
	v praní ano	1
	ne	4
	nelze hodnotit u všech položek	4
10.7.	frekvence výpomoci	
	denně	1
	2 - 3x týdně	2
	2 - 3x měsíčně	3
	vůbec ne	4
10.8.	jídlo	
	alespoň 1x denně teplé	1
	ani jedno	4

9	0	0	0
0	0	0	0

1.	2.	3.	4.

11. Fysické prostředí

11.1. byt		
vlastní		1
podnájem		3
bez bytu		4
11.2. kategorie		
I.		1
II.		2
III., IV.		4
11.3. počet osob na 1 místnost (kuchyně – místnost)		
1/1		1
2/1		3
více než 2/1		4

3	0	0	0
0	0	0	0

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

11.4. interiér domácnosti		
telefon	ano	2
	ne	4
koupelna	ano	2
	ne	4
lednice	ano	2
	ne	4
ÚT, akum.	ano	1
	ne	4
WC (pod uzavř.)	ano	1
	ne	4
voda	ano	1
	ne	4
elektrika	ano	1
	ne	4
plyn	ano	1
	ne	4

5	3	0	0
0	0	0	8

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

11.5. exteriér domácnosti		
schody – přízemí		1
1. posch.		2
2. a výše		4
výtah – nahoru a dolů		1
nahoru		2
bez výtahu		4
nákup		
do 5 minut chůze		1
do 15 minut chůze		2
více než 15 min. chůze		4
sociální kontakt (mimo rodinu)		
ve stejném patře		2

v jiném patře
mimo dům

3

4

3	1	0	0
0	0	0	4

1.	2.	3.	4.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

Hodnocení motivace pacienta:

- zcela nezávislý ve všedních činnostech (VČ)
- lehce závislý (potřebuje občasnou výpomoc v domácnosti)
- vážně závislý (potřebuje vícekrát denně pomoc další osoby)
- závislý (potřebuje pomoc ve všech všedních činnostech).

Opatření se indikují podle míry závislosti (např. při lehké závislosti: adaptace v domácnosti, občasná výpomoc, léčba prací; při vážné závislosti: trvalá přítomnost další osoby).

VIII. Některé problémy při získávání informací

Starý člověk většinou nevyhledává pomoc, dokud se necítí ohrožen; v případě ohrožení váhá. Má svá životní tajemství, traumatizující zážitky. Jejich prozrazení je často v rozporu s pocitem hrdosti a lidské důstojnosti. Poskytování informací o vlastní osobě, zvláště ve sféře interpersonálních vztahů, ve sféře ekonomické a zejména bytové často budí podezření a obavy.

Proto při získávání informací tohoto typu musíme být trpěliví, vysvětlit proč je potřebujeme, jak s nimi budeme pracovat a co na jejich podkladě navrhujeme. Dotaz na datum nebo jméno prezidenta vyvolá u starého člověka, který běžně čte noviny a poslouchá rádio, přinejmenším ostražitost. Proto krátké pozorování a nezávazný rozhovor před začátkem vlastního šetření s úvahou o adekvátnosti zamýšlených dotazů jsou nezbytné.

Dalším problémem bývají některé reakce starých lidí, které jsou velmi kolísavé a mohou znesnadnit získávání objektivních informací a řešení situace. Pokusím se je popsat tak, jak jsem se s nimi setkávala při interviewování starých lidí. Dostupná literatura je na úseku „hraničních projevů“ starých lidí velmi chudá, i když o některých z nich se zmiňuje.

Získávání objektivních informací často znemožní obavy (nevyložená anxiosita): přeceňování současnosti i budoucnosti, polytopní stesky na různé obtíže zdravotního rázu (bolesti hlavy, pocení, nechut k jídlu, třes, slabost atd.);

obtěžování – stálé a zbytečné dotazy

nestálý úsudek – často ovlivnitelný momentální situací (nespavost, obstipace);

pokles iniciativy, nezájem o vlastní zevnějšek;

neochota spolupracovat v rozhovoru i ve všedních činnostech, spolupráce někdy až po domluvě;

„opotřebení“ s neadekvátní únavou;
nerozhodnost, časté měnění názorů;

lhostejnost k okolí: nezájem o prostředí z hlediska zimy a tepla, indiference
k sociálním kontaktům.

Starý člověk často idealizuje vlastní domácnost a život v ní. Odmítá další ústavní
péči, nepřijme odbornou radu. Má stále právo (pokud není zbaven způsobilosti) roz-
hodovat o sobě a svém umístění. Lékař je v takové situaci bezmocný. Ani sebetrpěli-
vější vysvětlování a logika nepomáhají. Takový nemocný se často vrací k opakované-
mu přijetí.

IX. Doslov

Komplexní (multidimenzionální) hodnocení soběstačnosti starého člověka se rozvíjí
zhruba 20 let. K závažným úkolům soudobé gerontologie a rehabilitace patří sjednoce-
ní postojů k této problematice a společné vytvoření jednoduchého spolehlivého, stan-
dardizovaného a široce použitelného „nástroje“ – v každodenní rutinní práci i v budo-
vání databází.

LITARATÚRA

1. BENNETT, A. E., GARRAD, Jessie: Chronic disease and disability in the community: A prevalence study. *Brit. Med. J.*, 1970, 762 – 764.
2. EKWALL, B.: Method for evaluating indications for rehabilitation in chronic hemiplegia. *Acta Med. Scand.*, suppl. 450, 1966, 1 – 100.
3. GILLNER, A. et al: Intensive short-term rehabilitation of geriatric patients. *Scand. J. Rehab. Med.*, 1, 1969, 133 – 138.
4. HEŘMANOVÁ, H.: Some methodological problems of the functional potential assessment in old age. Ve sborníku: *Elderly people living in Europe. CIGS, Paris, 1972, s. 213 – 218. Assessment of medicosocial dysfunction of the elderly and indication of corresponding measures. Abstrakta: Mezinar. synposium „Prevence v geriatřii“, Bratislava, 1975, s. 44.*
5. HILDEBRAND, in: Method for evaluating indications for rehabilitation in chronic hemiplegia. *Acta Med. Scand.*, suppl. 450, 1966, 1 – 100 (B. Ekwall).
6. HYDEN, A.: A method to calculate nursing load. *Scand. J. Rehab. Med.*, 1, 1969, 11 – 125.
7. JEFFERYS, M.: A set of tests for measuring motor impairment in prevalence studies. *J. Chron. Dis.*, 22, 1969, 5, 303 – 319.
8. KRAUS, A. S.: Elderly Applicants to Long-Term Care Institutions.
I. Their Characteristics, Health Problems and State of Mind. *J. Amer. Geriat. Soc.*, 24, 1976, 3, 117 – 125.
II. The Applications Process, Placement and Care Needs. *J. Amer. Geriat. Soc.*, 24, 1976, 4, 165 – 172.
9. MADDOX, G. L.: Assessment of individual functional status in a programme evaluation and resource allocation model. *World Conference on Aging, Vichy, France 1977.*
10. PFEIFFER, E.: O.A.R.S. multidimensional functional assessment questionnaire. *Duke Univ. Center for the Study of Aging and Human Development, Durham, 1975.*
11. POWELL-LAWTON: The Functional Assessment of Elderly People. *J. Amer. Geriat. Soc.*, 19, 1971, 6, 465 – 481.
12. ROSOW, J.: A Guttman health scale for the aged. *J. Geront.*, 21, 1966, 4, 556 – 559.
13. SOKOLOW, J.: Functional Approach to Disability Evaluation. *JAMA*, 167, 1958, 12, 1575 – 1584.
A new approach to the objective evaluation of physical disability. *J. Chron. Dis.*, 15, 1962, 105.
14. SVAMBORG, A.: The gerontological and Geriatric Population Study in Göteborg, Sweden. *Acta med. Scand.*, Suppl. 61, 1977.
15. Report of the Assembly On Aging, Vienna, 26 July to 6 August 1982, United Nations, New York.

Г. М. Хержманова
К КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА
СТАРОГО ЧЕЛОВЕКА

Резюме

Метод комплексной многомерной оценки независимости старого человека развивается около двадцати лет. К важнейшим задачам современной геронтологии и восстановительной терапии принадлежит объединение подходов к этой проблематике и совместное создание простого, надежного, стандартизованного и общеприменимого орудия для повседневной, искусной работы и для создания основного массива данных.

H. M. Heřmanová
A CONTRIBUTION TO THE COMPLEX JUDGEMENT OF THE
FUNCTIONAL POTENTIAL OF THE OLD INDIVIDUAL

Summary

A complex multidimensional evaluation of the selfsufficiency of the old person is being developed for twenty years. One of the important tasks of modern gerontology and rehabilitation is the unification of attitudes to this problem, and a common creation of a simple reliable, standard and widely applicable instrument in the every day routine work and the construction of a database.

H. M. Heřmanová
EIN BEITRAG ZUR FRAGE DER UMFASSENDEN BEWERTUNG DES
FUNKTIONSPOTENTIALS ALTER MENSCHEN

Zusammenfassung

Eine umfassende, vieldimensionale Bewertung der Selbstversorgung alter Menschen wird schon seit etwa 20 Jahren angestrebt. Eine der wichtigen Aufgaben der gegenwärtigen Gerontologie und Rehabilitationsbehandlung besteht in der Vereinheitlichung der Standpunkte zu dieser Problematik und in der Erarbeitung eines einfachen, zuverlässigen, standardisierten und in größtmöglicher Breite anwendbaren Instruments für die alltägliche Routinearbeit und für den Aufbau einer Datenbasis.

H. M. Heřmanová
CONTRIBUTION A L'APPRECIATION COMPLEXE DU POTENTIEL
FONCTIONNEL DU VIEILLARD

Résumé

L'évaluation complexe, multidimensionnelle de la suffisance à soi-même du vieillard est en développement depuis une vingtaine d'années. A l'un des problèmes importants de la gérontologie et la réadaptation actuelle appartient l'unification de l'attitude envers cette problématique et la création commune d'un instrument simple, fiable, standard et de large usage dans le domaine du travail quotidien de routine et d'édification d'une base de dates.

NEUROFYZIOLOGICKÉ MECHANIZMY BOLESTI A ANALGÉZY

M. R. PIJÁK

V práci sa podáva prehľad neurofyziologických základov bolesti so zameraním na vysvetlenie patogenézy najdôležitejších algických syndrémov a mechanizmu účinku liečebných metód, ktoré sa používajú na odstránenie bolesti. V úvode sa podáva stručná charakteristika hlavných teórií bolesti, vysvetľuje sa význam pojmu bolesť a rozoberá sa definícia bolesti predložená IASP. V tejto súvislosti sa objasňuje význam psychologických zložiek bolesti, charakterizujú sa objektívne reakcie pri bolesti a vysvetľuje sa význam biologickej funkcie bolesti. Ďalej sa podáva systematický popis štruktúr, ktoré sprostredkujú vnímanie bolesti. V časti venovanej periférnym mechanizmom bolesti sa vysvetľuje mechanizmus kódovania informácií v receptoroch a opisujú sa periférne účinky poškodenia nervových vlákien. Pri vysvetľovaní centrálnych mechanizmov bolesti sa vychádza z anatomických a fyziologických základov centrálného kódovania a poukazuje sa na význam pamäťových stôp pri vzniku patologickej sumácie. Charakterizujú sa dva základné mechanizmy zodpovedné za kontrolu sumáčnych procesov, vrátková kontrola a kontrola zapojenia. Ďalej sa vysvetľuje mechanizmus pôsobenia aferentných a descendentných vstupov na vrátkový mechanizmus. V rámci descendentnej kontroly sa okrem kortikálnych mechanizmov venuje pozornosť analgetickým systémom v mozgovom kmeni a v hypotalamo-hypofyziálnom systéme.

1. Úvod

Bolesť je najčastejším symptómom choroby alebo poranenia, ktorý motivuje pacienta, aby vyhľadal lekársku pomoc. Zatiaľ chýbajú adekvátne štúdie o výskyte tohto symptómu v populácii. V odhadoch z USA sa uvádza, že v tejto krajine je asi 35 miliónov ľudí s chronickou bolesťou. Z tohoto množstva asi 7 miliónov pripadá na vertebrogénne ochorenia, ktoré patria medzi najčastejšiu a ekonomicky najzávažnejšiu príčinu disaptability u osôb vo veku do 45 rokov. Približne rovnaký počet pripadá na pacientov s recidivujúcimi bolesťami hlavy. Najväčšie klinické problémy okrem vertebrogénnych ochorení spôsobujú degeneratívne a zápalové ochorenia pohybového aparátu a bolesti pri malígnych nádoroch.

Podľa Bonicu sa vynakladá v USA ročne 60 biliónov dolárov na problémy súvisiace s chronickou bolesťou. Táto suma sa vzťahuje na zdravotnícke služby, stratu pracovnej produktivity a na vyplácanie dôchodkov. Omnoho väčšia je však cena vyjadrená v hodnotách ľudského utrpenia. Na celom svete existujú milióny ľudí, ktorým sa neposkytuje adekvátne pomoc a mnohí z nich sú vystavení riziku iatrogénnych komplikácií, adikcii analgetík, alebo sa podrobujú zbytočným mutilujúcim chirurgickým zákrokom.

Z toho vyplýva, že pozornosť, ktorá sa v súčasnom období na celom svete venuje problematike bolesti, nie je vyvolaná iba všeobecnou atraktivitou „záhady bolesti“, ale aj praktickými potrebami vyspelej zdravotníckej starostlivosti. Hlavné úlohy, ktoré vyplývajú pre rehabilitačnú medicínu, možno zhrnúť do týchto bodov:

- 1) racionálne využívanie dostupných prostriedkov, ktoré poskytuje rehabilitácia na ovplyvnenie bolesti,
- 2) poskytnutie primeraného rehabilitačného programu,
- 3) zabránenie poškodeniu pri úsilí o rehabilitáciu.

Cieľom tohoto prehľadu je vysvetlenie základných neurofyziologických mechanizmov bolesti. Niekoľko významných objavov v posledných rokoch ukázalo, že tieto me-

chanizmy sú podstatne zložitejšie, ako sa zdalo v minulosti, čo malo za následok výraznú zmenu názorov na patogézu mnohých algických syndrémov a možnosti ich liečby.

2. Vysvetlenie pojmu bolesť

Hoci je bolesť univerzálna skúsenosť každého človeka, jej definícia je veľmi ťažká a problematická. Ešte nedávno nebolo možné získať zhodné stanovisko medzi vedúcimi autoritami, ktoré sa zaoberajú výskumom bolesti. Príčina problémov jednotnej definície spočívala v názorových rozdieloch na neurofyziologické mechanizmy a biologický význam bolesti.

2.1. Stručná charakteristika hlavných teórií bolesti

Citová teória. Bola formulovaná koncom 19. storočia Marshallom a považovala bolesť za čisto citovú záležitosť, ktorá môže podfarbovať všetky vnemy. Vychádzala z tradičného pohľadu na bolesť ako na symbol ľudského utrpenia. Súčasní zástancovia tejto teórie, hlavne z radov psychiatrov, považujú bolesť za tzv. tretiu patologickú emóciu, popri anxiete a depresii.

Teória špecificity. Na rozdiel od predošlej považuje táto teória bolesť za čisto senzorickú záležitosť, ktorá podobne ako iné zmyslové pocity vzniká dráždením špecifických receptorov, z ktorých sa bolestivé impulzy vedú špecifickými vláknami spinotalamického traktu priamo do mozgového centra v talame.

Základom tejto teórie je Descartesova predstava existencie priameho spojenia medzi perifériou a centrom. Fyziologicko-anatomické princípy boli formulované v 19. storočí Müllerom a von Freyom a psychologické aspekty tejto teórie boli rozpracované v rámci psychofyziky, založenej Weberom a Fechnerom. Napriek nesprávnosti základných predpokladov táto teória doposiaľ prežíva nielen v myslení väčšiny klinikov, ale aj v mnohých učebniciach.

Teória kódov. Vychádzajú z predstavy, že informácia z periférie do centra je prenášaná vo forme určitého kódu, ktorý môže byť počas svojej dráhy ovplyvnený rôznymi mechanizmami. Základná myšlienka o existencii mozgového centra, ktoré je výlučne zodpovedné za pocit bolesti, sa stáva bezvýznamnou. Uvedené princípy sú východiskovým bodom súčasných moderných teórií bolesti a stali sa základom pre nedávno navrhnutú jednotnú definíciu bolesti.

2.2. Definícia bolesti navrhnutá IASP

Za účelom koordinácie výskumnej práce zlepšenia úrovne liečby bolesti bola r. 1974 založená medzinárodná spoločnosť pre výskum bolesti (IASP). Jednou z prvých iniciatív tejto spoločnosti bolo založenie tzv. Podvýboru pre taxonómiu, zloženého z odborníkov pracujúcich v rôznych oblastiach, ktorí sa zaoberajú problematikou bolesti. Členovia tohoto výboru vypracovali zoznam „výrazov bolesti“ vo forme slovníka. Výraz bolesť sa definoval ako „neprijemná senzorická a emocionálna skúsenosť spojená s aktuálnym alebo potencionálnym tkanivovým poškodením alebo opísaná výrazmi takéhoto poškodenia“. Ide v podstate o mierne modifikovanú definíciu navrhnutú dávnejšie psychiatrom Merskeym, ktorý je predsedom spomenutého výboru.

V predloženej definícii sa bolesť chápe v prvom rade ako psychologický fenomén so senzorickou zložkou. V dodatku k tejto definícii sa zdôrazňuje, že bolesť je vždy subjektívny fenomén. Z toho vyplýva, že bolesť je nepochybne pocit, ale vždy ide súčasne aj o nepríjemnú emocionálnu skúsenosť.

Definícia sa vyhýba vzťahu medzi bolesťou a stimulom. Akceptuje, že aktivita indukovaná v nociceptoroch a v nocicepčných dráhach ešte nemusí vyvolať pocit bolesti. Na druhej strane sa uznáva existencia bolesti, ktorá nie je spôsobená priamou telesnou príčinou.

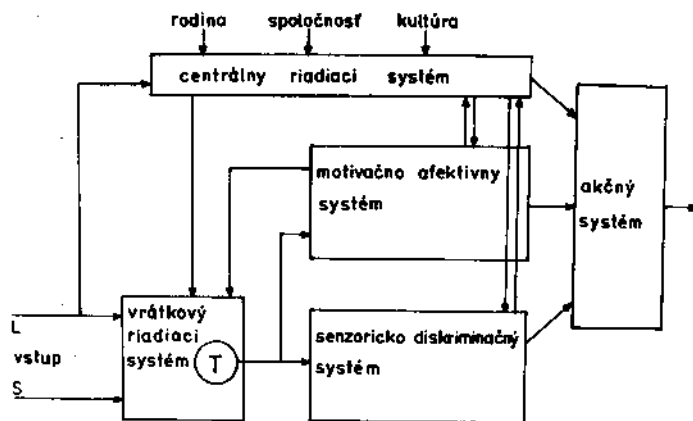
2.3. Psychologické zložky bolesti

Predložená definícia berie do úvahy, že bolesť je viacrozmerný psychologický fenomén, ktorý sa skladá z troch základných zložiek, ktoré sa navzájom ovplyvňujú (obr. 1).

Senzoricko-diskriminačná zložka je zodpovedná za rozlišovanie kvalitatívnych, priestorových a časových vlastností bolesti. Motivačno-afektívna zložka vyjadruje nepríjemnú averzívnu stránku bolesti, ktorá predstavuje primárny vrodený zdroj správania pri bolesti.

Osobitnú pozornosť si zasluhuje kognitívno-evaluatívna zložka, ktorá je v definícii bolesti vyjadrená slovom skúsenosť. Táto skúsenosť sa získava prostredníctvom učenia pri styku s vonkajším prostredím a má za následok modifikáciu motivačno-afektívnej zložky.

Kognitívna zložka má rozhodujúci význam pri hodnotení pacientovho opisu bolesti. Tento údaj nie je geneticky determinovaný, pretože človek sa musí najprv naučiť jazyk, ktorý obsahuje slovo bolesť. Potom prostredníctvom lingvistickej a nelingvistickej skúsenosti sa musí naučiť, ktoré udalosti má zaradiť do tejto kategórie. Hranice slova bolesť môžu preto vykazovať značnú variabilitu a v priebehu času sa môžu meniť dokonca aj u toho istého jedinca.



Obr. 1. Bloková schéma interakcií medzi senzorickými, motivačnými a kognitívnymi mechanizmami bolesti. Výstup z T buniek vrátkového systému sa vedie laterálnym oligosynaptickým ascendentným systémom do senzoricko-diskriminačných oblastí a mediálnym multisynaptickým ascendentným systémom do motivačných oblastí CNS. Aktivácia centálneho riadenia, ktorá je zodpovedná za kognitívnu zložku bolesti, je znázornená čiarou, vedúcou od systému hrubých vlákien (L). Upravené podľa Melzacka (1978).

2.4. Reakcie pri bolesti

Bolesť sa okrem subjektívnej stránky prejavuje aj objektívnymi zmenami (tab. 1). Ide o pozorovateľné a merateľné reagovanie organizmu na poškodenie. Je pravidlom, že akútna bolesť je sprevádzaná anxiou a aktiváciou adrenergného nervového systému a pri chronickej bolesti sú v popredí afektívne a somatické zmeny, ktoré sú typické pre depresiu (tab. 2).

Vzhľadom na to, že subjektívna stránka bolesti je špecifickejším ukazovateľom ako objektívne reakcie, dáva sa jej prednosť pri definícii bolesti. Z rovnakého dôvodu sa pri kvantifikácii bolesti dáva prednosť metódam, ktoré sú založené na introspektívnom

Tab. 1. Klasifikácia reakcie človeka pri bolesti.

<p>Reflexné reakcie SOMATICKÉ: Jednoduché obranné reflexy, reflexný svalový spazmus, kožná hyperalgéza. AUTONÓMNE: Zmeny vyvolané aktiváciou adrenergného systému, ap.</p>
<p>Behaviorálne reakcie ŠŤAŽNOSTI NA BOLEŠŤ: Verbálne oznámenie, vzdychanie, stonanie, ap. SOMATICKÉ INTERVENČIE: Užívanie analgetík, podrobovanie sa chirurgickým zákrokom, ap. PORUCHA FUNKCIE: Znížená aktivita, porucha interpersonálnych vzťahov.</p>

Tab. 2. Porovnanie niektorých „znakov“ bolesti. Podľa Sternbacha (1981).

<p>Akútna bolesť Zvýšenie srdcovej frekvencie Zvýšenie systolického objemu Zvýšenie krvného tlaku Mydriáza Palmárne potenie Hyperventilácia Hypermotilita Únikové správanie</p>	<p>Chronická bolesť Poruchy spánku Iritabilita Poruchy apetítu Zápcha Psychomotorická retardácia Znížená tolerancia bolesti Sociálne izolovanie Abnormálne správanie</p>
Anxióznny stav	(Maskovaná) depresia

hodnotení bolesti. Definície bolesti založené na objektívnych prejavoch treba považovať za operacionalistické, pretože sa vzťahujú iba na určitý vybraný jav.

2.5. Biologická funkcia bolesti

Definícia bolesti pomáha orientovať naše myslenie, avšak ako každá definícia nastojuje celý rad otázok. Jednou z najdôležitejších je otázka biologickej funkcie bolesti.

Účely bolesti sa v minulosti podrobne rozoberali z filozofického a náboženského hľadiska. Tieto teleologické prístupy však poskytujú málo toho, čo by sa dalo využiť pre výskum alebo klinické potreby.

Wall nedávno prirovnal biologický význam bolesti k iným pocitom, ktoré informujú organizmus o stave potreby. Napr. pocit hladu informuje o potrebe príjmu potravy ap. Príčinou týchto potrieb je určitá zmena organizmu, ktorá narušuje jeho rovnováhu. Organizmus sa ako samoregujúci systém snaží opäť dosiahnuť porušenú rovnováhu tým, že uvedie do chodu zodpovedajúci pud.

V prípade bolesti ide o signál potreby uniknúť noxe, alebo o signál potreby kľudu u poraneného organizmu za účelom ufačnenia hojenia. Bolesť teda možno zaradiť v zmysle Darwinovej teórie medzi základné faktory potrebné na prežitie. Tento názor podporujú poznatky o pacientoch s tzv. kongenitálnou necitlivosťou na bolesť. Vyhlíadky na život u týchto pacientov sú obmedzené, pretože nie sú schopní adekvátne reagovať ani na väčšie poranenia. Okrem neprítomnosti pocitu majú títo pacienti porušené aj niektoré reflexné nocicepčné reakcie, sprostredkované axonovým reflexom.

Spomenuté úvahy o biologickej funkcii bolesti sa môžu aplikovať iba na stavy krátkotrvejšej bolesti. Bolesť pri reumatoidnej artritíde, karcinómoch, postherpetickej neuralgii a mnohých iných ochoreniach nemá vysvetliteľnú biologickú funkciu a je príčinou nezmyselného utrpenia.

2.6. Fázická a tonická bolesť

Na základe rozdielov subjektívnych vlastností a neurofyziologických mechanizmov je možné rozlíšiť dva druhy bolesti, ktorým sa pripisuje rozdielna biologická úloha. Oba tieto druhy bolesti sa dajú najlepšie demonštrovať pri aplikácii experimentálneho algického podnetu.

Fázická bolesť. Vzniká okamžite po aplikácii podnetu. Vyznačuje sa ostrou kvalitou, dá sa dobre lokalizovať a rýchlo ustupuje pri pretrvávaní podnetu. Je zodpovedná za jeden z experimentálnych parametrov bolesti, ktorý sa označuje termínom prah bolesti. Predpokladá sa, že jej úlohou je okamžite varovať organizmus o stave ohrozenia.

Tonická bolesť. Nasleduje po fázickej bolesti. Subjektívne je charakterizovaná výrazne nepríjemným tupým pocitom, ktorý sa horšie lokalizuje. Na rozdiel od fázickej bolesti sa jej intenzita zvyšuje pri pretrvávaní stimulu a dá sa ovplyvniť opiátmi. Pripisuje sa jej úloha opakovane pripomínať mozgu prítomnosť poranenia.

3. Štruktúry, ktoré sprostredkujú vnímanie bolesti

3.1. Nociceptory

Scherrington definoval senzorické koncové orgány, ktoré poskytujú informácie o vonkajšom prostredí, ako exteroceptory a tie, ktoré dopravujú informácie z vnútorných orgánov, ako interoceptory. Štruktúry, ktoré prinášajú informácie o tenzii svalov, postoji a rovnováhe, boli nazvané proprioreceptormi. Receptory aktivované poškodením označil ako nociceptory.

Definícia interoceptorov bola neskôr modifikovaná vo vzťahu prenosu informácie z vnútorného prostredia zo všetkých orgánov tela, t. j. nie iba z viscerálnych orgánov. V zmysle spomenutej modifikácie možno nociceptory fázickej bolesti považovať za exteroceptory, pretože prinášajú informácie o škodlivých vplyvoch vonkajšieho prostredia, a nociceptory tonickej bolesti za interoceptory, lebo signalizujú manifestné poškodenie tkanív.

Z morfológického hľadiska predstavujú nociceptory nediferencované nervové zakončenia. Inervačné oblasti zásobované jednotlivými nervovými vláknami sa navzájom prekrývajú, a preto dráždenie jedného bodu na koži môže aktivovať súčasne niekoľko nervových vlákien.

Von Freyov predpoklad, že receptory majú špecializované funkcie, platí dodnes, aj keď sa nepotvrdili jeho predpoklady, že jednotlivé druhy pocitov sú viazané na špecifické morfológické štruktúry. Uznáva sa, že bolesť má svoje špecifické receptory, t. j. že nie je vyvolaná nadmerným dráždením iných receptorov. Na druhej strane nie sú adekvátne podnety pre receptory bolesti až také špecifické, pretože podráždenie je možné vyvolať rôznymi druhmi stimulov. Receptory pre bolesť reagujú napríklad na teplo, avšak bolo vypočítané, že ich prah pre tepelnú energiu je viac ako 100-krát vyšší ako prah vlastných tepelných receptorov.

3.2. Nociceptívne nervové vlákna

Ranson a Bilingsley (1916) podali jednoznačný dôkaz, že prerušenie tenkých vlákien v laterálnej časti dorzálnych rohov spinálnej miechy má za následok vymiznutie nocifenzívnych reflexov. Head na základe experimentov, ktoré vykonával na sebe počas regenerácie poraneného nervu, prišiel k záveru, že existujú dva typy senzorických vlákien a pocitov: „protopatický“, ktorý je zodpovedný za pocity tepla a bolesti a „epikritický“, ktorý je zodpovedný za jemné diskriminačné pocity (napr. polohocit, priestorové pocity, vibráciu, pocity tlaku, sily ap.).

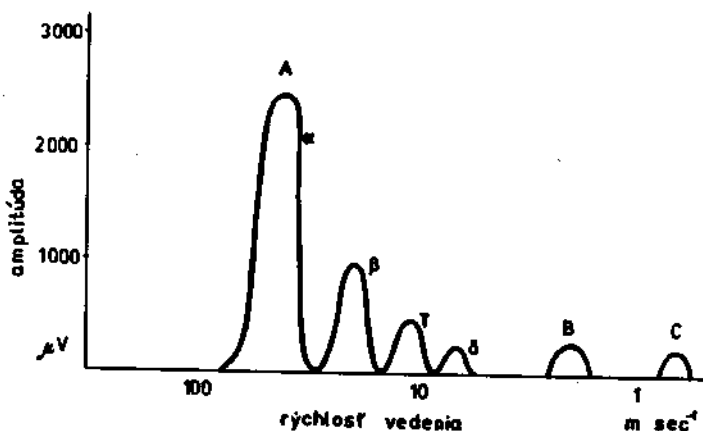
Zavedenie oscilografických metód v polovici tridsiatych rokov tohto storočia do výskumu neurofyziológie umožnilo presnejšiu klasifikáciu nervových vlákien. Pri dráždení periférneho nervu, ktorý obsahuje motorické aj senzorické vlákna, sa pri registrácii elektrickej aktivity zaznamená v určitej vzdialenosti komplexný akčný potenciál. Tento potenciál sa skladá z troch hlavných skupín vln, ktoré sa označujú písmenami A, B a C (obr. 2). Použitím vhodného zosilenia sa dá ukázať, že skupina A obsahuje čiastkové vrcholy, ktoré sa označujú gréckymi písmenami alfa, beta, gama a delta.

Vznik jednotlivých vln je podmienený tým, že vzruchová vlna sa šíri po niektorých vláknach rýchlejšie (skupina A) ako po iných vláknach (skupina B a C). Vlákna A a B sú myelinizované.

Pri dráždení periférneho aferentného nervu možno demonštrovať, že ak intenzita stimulu prekročí prah potrebný na podráždenie tenkých myelinizovaných vlákien A a delta alebo nemyelinizovaných C-vlákien, objavia sa u zvierat prejavy nocifenzívnej reakcie a u človeka pocit bolesti. Tieto poznatky prvýkrát zverejnené r. 1939 Zottermanom boli v posledných rokoch potvrdené modernými metódami, pomocou ktorých je možné snímať akčné potenciály z izolovaných nervových vlákien. Tieto výskumy tiež ukázali, že za patologických okolností, napr. pri neuralgii trigemínu, môže byť prenos bolestivých impulzov sprostredkovaný aj A beta vláknami. Tieto hrubé myelinizované rýchlo vodivé vlákna za normálnych okolností vedú impulzy z nízkoprahových receptorov, ktoré sú vyvolané mechanickými a chladovými podnetmi a zodpovedajú Headovmu epikritickému systému nervových vlákien. Bude ukázané, že tieto vlákna hrajú dôležitú úlohu pri modulácii vstupu nocicepčnej informácie, ktorá sa uskutočňuje v zadných rohoch miechy.

Rýchlejšie A delta vlákna sú zodpovedné za fázickú bolesť a pomalšie C vlákna za tonickú bolesť.

Nemyelinizované C vlákna tvoria asi 70 % všetkých vlákien, ktoré sa nachádzajú v zadných koreňoch miechy. Časť týchto vlákien je zodpovedná za sprostredkovanie tzv. neurogénnej zápalovej reakcie, ktorá sa v minulosti označovala termínom axonový reflex. Okrem toho niektoré vlákna môžu mať aj iné funkcie ako prenos nocicepčných informácií, napr. vedenie informácií z nízkoprahových mechanoreceptorov



Obr. 2. Schematické znázornenie hlavných zložiek akčného potenciálu zaznamenaného pri elektrickej stimulácii zmiešaného somatického nervu. Prenos bolesti sa uskutočňuje tenkými nemyelinizovanými C vláknami a hrubšími myelinizovanými A delta vláknami. Hrubé myelinizované A beta vlákna, s veľkou rýchlosťou vedenia, prenášajú nenocicepčné somatosenzorické informácie.

a termoreceptorov. Nemyelinizované C vlákna hrajú dôležitú úlohu pri regulácii autonómnych funkcií, pretože pomer medzi A a C vláknami vo viscerálnych nervoch je 1:9, kdežto v somatických nervoch iba 1:4.

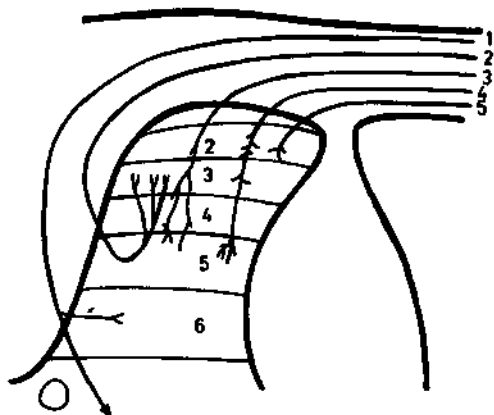
3.3. Zadné rohy miechy

Vzhľadom na špeciálne vlastnosti a architektóniku buniek zadných rohov miechy sa táto oblasť považuje za akúsi „bránu“, v ktorej sa vzruchy z aferentných senzoričných vlákien prepájajú na vzruchy vzostupných dráh. Okrem toho je táto brána pod vplyvom zostupných dráh, ktoré prichádzajú z mozgu.

Rexed rozdelil šedú hmotu miechy na niekoľko cytoarchitektonických bolestí. Jednotlivé vrstvy sú označené rímskymi číslicami podľa poradia, v akom postupujú od I. vrstvy lokalizovanej marginálne, resp. dorzálne ku VI. vrstve, ktorá zaujíma vonkajšiu časť rohov.

Nocicepčné aferentné vlákna končia veľmi presne v horných dvoch laminách (obr. 3). Niektoré A delta vlákna penetrujú hlbšie a končia v lamine V, ktorá je v strede zadných rohov. Hrubé myelinizované vlákna z nízkoprahových mechanoreceptorov končia hlavne v III. a IV. vrstve. Bunky, ktoré prenášajú informáciu do CNS, nie sú presne známe. Vo všetkých laminách existujú projekcie do vyšších oddielov CNS, okrem lamina II. Dôležitá úloha sa pripisuje bunkám II. a III. vrstvy, ktoré tvoria tzv. substancia gelatinosa. Iba veľmi málo neurónov z tejto oblasti má priame projekcie do CNS. Na druhej strane táto oblasť obsahuje zakončenia všetkých typov aferentných vlákien z kože, viscerálnych orgánov a vysokoprahových receptorov. Aspoň tri descendné systémy z mozgového kmeňa majú zakončenia v tejto oblasti. Existujú anatomické substráty, ktorými sa bunky lamina II a III môžu dostávať do kontaktu s bunkami ostatných lamín.

Stimulácia axónov buniek substancia gelatinosa v Lissauereovom trakte spôsobuje vznik potenciálu v dorzálnych koreňoch a zmenu excitability mono a polysynaptických reflexov. Táto stimulácia spôsobuje tiež zmenu excitability a recepčných polí buniek v lamine IV a V. Okrem toho sa tu nachádzajú bunky, ktoré majú špeciálne vlastnosti,



Obr. 3. Zakončenia niektorých aferentných vlákien v zadných rohoch miechy, ktoré sú rozdelené na šesť lamín: vlákna zo svalových vretienok (1), vlákna z vlasových receptorov (2), vlákna z hmatových receptorov (3), A delta vlákna (4), C vlákna (5). Podľa Walla (1980).

ako sú malé receptčné polia, schopnosť prolongovanej odpovede na stimuláciu, prolongovanej habituácie a presunov receptčných polí.

Nedávno fyziologické štúdie ukázali, že väčšina neurónov v substancia gelatinosa vykazuje takmer kontinuálne kludové výboje o frekvencii 5 – 10 Hz pri neprítomnosti stimulácie aplikovanej na príslušné receptčné pole. Väčšina spomenutej aktivity môže byť inhibovaná nociceptnými alebo nenociceptnými stimulmi. Bola vyslovená hypotéza, že tieto interneuróny vykonávajú tonickú inhibíciu ostatných neurónov, ktoré prinášajú informácie do CNS. Pri aplikácii vhodného stimulu dochádza k uvoľneniu tejto inhibície.

Substancia gelatinosa je zaujímavá aj svojím cytochemickým zložením. Periférne aferentné vlákna, ktoré tu majú zakončenia, obsahujú látku P, somatostatín a fluoridorezistentnú kyslú fosfatázu. Neuróny tejto oblasti obsahujú enkefalin a kyselinu gammaaminomaslovú (GABA).

3.4. Spinálne ascendentné nociceptné dráhy

Až donedávna sa za jedinú a selektívnu dráhu, ktorá mala za úlohu prenášať informácie o nociceptných a tepelných podnetoch, považoval laterálny spinotalamický trakt. Táto predstava vychádzala z teórie špecifity bolesti. Spomenutá monopolizácia ignorovala tri dôležité skutočnosti:

- 1) Vlákna prefaté pri klasickej anterolaterálnej spinotalamickej chordotómii obsahujú iba menšiu časť vlákien, ktoré prichádzajú do talamu.
- 2) Kontralaterálna analgéza, ktorá väčšinou vzniká po klasickej chordotómii, väčšinou po určitom čase ustupuje.
- 3) Bilaterálna chemichordotómia, separovaná dvoma segmentmi, neruší bolestivé pocity.

Uvedené skutočnosti poukazujú na to, že musia existovať ešte iné dráhy, ktoré sprostredkujú vnímanie bolesti, a že okrem oligosynaptických dráh s dlhými axonmi musia existovať aj polysynaptické systémy krátkych neurónov.

3.4.1. Oligosynaptický ascendentný systém (OAS)

Zahrňujú sa sem tri dráhy, ktoré sú vo svojom priebehu lokalizované laterálne (obr. 4).

- 1) Postsynaptický systém dorzálnych povrazov (PSDP), resp. mediálna lemniskálna dráha.
- 2) Spinocerevikálny trakt (SCT), resp. dorzolaterálna (Morinova) dráha.
- 3) Neospinotalamický trakt (nSTT), resp. laterálny spinotalamický trakt.

Rýchlosť vedenia týmto systémom je asi 100 m.s⁻¹ a jeho projekčnými štruktúrami sú somatosenzorické centrá. Z toho dôvodu sa predpokladá, že tento systém je zodpovedný za sprostredkovanie fáziekej zložky bolesti. Je pravdepodobné, že časť informácie z tohoto systému sa dostáva prostredníctvom nepriamych ciest k motivačno-afektívnym centráram.

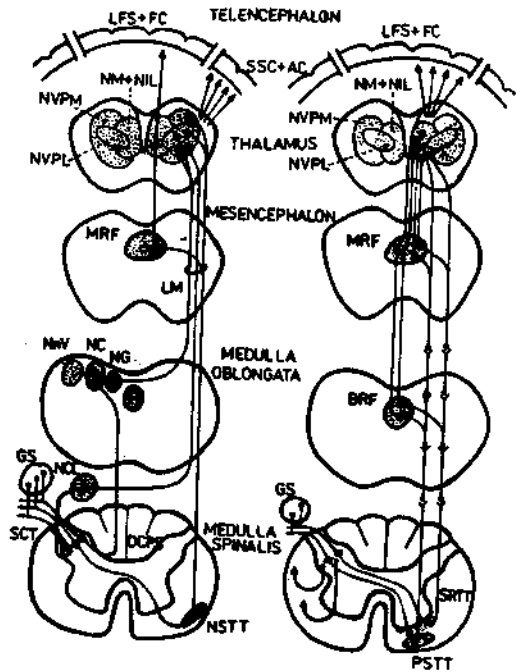
Ani jedna zo spomenutých dráh nie je čisto nociceptná. Okrem informácie z nociceptorov sú tieto dráhy zodpovedné za prenos mnohopočetných impulzov z mnohých intero-, proprio- a exteroceptorov. Mozog robí selekciu a integráciu informácie z týchto mnohopočetných impulzov podľa toho, či je relevantná alebo užitočná, a vylučuje také impulzy, ktoré majú sekundárny význam, alebo ktoré neprinášajú nové informácie. Za prítomnosti poranenia procesy pozornosti robia selekciu informácie z nociceptorov, pretože sú dôležité na základe ich novoty a informačného obsahu, zatiaľ čo správy z iných modalít sú potlačené do pozadia.

3.4.2. Multisynaptický ascendentný systém (MAS)

Ide o dve dráhy polysynaptického charakteru, ktoré sú vo svojom priebehu lokalizované mediálne od OAS (obr. 4).

- 1) Spinoretikulárny trakt, resp. spinoretikulotalamický trakt (SRTT)
- 2) Paleospinotalamický trakt (pSTT), resp. ventrálny spinotalamický trakt.

Obr. 4. Somatozenzorické dráhy a ich centrálna projekcie. Vľavo oligosynaptický ascendentný systém (OAS), ktorý je zodpovedný za senzorio-diskriminačné funkcie. Vpravo: multisynaptický ascendentný systém (MAS), ktorý je zodpovedný za motivačno-afektívne funkcie. Spinálne dráhy OAS: postsynaptický systém dorzálnych povrazov (DCPS), spino-cervikálny trakt (SCT), neospinotalamický trakt (NSTT). Spinálne dráhy MAS: spinoretikulotalamický trakt (SRTT), paleospinotalamický trakt (PSTT). Supraspinálne senzorio-diskriminačné štruktúry: nucleus ventralis posterolateralis (NVPL), nucleus ventralis posteromedialis (NVPM), primárna somatosenzorická kôra (SCC) a asociačné kôrové oblasti (AC). Supraspinálne motivačno-afektívne štruktúry: bulbárna retikulárna formácia (BRF), mesencefalická retikulárna formácia (MRF), intralaminálne (NIL) a mediálne (NM) jadrá talamu, limbické štruktúry predného mozgu (LFS) a frontálna kôra (FC). Ostatné označenia: ganglion spinale (GS), senzoričné jadro V. nervu (N₅V), nucleus gracilis (NG), lemniscus medialis (LM). Voľne podľa Melzacka (1978) a Caseya (1982).



Ide o dráhy s malou rýchlosťou vedenia, ktoré sa projikujú do oblastí, ktoré hrajú významnú úlohu v motivačno-afektívnej sfére. Preto funkcia tohoto systému zodpovedá tonickej zložke bolesti.

3.5. Supraspinálne senzorio-diskriminačné štruktúry

3.5.1. Ventrobazálny komplex talamu

Rozdeľuje sa na posterolaterálne a posteromediálne jadrá, ktoré majú somatotopickú organizáciu. Dostávajú vstupy z rýchlo vedúcich oligosynaptických dráh a projikujú sa do primárnych senzoričných oblastí mozgovej kôry.

Lézie týchto jadier spôsobujú deficit v somestetickú diskriminačnej schopnosti, avšak nemajú za následok zmiernenie bolesti. Elektrická stimulácia týchto štruktúr vyvoláva parestézie, ktoré nie sú opisované ako bolestivé. Napriek tomu, že väčšina neurónov odpovedá na nenocicepčné stimuly, existuje malé množstvo neurónov, ktoré odpovedajú výlučne na nocicepčné stimuly. Predpokladá sa, že toto malé množstvo neurónov je dostatočné na identifikáciu a lokalizáciu nocicepčných somatických stimulov.

3.5.2. Somatosenzorická kôra

Primárna somatosenzorická kôra (postcentrálne gyry) dostáva vstupy z ventrobazálnych jadier talamu, ktoré prinášajú časové a somatotopické informácie. Lézie tejto oblasti vedú k strate všetkých somatických pocitov, okrem bolesti.

Napriek tomu sa predpokladá, že určité lokalizované oblasti sú dôležité pre normálnu diskrimináciu a identifikáciu nocicepčných stimulov. Tento predpoklad podporujú pozorovania pri niektorých strelných poraneniach, ktoré poškodili konvexitu parietálnej kôry, čo malo za následok výrazné fokálne deficity bolesti a iných somatických senzoričných funkcií, ktoré pretrvávali viac rokov po poranení.

3.6. Nediskriminačné supraspinálne štruktúry

3.6.1. Retikulárna formácia

Ide o rozsiahlu oblasť riedko roztrúsených nervových buniek, ktorá sa rozprestiera pod spodnou IV. komorou (t. j. dorzálnou, segmentálnou časťou predĺženej miechy) a pokračuje do stredného mozgu a ďalej do talamu. Kaudálne prechádza do retikulárnej formácie krčnej miechy.

Takmer všetky bunky RF reagujú na nociceptívne stimuly, avšak niektoré odpovedajú výhradne na nociceptívnu stimuláciu. Vzhľadom na to, že bunky RF majú veľké recepcčné polia, je málo pravdepodobné, že táto oblasť sa zúčastňuje na senzorio-diskriminačnej funkcii. Dnes je bezpečne dokázané, že RF je súčasťou ascendentného multisynaptického systému, ktorý je zodpovedný za motivačno-afektívnu zložku bolesti. Dráždenie určitých oblastí RF, napríklad nucleus gigantocellularis, je sprevádzané silnými averzívnyimi reakciami. Na druhej strane lézie týchto oblastí majú za následok zreteľný pokles citlivosti k bolestivým podnetom.

Reynolds r. 1969 pomocou elektrickej stimulácie periaqueductálnej šedej hmoty vyvolal u potkanov analgézu, ktorá bola taká intenzívna, že umožňovala uskutočnenie chirurgického zákroku a pretrvávala určitý čas aj po ukončení stimulácie. Neskôr boli objavené v RF ďalšie oblasti, z ktorých sa dá vyvolať analgéza spomenutým spôsobom. Medzi najdôležitejšie patria nucleus raphae magnus, nucleus raphae dorsalis a nucleus locus coeruleus (obr. 11).

Analgéza vyvolaná elektrickou stimuláciou uvedených oblastí sa označuje termínom „stimuláciou produkovaná analgéza“ (SPA). Vzhľadom na to, že inhibičné účinky RF na rôzne iné funkcie boli známe už dávno, je udivujúce, že SPA bola objavená iba v ostatných rokoch.

3.6.2. Intralaminárne a mediálne jadrá talamu

Tieto jadrá tvoria tzv. difúzny systém talamu, pretože ich neuróny sú pospájané veľkým množstvom kolaterál. Recepcčné polia týchto neurónov sú veľmi veľké, často bilaterálne. Neuróny odpovedajú tak na nociceptívne, ako aj na nociceptívne podnety a dostávajú kolaterály z mediálnych multisynaptických ascendentných dráh buď priamo, alebo nepriamo z RF. Dráhy z týchto jadier sa projekujú široko do nešpecifickej mozgovej kôry a limbického systému. Nie sú prítomné projekcie do somatosenzorickej kôry. Lézie tejto oblasti majú za následok zmiernenie afektívnej zložky bolesti pri zachovaní senzorio-diskriminačnej zložky.

3.6.3. Limbický systém

Je známe, že limbický systém je koordinátorom emočných a motivačných procesov. Dnes je bezpečne dokázané, že táto oblasť hrá dôležitú úlohu v motivačno-afektívnej zložke bolesti. Elektrické dráždenie hippocampu, amygdaly alebo ostatných limbických štruktúr môže vyvolať únikovú alebo inú reakciu, ktorá by umožnila vyhnúť sa dráždeniu. Po operatívnom odstránení amygdaly a kôry, ktorá ju pokrýva, prejavujú sa u zvierat markantné zmeny v afektívnom správaní, vrátane zníženia reaktivity na bolestivé podráždenie.

Cingulotómia a frontálna leukotómia, ktoré vedú k prerušeniu spojenia medzi limbickými štruktúrami a frontálnou kôrou, majú za následok okrem zníženia emočnej aktivity aj zníženie spotreby narkotík a iných spôsobov tláenia bolesti. Preto sa frontálnej kôre pripisuje dôležitý regulačný vplyv na aktivitu v limbickom systéme a niektorí túto oblasť mozgovej kôry označujú ako funkčnú súčasť limbického systému.

4. Periférne mechanizmy bolesti

4.1. Mechanizmus kódovania informácie v receptoroch

Podnet sa v receptore mení na elektrickú informáciu, ktorá je charakterizovaná vznikom tzv. pomalého generátorového potenciálu (GP). Pri stúpaní intenzity podnetu sa zvyšuje veľkosť GP, až dosiahne veľkosť podnetového prahu pre nervové vlákno, po ktorom sa vzniknutý akčný potenciál ďalej propaguje. Zvyšovanie GP má za následok zvyšovanie frekvencie výskytu AP, pričom amplitúda jednotlivých AP sa nemení.

Na základe spomenutých poznatkov Naffe r. 1929 vyslovil tzv. kvantitatívnu teóriu pocitu, podľa ktorej kvalitatívne a kvantitatívne vlastnosti pocitu závisia od priestorového a časového zoskupenia akčných potenciálov. Na týchto predpokladoch je založená aj tzv. teória periférneho kódovania, ktorá bola neskôr formulovaná Sinclairom (1955) a Weddelom (1955).

Základná predstava o priestorovom a časovom kódovaní bola neskôr rozvinutá v teóriách, ktoré sa zaoberali centrálnym kódovaním. Nedostatkom teórie periférneho kódovania bolo, že nebrala do úvahy nespornú existenciu fyziologickej špecializácie na úrovni receptorov.

Najlepším dôkazom tejto špecializácie nociceptorov je skutočnosť, že sa ľšia v schopnosti reagovať na rozdielne stimuly a že rovnaké podnety môžu vyvolávať odlišné subjektívne pocity a spríevodné reakcie. Najvýraznejšie sú rozdiely medzi kožnými a viscerálnymi nociceptormi. Väčšina kožných receptorov je schopná odpovedať na rôzne druhy stimulov, a preto sa nazývajú polymodálne. Viscerálne nociceptory neodpovedajú na také podnety, ako je rez skalpelom, ale sú citlivé na distenziu kombinovanú s kontrakciami hladkých svalov v stene dutých orgánov. Spomenuté rozdiely sa dajú lepšie vysvetliť embryologickou príslušnosťou ako na základe fyziologických alebo anatomických rozdielov (tab. 3). Hoci poznatky o viscerálnych nociceptoroch sú podstatne menšie ako u kožných nociceptorov, existujú dôkazy, že viscerálne nociceptory sú zodpovedné za percepciu iných nepríjemných pocitov, ako je bolesť, napr. pocit dušnosti, pocit dráždenia na kašeľ ap.

Tab. 3. Klasifikácia bolesti.

Typ 1: POVRCHOVÁ BOLEŠŤ

Je ostrá a dobre sa lokalizuje.

Vzniká v tkanivách ektodermálneho pôvodu: koža a serózne blany.

Typ 2: HLBOKÁ BOLEŠŤ

Je tupá, ťažšie sa lokalizuje a má sklon k iradiácii.

2a: SOMATICKÁ BOLEŠŤ

Vzniká v tkanivách mezodermálneho pôvodu: svaly, ligamentá, kosti a kĺby.

2b: VISCERÁLNA BOLEŠŤ

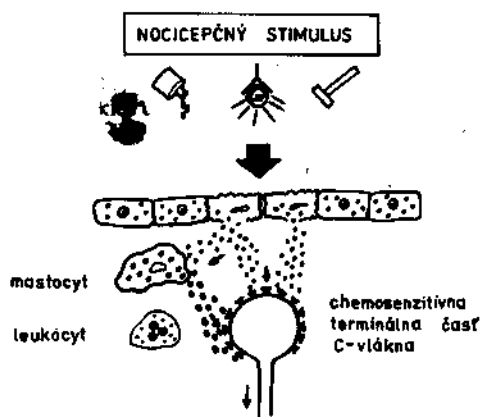
Vzniká v tkanivách endodermálneho pôvodu: trubica tráviaceho traktu.

Predpokladá sa, že aktivácia nociceptorov sa uskutočňuje prostredníctvom endogénnych algogénnych látok, ktoré sa uvoľňujú z poškodených tkanív alebo z mastocytov (obr. 5). Tieto látky sa pravdepodobne viažu na špecifické receptory lokalizované na terminálnej membráne, čo má za následok jej depolarizáciu. Táto chemoreceptorová hypotéza poskytuje vysvetlenie pre mechanizmus účinku nesteroidných analgetík a pre polymodálny charakter niektorých receptorov. Nevie však vysvetliť, prečo iné nociceptory odpovedajú iba na určitý druh nociceptných podnetov.

4.2. Periférne účinky poškodenia nervových vlákien

Štúdie s experimentálnymi nervovými blokádami ukázali, že citlivosť nervových vlákien na rôzne druhy poškodenia nie je rovnaká. Poradie citlivosti pri najčastejšie používaných nervových blokádach je uvedené v tab. 4. Za patologických okolností sa toto poradie môže zmeniť. Napríklad u pacientov s diabetickou neuropatiou je schopnosť percepcie nebolestivých podnetov zachovaná dlhšie ako u nediabetikov. Táto zvýšená

Typ blokády	Typ vlákna		
	A	B	C
Kompresívna	1	2	3
Anestetická	3	2	1
Anoxická	2	1	3



Obr. 5. Schematické znázornenie chemoreceptorovej teórie mechanizmu pôsobenia nocicepčných podnetov.

rezistencia hrubých myelinizovaných vlákien na hypoxiu býva sprevádzaná oslabením alebo vymiznutím ischemických alebo postischemických parestézií, čo sa dá využiť ako jednoduchý test na diagnostiku diabetickej neuropatie. Pri použití ischemickej nervovej blokády u diabetikov s klinickou experimentálnou bolesťou sme zistili zníženú rezistenciu C vlákien na hypoxiu. Reverzibilná blokáda C vlákien pri prechodnej koronárnej ischemii by mohla vysvetliť charakter bolesti u niektorých pacientov s tzv. inverznou anginou pectoris.

Dôležitý klinický aj teoretický význam má otázka mechanizmu vzniku bolesti, ktorá sa vyskytuje pri niektorých druhoch neuropatií. Atraktívne vysvetlenie poskytujú teórie, ktoré sa zaoberajú problematikou centrálného kódovania a ktoré budú rozobrané v ďalšej časti. Čo sa týka úlohy periférnych faktorov, najväčší význam sa pripisuje regenerácii nocicepčných vlákien. Už jeden deň po poranení začínajú vyrastať z porušeného konca nervu nové výhonky nervových vlákien, ktoré sa líšia od normálnych vlákien týmito vlastnosťami:

- 1) Vykazujú spontánnu aktivitu, ktorá pri regenerácii A-vlákien spôsobuje vznik parestézie a pri C-vláknoch vznik bolesti.
- 2) Vykazujú zvýšenú citlivosť na mechanické podnety, čo sa prejavuje provokáciou bolesti alebo parestézie (Tinnelov príznak).
- 3) Vykazujú zvýšenú citlivosť na lokálne uvoľnený noradrenalin alebo cirkulujúci adrenalin. Táto citlivosť sa vysvetľuje tvorbou alfa receptorov.

Lokalizácia pocitu bolesti pri poškodení periférnych nervov je určená tzv. zákonom projekcie. Podľa tohoto zákona sa pocity, ktoré vznikajú dráždením na hociktorom úseku príslušnej senzorickej dráhy, zhodujú s lokalizáciou receptoru. Napríklad,

keď je pri neurochirurgickom zákroku stimulovaná kôrová senzorická oblasť pre impulzy z ľavej ruky, pociťuje pacient pocity vo svojej ľavej ruke, a nie v hlave. Pri dráždení nervových vlákien, ktoré prinášajú impulzy z kože, sú pocity lokalizované v dermatóme. Pri dráždení nervových vlákien, ktoré prinášajú impulzy z viscerálnych alebo hlbokých somatických štruktúr, sú pocity lokalizované v sklerotóme. Pri dráždení zadného koreňa miechy, ktorý obsahuje všetky druhy aferentných vlákien, sú pocity lokalizované tak v dermatóme, ako aj v sklerotóme.

5. Centrálné mechanizmy bolesti

5.1. Anatomický a fyziologický základ centrálného kódovania

5.1.1. Konvergencia a divergencia

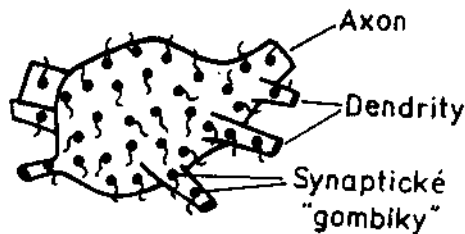
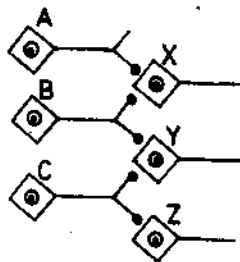
Na obr. 6 je hypotetická neurónová sieť, v ktorej neuróny A a B konvergujú k neurónu X a neurón B diverguje k X a Y. Predpokladá sa, že v ľudskom mozgu je približne 10^{14} synaptických spojení, takže v priemere každý z 10 miliárd neurónov konverguje alebo diverguje so 100 inými neurónmi. Počet ciest, ktorými môže prechádzať vzruch neurónovou sieťou, je preto astronomicky veľký.

Nervové zakončenia, konvergujúce na jednom neuróne, môžu prinášať informácie z receptorov z rôzne veľkých oblastí tela. Oblasť tela, ktoré sa projekujú k jednému neurónu, predstavujú jeho receptné pole. Receptné polia neurónov, ktoré prijímajú informácie zo štruktúr ektodermálneho pôvodu, sú malé, a preto podráždenie malých úsekov kože alebo mukózných membrán sa dá dobre lokalizovať. Na druhej strane receptné polia neurónov, ktoré prijímajú informácie zo štruktúr mezodermálneho a endodermálneho pôvodu, sú veľké. Z toho dôvodu podnet pôsobiaci na malom úseku vyvoláva pocit, ako keby boli podráždené väčšie oblasti.

Predpokladá sa, že informácie z mezodermálnych a endodermálnych štruktúr konvergujú na spoločných neurónoch. Tento predpoklad umožňuje vysvetliť mechanizmus jedného z najdôležitejších klinických fenoménov, tzv. prenesenej bolesti. Pretože somatická bolesť je častejšia ako viscerálna, mozog sa „naučil“ lokalizovať bolesti do somatických štruktúr (tzv. sklerotómov). Bolesti tohoto druhu sú často sprevádzané výraznými vegetatívnymi prejavmi, čo sa vysvetľuje divergenciou nociceptnej informácie k príslušným vegetatívnym centrom.

5.1.2. Excitácia a inhibícia

Počet nervových zakončení, tzv. terminálnych „gombíkov“, pripadajúci na jednu postsynaptickú bunku; kolíše od jedného až k niekoľkým tisícom (obr. 7). Prejavom zmeny na postsynaptickej membráne je buď excitálny (EPSP) alebo inhibičný (IPSP) postsynaptický potenciál. Zmeny vyvolané jednotlivými postsynaptickými potenciálmi sú veľmi malé a nedostačujú k vybaveniu alebo inhibícii AP. Záleží na súčte všetkých EPSP a IPSP, či sa v danom okamihu vybaví AP.



Obr. 6. Schéma konvergencie a divergencie. Podľa Ganonga (1976).

Obr. 7. Schéma nervovej bunky spinálnej miechy s mnohopočetnými terminálnymi nervovými zakončeniami. Podľa Ganonga (1976).

Integračná a modulačná aktivita CNS je charakterizovaná vzájomnou súhrou medzi inhibičnými a excitačnými vplyvmi. Strata aferentnej stimulácie, napr. pri léziách periférnych nervov, vedie k prevahe excitačnej aktivity. Gerard (1951) vyslovil predstavu, že pri strate inhibičného riadenia môže v neurónoch spinálnej miechy vznikáť podobná spontánna aktivita, aká sa vyskytuje v izolovaných kúskoch nervového tkaniva umiestneného v živom roztoku. Táto inhibícia môže byť presynaptická alebo postsynaptická a uskutočňuje sa prostredníctvom inhibičných interneurónov (obr. 8).

Dôležitý význam z hľadiska teórie centrálneho kódovania má poznatok, že strata aferentnej stimulácie má za následok rozšírenie recepcných polí centrálnych neurónov. Táto skutočnosť bola demonštrovaná u experimentálnych zvierat, u ktorých sa sledovala odpoveď centrálnych buniek po anestetovaní ich recepcných polí. Už niekoľko minút po anestéze boli tieto bunky schopné odpovedať na podráždenie príľahlých oblastí okolo anestetovaného miesta. Z toho vyplýva, že strata aferentnej stimulácie môže viesť k vzniku nových ciest vedenia vzruchu v CNS.

5.2. Význam pamäťových stóp pri vzniku patologickej sumácie

Základná myšlienka centrálneho kódovania, prvýkrát vyslovená Goldscheiderom, vznikla v súvislosti s úsilím vysvetliť mechanizmus patologickej bolesti. Podľa Goldscheidera v zadných rohoch miechy dochádza k priestorovej a časovej sumácii bolestivých impulzov a bolesť vzniká vtedy, ak sumačný výstup prekročí kritickú hladinu. Z tejto koncepcie vzniklo niekoľko ďalších teórií, ktoré sa snažia bližšie vysvetliť mechanizmy vzniku centrálnej sumácie. Dôležitý význam pri vysvetľovaní sumačných mechanizmov sa pripisuje Livingstonovej a Hebbovej koncepcii trvalého ukladania predchádzajúcich skúseností v podobe pamäťových stóp. Neurofyziologickým podkladom týchto stóp sú tzv. „samovzrušivé“, resp. reverberačné okruhy, ktoré boli prvýkrát opísané Lorentom de Nó.

Spomenutú hypotézu podporuje viacero experimentálnych a klinických pozorovaní. Existujú experimentálne dôkazy, že už krátkodobé nocicepcné dráždenie môže vyvolať pretrvávajúcu mozgovú aktivitu. Klinické pozorovania ukazujú, že vznik pamäťových stóp môže byť podmienený krátkou intenzívnou alebo dlhotrvajúcou nízkou signalizáciou. Príkladom abnormálnej dlhotrvajúcej signalizácie môžu byť spúšťavé body (trigger points), ktoré často korešpondujú s tzv. akupunktúrnymi bodmi. Ďalej to môžu byť jazvy po operáciách, zubné granulómy ap.

Nocicepcné vstupné signály sa za určitých okolností môžu sčítať so vstupnými signálmi zo vzdialenejších oblastí a vyvolať pocit bolesti. Týmto spôsobom sa dá napríklad vysvetliť vyžarovanie bolesti pri koronárnej ischémii (T-4 segment) do epigastria (T-7 segment), ak je prítomné latentné ochorenie žilových ciest (obr. 9). Anestetická blokáda príslušného zdroja patologickej signalizácie umožňuje návrat k normálnej nervovej aktivite.

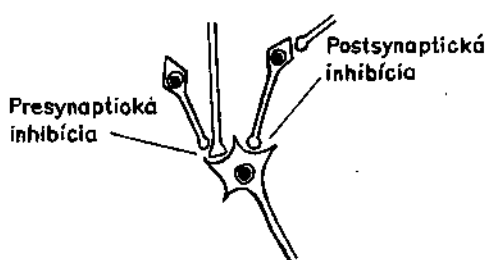
Záujem o vysvetlenie mechanizmov, ktoré sú zodpovedné za manifestáciu pamäťových stóp, viedol k vzniku niekoľkých koncepcií kontroly sumačných procesov. Wall nedávno ukázal, že treba rozlišovať dva základné kontrolné mechanizmy:

- 1) vrátková kontrola (gate control)
- 2) kontrola zapojenia (connectivity control).

Toto rozdelenie vzniklo na základe poznatkov o zmenách, ktoré nastávajú v CNS po poškodení periférnych nervov. Vrátková kontrola je ovplyvnená zmenami, ktoré sa objavujú hneď po vzniku poškodenia. Zmeny v kontrole zapojenia nastávajú až za určité obdobie po poškodení.

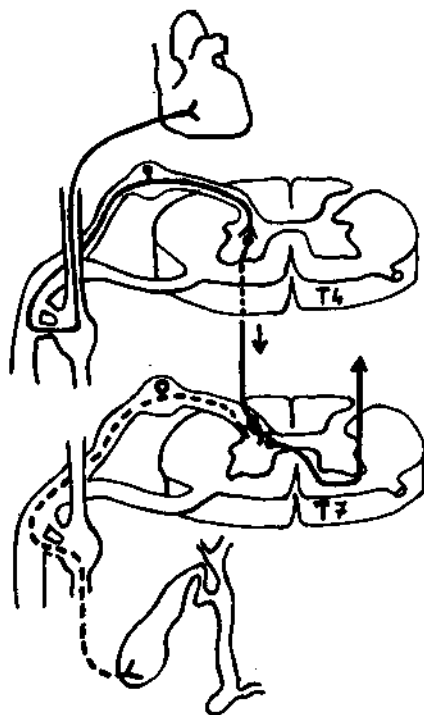
5.3. Vrátková kontrola

Melzack a Wall roku 1965 predložili teóriu, podľa ktorej nervový mechanizmus v zadných rohoch miechy pôsobí ako vrátka, ktoré môžu zvyšovať alebo znižovať tok



Obr. 8. Schéma presynaptickej a postsynaptickej inhibície. Podľa Ganonga (1976).

Obr. 9. Schematické znázornenie mechanizmu vyžarovania bolesti pri koronárnej ischémii do epigastria. Nocicepčné signály z ischemického ložiska v myokarde (T-4 segment) vedú prostredníctvom intersegmentálnych spojení k aktivácii „pamätových stôp“ v segmente T-7, ktoré sú podmienené dlhotrvajúcou nízkou signalizáciou z patologického procesu v žľazových cestách.

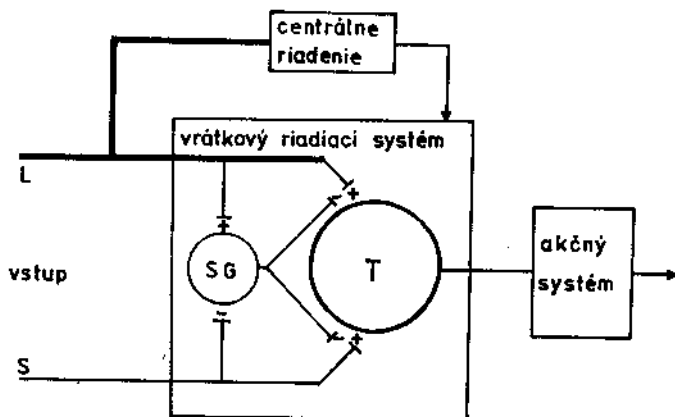


nervových vzruchov z periférnych vlákien do CNS. Somatický vstup je teda vystavený kontrole, resp. modulačnému vplyvu týchto vrátok ešte skôr, ako vyvolá pocit bolesti, alebo reakciu na ňu.

Vrátkový mechanizmus sa s najväčšou pravdepodobnosťou uplatňuje v substantia gelatinosa prostredníctvom inhibičných neurónov, ktoré ovplyvňujú aktivitu tzv. transmisných buniek. Tieto hypotetické bunky označené symbolom T majú za úlohu sprostredkovať prenos nocicepčnej informácie k tzv. akčnému systému, t. j. do tých oblastí CNS, ktoré sú zodpovedné za pocit bolesti, a charakteristické reakcie, ktoré ju spracovávajú (obr. 10). Vznik bolesti, alebo jej neprítomnosť sa vysvetľuje na základe rovnováhy medzi aferentným senzorickým vstupom a centrálnym descendným vstupom, ktoré ovplyvňujú aktivitu vrátkového systému v substantia gelatinosa.

Súčasnú postavu vrátkovej teórie najlepšie vystihujú slová Walla v článku, v ktorom prehodnocuje význam celej koncepcie vo svetle nových poznatkov: „O existencii vrátkovej kontroly sa už dnes nepochybuje, avšak jej funkčná úloha a jej detailné mechanizmy ostávajú otvorené pre hypotézy a experimentovanie.“ Napriek tomu, že od prvého zverejnenia tejto teórie uplynulo už viac ako 20 rokov a nahromadilo sa množstvo nových poznatkov, ostávajú základné predpoklady teórie naďalej platné. Potvrdilo sa, že všetky nervové bunky v zadných rohoch miechy, ktoré prinášajú informáciu do CNS, môžu byť inhibované aferentnými a descendnými vplyvmi. Substantia gelatinosa je naďalej stredobodom záujmu, pretože iná funkcia okrem jej úlohy vo vrátkovom mechanizme nie je známa. Nevylučuje sa však možnosť vrátkovej kontroly vo vyšších oddieloch CNS.

Pôvodnú schému treba považovať za zjednodušený model, ktorý je vhodný na vysvetlenie základných pojmov. Neskôr bolo navrhnutých viacero komplikovanejších modelov interakcie medzi bunkami v substantia gelatinosa. Žiaden z navrhnutých mo-



Obr. 10. Schematické znázornenie vrátkovej teórie bolesti. Hrubé vlákna (L) a tenké vlákna (S) končia jednak na bunkách substancia gelatinosa (SG), jednak na tzv. transmisných bunkách (T). Aktivita hrubých vlákien zvyšuje a aktivita tenkých vlákien znižuje inhibičný účinok buniek substancia gelatinosa na zakončeníach primárnych aferentných vlákien. Aktivácia centrálneho riadiaceho mechanizmu je znázornená čiarou, ktorá vedie od hrubých vlákien, a spracované informácie sa projekujú späť do vrátkového riadiaceho systému. Axony T buniek končia pri vstupných neurónoch akčného systému. Excitácia: (+), inhibícia: (-). Podľa Melzacka a Walla (1965).

delov sa nemôže považovať za definitívny. Okrem pôvodne predpokladaného mechanizmu presynaptickej inhibície bude pravdepodobne treba brať do úvahy aj postsynaptické inhibičné mechanizmy. Význam teórie vrátkovej kontroly v ostatných rokoch značne stúpol v dôsledku nových objavov, ktoré sa týkajú neurochemickej regulácie synaptického prenosu.

5.3.1. Vplyv aferentného vstupu na vrátkový mechanizmus

Niekoľko teórií centrálneho kódovania sa v minulosti pokúšalo vysvetliť vznik patologickej sumácie na základe tzv. sensorickej aferentnej interakcie. Všetky tieto teórie boli odvodené od pôvodnej Goldscheiderovej predstavy systému rýchlovedúcich vlákien, ktoré tlmia synaptický prenos v tých pomalých dráhach, ktorými sa prenášajú bolestivé informácie. Tieto systémy boli označované rôznymi názvami: epikritický a protepatický (Head, 1920), rýchly a pomalý (Bishop, 1946), fylogenetický novší a starší (Bishop, 1959), myelinizovaný a nemyelinizovaný (Noordenbos, 1959). Predpokladalo sa, že normálne vnímanie závisí od interakcie týchto dvoch systémov a že za patologických okolností stráca rýchly systém prevahu nad systémom pomalým, čo vedie k tzv. protopatickému pocífovaniu (Head, 1920), pomalej bolesti (Bishop, 1946), difúznej páľčivej bolesti (Bishop, 1959) alebo k hyperalgézii (Noordenbos, 1959).

Spomenuté predpoklady boli založené na klinických pozorovaniach u pacientov s kausalgickými, neuralgickými alebo fantómovými bolesťami. Prvý priamy dôkaz podal až Noordenbos, ktorý poukázal na prevažný úbytok hrubých vlákien v bioptických vzorkách od pacientov s postherpetickou neuralgiou, ktoré boli vyšetrené Weddelom. Tieto nálezy boli rozhodujúcim faktorom, na základe ktorého Melzack a Wall formulovali vrátkovú teóriu bolesti.

Podľa vrátkovej teórie aktivita v hrubých vláknach tlmí aktivitu buniek substancia

gelatinosa, t. j. zatvára vrátka a tým tlmí prenos. Tenkým vláknam sa pripisuje špecializovaná úloha, ktorá spočíva v tom, že okrem priamej aktivácie T buniek inhibujú aktivitu buniek substancie gelatinosa, čo má za následok facilitáciu prenosu. V súvislosti s aplikáciou tejto teórie na stavy patologickej bolesti sa predpokladá, že vrátka ostávajú otvorené, pretože vstupné signály idú prevažne slabými vláknami. Tento stav vytvára dobré podmienky pre priestorovú a časovú sumáciu.

Mechanizmus sensorickej interakcie navrhnutý vo vrátkovej teórii získal ďalšiu podporu od Walla a Sweeta, ktorí ukázali, že selektívna stimulácia hrubých vlákien vyvolaná transkutánnou elektrickou nervovou stimuláciou má analgetický účinok. Táto štúdia potvrdila opodstatnenie terapeutickú aplikácie tzv. hyperstimulačnej analgézy, vrátkovej teórie. Tento spôsob liečby, známy v minulosti pod názvom kontrairitácie, sa dlhé roky používal na základe empirických poznatkov v ľudovej medicíne. Pretože mechanizmus tejto liečby nevedela vysvetliť žiadna zo známych teórií, venovala jej súčasná moderná medicína malú pozornosť.

V súvislosti s aplikáciou vrátkovej teórie na stavy patologickej bolesti sa predpokladá, že vrátka ostávajú otvorené, pretože vstupné signály idú prevažne slabými vláknami, čo vytvára dobré podmienky pre priestorovú a časovú sumáciu. Tento mechanizmus sa môže uplatňovať nielen pri organických léziách, ale aj pri funkčných poruchách CNS.

Vzhľadom na to, že existujú ochorenia s preferenčnou stratou hrubých vlákien, ktoré nie sú sprevádzané bolesťou, boli vyslovené námietky proti spomenutej teórii mechanizmu patologickej bolesti. Podľa Walla neprítomnosť bolesti v daných prípadoch si možno vysvetliť súčasným funkčným poškodením C vlákien, alebo tým, že tieto vlákna môžu pri regenerácii prevziať funkciu hrubých vlákien. Okrem toho vrátková teória ráta s tým, že prítomnosť alebo neprítomnosť bolesti závisí nielen od aferentného vstupu, ale aj od vzájomnej interakcie medzi aferentnými a descendantnými vstupmi, ktoré pôsobia na vrátkový mechanizmus.

5.3.2. Vplyv descendantných kortikálnych dráh na vrátkový mechanizmus

Vplyv učenia na percepciu bolesti demonštroval už Pavlov pri štúdiu podmienených reflexov. Keď sa bolestivé podnety spájali s príjmom potravy, začali psi po určitom čase odpovedať na tieto podnety ako na signál oznamujúci potravu a nejavili najmenšie známky bolesti. Uvedené experimenty komentuje Melzack takto: „Ak tieto psi pocítovali nejakú bolesť, potom to musela byť „nebolestivá bolesť“, resp. psi nejakým spôsobom akademika Pavlova klamali a jednoducho odmietli dať najavo, že pocítojú bolesť“. Obe možnosti sú málo pravdepodobné, čo vedie k nevyhnutnému záveru, že podmienením sa výrazne ovplyvnila motivačno-afektívna zložka bolesti.

Existujú dôkazy, že kognitívne procesy môžu selektívne pôsobiť na motivačno-afektívnu zložku bolesti a ponechať sensoricko-diskriminačné faktory relatívne neporušené. Napríklad vzrušenie pri hrách alebo v boji blokuje, ako sa zdá, obe tieto zložky, zatiaľ čo sugescia a placebo môžu modulovať motivačno-afektívnu zložku, bez ovplyvnenia sensoricko-diskriminačnej zložky.

Spomenuté skutočnosti viedli Melzacka a Walla k záveru, že sensorický vstup je hodnotený podľa minulých skúseností a modifikovaný ešte predtým, ako aktivuje rozlišovacie alebo motivačné systémy. Už pri prvom zverejnení vrátkovej teórie predpokladali, že v mozgovej kôre existuje nejaké zvláštne spúšťacie zariadenie, ktorému dali názov centrálny riadiaci mechanizmus, ktorý uvádza do činnosti selektívne mozgové procesy, zabezpečujúce identifikáciu, zhodnotenie a selektívnu moduláciu vstupu.

Nervové štruktúry, ktorých úlohou je zabezpečiť spomenuté funkcie, musia mať rýchle spojenie s perifériou a kôrou, aby mohli ovplyvniť odpoveď na informácie, ktoré

sú prinášané omnoho pomalšími nervovými dráhami. Podľa Melzacka pozitívnu väzbu tejto kľučky zaistujú dráhy, ktoré tvoria laterálny (varovný) systém. Obzvlášť veľký význam sa pripisuje postsynaptickému systému zadných povrazcov, ktorý sa vyvíja spoločne s mozgovou kôrou. Descendentné vplyvy z mozgovej kôry pôsobia prostredníctvom pyramídových dráh na také časti senzorio-diskriminačného systému, ako je ventrobazálny talamus. Okrem toho môžu pôsobiť priamo na bunky v zadných rohoch a modulovať signál ešte predtým, ako sa preniesie k diskriminačným a motivačným systémom (obr. 11).

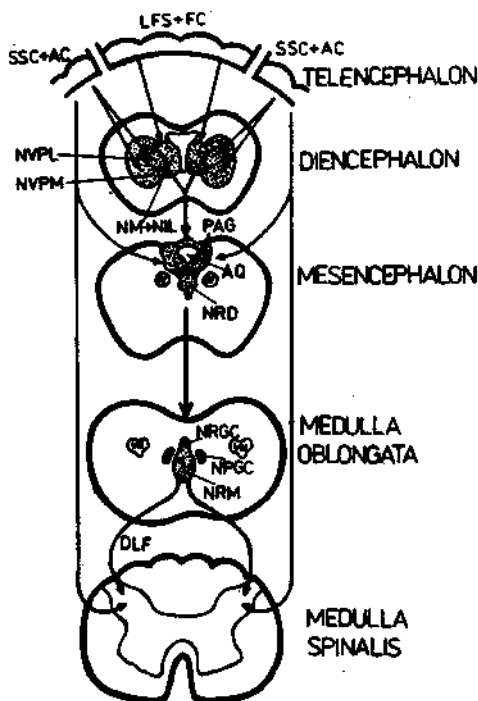
Osobitná úloha sa pripisuje frontálnej mozgovej kôre, ktorá je dôležitá z toho dôvodu, že sprostredkuje spojenie medzi vedomou činnosťou a motivačno-afektívnymi pochodmi. Získava informácie prostredníctvom intrakortikálnych vlákien takmer zo všetkých senzoriockých a asociačných kôrových oblastí a silne sa premieta do retikulárnych a limbických štruktúr, kde sa okrem motivačno-afektívnych centier nachádzajú dôležité podkôrové modulačné centrá bolesti.

V ostatných rokoch sa venuje veľká pozornosť vplyvu učenia na vznik abnormálneho správania u pacientov s chronickou bolesťou. Charakter správania je najdôležitejším faktorom, ktorý ovplyvňuje disaptabilitu. Podľa Fordyceho abnormálne správanie sa vytvára hlavne preto, lebo je odmeňované, a na druhej strane pozitívnym črtám sa nevenuje dostatočná pozornosť.

Pri prevencii a liečbe abnormálneho správania sa využívajú psychologické metódy. Tieto sa môžu rozdeliť do dvoch skupín:

- 1) behaviorálne metódy,
- 2) kognitívne metódy.

Pri behaviorálnych metódach sa využíva schopnosť ovplyvniť správanie prostredníctvom učenia. Ide buď o učenie podmienením (klasické alebo operačné), alebo o uče-



Obr. 11. Descendentné inhibičné systémy bolesti. Descendentná kontrola zo somatosenzoriockej kôry (SSC) a asociačných kôrových oblastí (AC) sa uskutočňuje prostredníctvom pyramídových dráh, ktoré pôsobia na senzorio-diskriminačné štruktúry talamu (NVPL a NVPM) a na bunky vrátkového systému v zadných rohoch miechy. Dráhy z frontálnej kôry (FC) a limbických štruktúr predného mozgu (LFS) pôsobia na motivačno-afektívne štruktúry talamu (NM a NIL). Analgetický systém mozgového kmeňa tvoria: periaqueductálna šedá hmota (PAG), nucleus raphae dorsalis (NRD), nucleus raphae magnus (NRM) a dorzolaterálny funicululus (DLF). Ostatné štruktúry: aqueductus (AQ), nucleus reticularis gigantocellularis (NRGC), nucleus paragigantocellularis (NPGC), jadro VII. nervu (VII). Voľne podľa Bowshera (1978) a Caseya (1982).

nie napodobovaním (tzv. sociálne modelovanie). Pri kognitívnych metódach sa pacient učí ovplyvňovať pocit bolesti rôznymi manévrami, ktoré sú založené na manipulácii s pozornosťou a na sugescii.

5.3.3. Význam analgetického systému v mozgovom kmeni

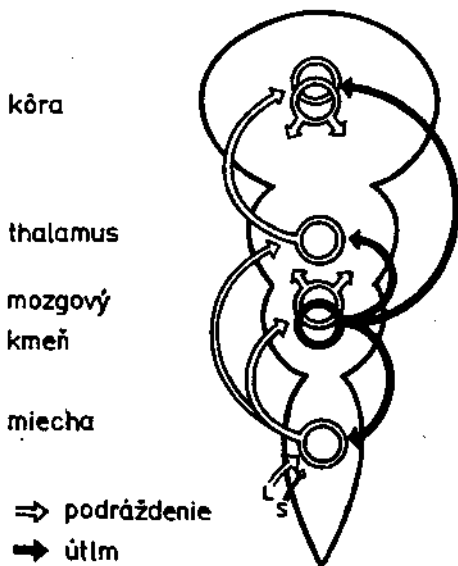
Reynoldsov objav SPA bol prvým priamym dôkazom existencie centrálnej kontroly, ktorá selektívne moduluje prenos nocicepčných impulzov. Paralelne s týmto objavom boli podané správy o objavení opiátových receptorov, čo viedlo k logickému záveru, že v tele musia existovať látky podobné morffnu. Roku 1975 Hughes a spoluprac. podali správu o izolácii prvých dvoch takýchto látok, leu-enkefalínu a met-enkefalínu. Obe látky sú malé peptidové molekuly zložené z piatich aminokyselín, ktoré sa odlišujú iba terminálnym zakončením. Neskôr bol objavený ďalší peptid zložený z 31 aminokyselín, ktorý bol označený názvom beta endorfín. Látky podobného druhu sa dnes označujú spoločným názvom endorfíny.

Mikroinjekcie opiátov alebo endorfínov do oblastí, z ktorých sa dá vyvolať SPA, majú rovnaký účinok ako elektrická stimulácia, t. j. inhibujú prenos na všetkých synapsách, kde prebieha výber a rozlišovanie nocicepčných informácií, vrátane zadných rohov miechy a vyšších oblastí mozgu.

Biologický polčas enkefalínov je veľmi krátky na rozdiel od beta endorfínu, a preto je opodstatnený názor, že môžu plniť funkciu neurotransmitterov. Existujú dôkazy, že met-enkefalín inhibuje cholinergnú, adrenergnú a dopaminergnú transmisiu a môže inhibovať uvoľňovanie iných peptidov, ako je látka P ap. Blokáda serotonergných receptorov znižuje účinok analgézy vyvolanej opiátmi alebo SPA. Podobný účinok majú bilaterálne lézie dorzolaterálnej spinálnej miechy, v ktorej prebiehajú descendentné dráhy. Z toho vyplýva, že účinky endogénnych opiátov sú sprostredkované inými mediátormi, najpravdepodobnejšie serotonínom alebo inými neuropeptidmi.

Na základe spomenutých poznatkov rozšíril Melzack vrátkovú teóriu o koncepciu tzv. centrálneho predpätia (obr. 12). Podľa tejto koncepcie určité oblasti retikulárnej formácie mozgového kmeňa tonicky inhibujú, alebo vkladajú určité predpätie na naj-

Obr. 12. Schéma centrálneho predpätia. Hrubé (L) a tenké (S) aferentné vlákna aktivujú populáciu neurónov v mieche, ktoré ďalej dráždia zhluky neurónov na vyšších úrovniach. Mechanizmus centrálneho predpätia, predstavovaný inhibičným projekčným systémom vychádzajúcim z retikulárnej formácie mozgového kmeňa, moduluje aktivitu na všetkých úrovniach. Ak neprichádzajú do systému žiadne vstupné signály, inhibičný účinok klesá. Zvýšený senzorický vstup alebo priame elektrické dráždenie môžu inhibíciu zvýšiť. Podľa Melzacka (1978).



rôznejšie synaptické úrovne somatického projekčného systému, vrátane vrátkového mechanizmu v zadných rohoch miechy. Ak neprichádzajú do tohto systému žiadne vstupné signály, inhibičný účinok klesá. Na druhej strane intenzívny somatosenzorický vstup, podobne ako priame elektrické dráždenie, môžu inhibíciu zvýšiť. Vzhľadom na to, že bunky retikulárnej formácie majú veľké receptčné polia, môže sa analgéza šíriť na rozsiahle izolované časti tela.

Podľa Melzacka, ak vezmeme do úvahy spomenutý inhibičný mechanizmus, dávame vrátkovej teórii do ruky silnú zbraň pre vysvetlenie tých najtemnejších stránok fenoménu bolesti. Predpokladá, že porucha inhibičnej kontroly, napríklad pri deafferentácii, môže mať za následok aktiváciu samovzrušivých okruhov, ktoré pôsobia ako nejaké epileptogénne ohniská. U týchto pacientov aj nebolestivé podnety môžu vyvolať záchvaty intenzívnych bolestí, ktoré v niektorých prípadoch môže priaznivo ovplyvniť antiepileptikum karbamazepín. Priaznivý účinok pri týchto stavoch možno dosiahnuť aj metódami hyperstimulačnej analgézy. Z toho dôvodu sa predpokladá, že tieto metódy zvyšujú inhibičný účinok centrálného predpätia.

Ďalším dôkazom významu centrálného predpätia v patogenéze patologickej bolesti je zvýšený výskyt stažností na bolesť a znížená tolerancia bolesti u pacientov s depresívnymi stavmi. Užívanie tricyklických antidepresív alebo iných liečiv, ktoré zvyšujú hladinu serotonínu v CNS, má priaznivé účinky nielen na vegetatívne a mentálne príznaky, ale aj na bolestivú zložku u týchto pacientov.

V ostatných rokoch sa pri liečbe rezistentných algických stavov úspešne vyskúšala aj priama SPA prostredníctvom elektród implantovaných v kaudálnych častiach diencefala a v periageduktálnej šedej hmote. Vzhľadom na to, že táto metóda sa zatiaľ aplikovala iba u malého počtu pacientov, nie sú známe jej terapeutické indikácie a nežiadúce účinky.

5.3.4. Význam hypotalamo-hypofyzárneho analgetického systému

Beta endorfín sa na rozdiel od enkefalinov produkuje pravdepodobne výlučne v hypofýze, kde sa vytvára zo spoločnej prekursorovej molekuly ako ACTH. Je pravdepodobné, že je zodpovedný za afektívne zložky stresu, hlavne však za stresovú analgézu, a zúčastňuje sa na vznik hypotenzie pri šokových stavoch. Tento predpoklad je založený na poznatku, že opiátový antagonist Naloxon je schopný inhibovať spomenuté prejavy.

Pomeranz ukázal, že Naloxon, podobne ako hypofyzektómia, inhibuje analgetický účinok elektroakupunktúry u zvierat. Spomenuté nálezy podporujú jednu z teórií o mechanizme účinku akupunktúry, ktorá hovorí, že pri jej aplikácii dochádza k aktivácii neuroendokrinných mechanizmov, ktoré sú zodpovedné za stresovú reakciu.

Existujú dôkazy, že hypofyzárne endorfíny sú zodpovedné za euforickú náladu a lepšiu toleranciu bolesti, ktorá vzniká pri adaptácii na dlhodobé intenzívne zaťaženie kardiovaskulárneho systému. Spomenuté prejavy, známe hlavne u bežcov na dlhé trate, sa dajú blokovat Naloxonom.

5.4. Kontrola zapojenia

Problematika deafferentácie sa dostala do popredia v posledných rokoch v dôsledku objavenia trofickej funkcie tenkých nemyelinizovaných vlákien. Zistilo sa, že zmeny v zadných rohoch miechy, ktoré nastávajú po poškodení periférnych nervov, závisia od toho, či je lézia lokalizovaná periférne alebo centrálné. Lézie lokalizované centrálné majú omnoho častejšie za následok vznik bolesti. Najčastejšou príčinou týchto lézií je traumatické poškodenie plexus brachialis, rhisotómia alebo arachnoiditída.

Pri léziách lokalizovaných periférne sa zisťuje strata peptidického obsahu neurónov

tenkých nemyelinizovaných vlákien a ich centrálnych zakončení v hornej lamine zadných rohov. V prípade neúspešnej regenerácie môže dôjsť ku degenerácii niektorých buniek dorzálnych ganglií. Lézie lokalizované centrálné od ganglia sú sprevádzané už výraznými zmenami transsynaptických spinálnych neurónov. Typickým sprievodným prejavom týchto zmien je rozšírenie recepčných polí neurónov, ktoré odpovedajú na prirodzené stimuly A-vlákien. Podobné zmeny možno pozorovať pri selektívnom poškodení C vlákien, ktoré sa dá vyvolať u experimentálnych zvierat aplikáciou kapsicafinu.

Spomenuté poznatky ukazujú, že pre porozumenie bolesti, ktorá vzniká po deafferentácii, treba brať do úvahy nielen nervové impulzy, ale tiež transportné systémy C vlákien a ich troficke účinky. Wall vyslovil nedávno hypotézu, že periférne nervy prostredníctvom transportných mechanizmov v nemyelinizovaných vláknach vykonávajú „kontrolu zapojenia“ nad transsynaptickým prenosom impulzov z myelinizovaných vlákien. Očakáva sa, že ďalšie štúdium zmien, ktoré nastávajú po deafferentácii, prispeje k rozšíreniu našich poznatkov o trofickej úlohe nervového systému a ukáže nové možnosti liečby bolesti.

LITERATÚRA

1. BOWSHER, D.: Pain pathways and mechanisms, *Anesthesia*, 33, 1978, s. 935 – 944.
2. BISHOP, B.: Pain: Its physiology and rationale for Management. *Phys. Ther.*, 60, 1980, č. 1, s. 13 – 37.
3. BLUMER, D., HEILBRONN, M.: Chronic pain as a variant of depressive disease. The pain-prone disorder. *J. Nerv. Ment. Dis.*, 170, 1982, č. 7, s. 381 – 406.
4. BONICA, J.: Pain research and therapy: past and current status and future needs. s. 1 – 46, v *Pain, Discomfort and Humanitarian Care*. New York: Elsevier-North Holland, 1980, 371 s.
5. CASEY, K. L.: Neural mechanisms of pain: an overview. *Acta anaesth. scand. suppl.* 1974, s. 13 – 20.
6. CROOK, J., RIDEOUT, E., BROWNE, G.: The prevalence of pain complaints in general population. *Pain*, 18, 1984, č. 3, s. 299 – 314.
7. FORDYCE, W. E., FOWLER, R. S., LEHMANN, J. F. et al.: Operant conditioning in the treatment of chronic pain. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 54, 1973, č. 9, s. 399 – 408.
8. FORDYCE, W. E.: Pain viewed as learned behavior. *Adv. Neurol.* 4, 1974, s. 415 – 422.
9. GRZESIAK, R. C.: Cognitive and behavioral approaches to management of chronic pain. *N. Y. State J. Med.* 82, 1982, s. 30 – 38.
10. GANONG, w. F.: Přehled lékařské fyziologie. Praha, Avicenum, 1976, 632 s.
11. IASP SUBCOMITTEE ON TAXONOMY: Pain, 6, 1979, s. 249 – 252.
12. LEVINE, J.: Pain and analgesia: the outlook for more rational treatment. *Ann. Int. Med.* 100, 1984, č. 2, s. 269 – 276.
13. LIVINGSTON, W. K.: Pain mechanisms. A physiologic interpretation of causalgia and its related states. New York, Mac Millan, 1943, 253 s.
14. MERSKEY, H., SPEATR, F. G.: Pain, psychological and psychiatric aspects. London, Bailliere, Tindall and Casel, 1967.
15. MELZACK, R., DENNIS, S. G.: Neurophysiological foundations of pain. s. 1 – 26, v *The psychology of pain*. New York, Raven Press, 1980, 271 s.
16. MELZACK, R., WALL, P.: Pain mechanisms, a new theory. *Science*, 150, 1965, s. 971 – 979.
17. MELZACK, R.: Záhada bolesti. Praha, Avicenum, 1978, 188 s.
18. MOUNTCASTLE, V. B.: Pain and temperature sensibilities. s. 391 – 427, v *Medical physiology*, ed. V. B. Mountcastle, London, The C. V. Mosby Comp., 1980, 947 s.
19. NOORDENBOS, W.: Pain, Amsterdam, Elsevier, 1959, 182 s.
20. POMERANZ, B., CHIU, D.: Naloxone blockade of acupuncture analgesia: endorphine implicated. *Life Sci.* 19, 1979, s. 1757 – 1762.
21. POMERANZ, B., CHENG, R., LAW, P.: Acupuncture reduces electrophysiological and behavioral responses to noxious stimuli: pituitary is implicated. *Exp. Neurol.* 54, 1977, s. 172 – 178.

22. REYNOLDS, D. V.: Surgery in the rat during electrical analgesia induced by focal brain stimulation. *Science*, 164, 1969, s. 444 – 445.
23. ROY, R., THOMAS, M., MATAS, M.: Chronic pain and depression: a review. *Compr. Psych.* 25, 1984, č. 1, s. 96 – 105.
24. SWANSON, D. W.: Chronic pain as a third pathologic emotion. *Am. J. Psych.* 2, 1984, s. 210 – 214.
25. STERNBACH, R. A.: Chronic pain as a disease entity. *Triangel*, 20, 1981, 1/2, s. 27 – 32.
26. SINCLAIR, D. C.: Cutaneous sensation and the doctrine of specific nerve energies. *Brain*. 78, 1955, s. 584 – 595.
27. ŠOUREK, K.: *Chirurgie bolesti*. Praha, Avicenum, 159 s.
28. TAN, S. Y.: Cognitive and cognitive-behavioral methods for pain control: a selective review. *Pain*, 12, 1982, s. 201 – 228.
29. VYKLICKÝ, L., RUDOMIN, P., ZEJAC, F. E. III, et al.: Primary afferent depolarization evoked by a painful stimulus. *Science*, 165, 1969, s. 184 – 186.
30. WALL, P. D.: The gate control theory of pain mechanisms. A reexamination and re-statement. *Brain*, 101, 1978, č. 1, s. 1 – 18.
31. WALL, P. D.: The role of substantia gelatinosa as a gate control. s. 205 – 231, v *Pain*. ed. J. J. Bonica, New York, Raven Press, 1980.
32. WALL, P. D.: Modulation of pain by nonpainful events. s. 1 – 16, v *Advances in pain research and therapy*. Vol. 1, New York, Raven Press, 1976, 1012 s.
33. WALL, P. D.: The relation of injury to pain. *Pain*, 6, 1979, s. 253 – 264.
34. WALL, P. D.: Alterations in the central nervous system after deafferentation: Connectivity control. s. 677 – 689, v *Advances in Pain Research and Therapy*, Vol. 5, New York, Raven Press, 1983, 970 s.
35. WALL, P. D.: Pain. s. 163 – 171, v *Scientific basis of clinical neurology*. Ed. M. Swash, C. Kennard, London, Churchill, Livingstone, 1985, 805 s.
36. WALL, P. D.: SWEET, W. H.: Temporary abolition of pain in man. *Science*, 155, 1967, s. 108 – 109.
37. WALL, P. D., GUTNICK, M.: Ongoing activity in peripheral nerves: the physiology and pharmacology of impulses originating in a neuroma. *Exp. Neurol.* 43, 1974, s. 58 – 93.
38. ZIMMERMANN, M.: Neurophysiology of nociception, pain, and pain therapy. s. 13 – 29, v *Advances in Pain Research and Therapy*, Vol. 2, ed. J. J. Bonica and V. Ventafridda, New York, Raven Press, 1979.
39. ZOTTERMAN, Y.: Touch, pain and tickling: an electrophysiological investigation on cutaneous sensory nerves. *J. Physiol.*, 95, 1939, s. 1 – 28.

М. Р. Пляк

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ МЕХАНИЗМЫ БОЛИ И АНАЛЬГЕЗИИ

Резюме

В работе дается обзор нейрофизиологических основ боли с ориентировкой на объяснение патогенеза важнейших болевых синдромов и механизма воздействия лечебных методов, применяемых для устранения боли. Во введении дается короткая характеристика главных теорий боли, объясняется значение понятия боль и рассматривается дефиниция боли, предложения ИАСП. В этой связи объясняется значение психологических элементов боли, характеризуются объективные реакции при боли и объясняется значение биологической функции боли. Далее дается систематическое описание структур, опосредствующих восприятие боли. В разделе, посвященном периферическим механизмам боли объясняется механизм кодирования информации в рецепторах и описываются периферические механизмы воздействия повреждения нервных волокон. Объясняя центральные механизмы боли автор исходит из анатомических и физиологических оснований центрального кодирования и указывает на значение

следов памяти при возникновении патологической суммации. В работе характеризуются два основных механизма, отвечающих за контроль процессов суммации, воротный контроль и контроль включения. Далее объясняется механизм воздействия афферентных и нисходящих вступлений на воротный механизм. В рамках нисходящего контроля кроме корковых механизмов внимание уделяется и анальгезирующим системам в стволе мозга и в гипоталамо-гипофизарной системе.

M. R. Piják

NEUROPHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF PAIN AND ANALGESIS

Summary

The paper presents a survey of neurophysiological bases of pain with the aim to explain the pathogenesis of the most important algic syndromes and the mechanism of the effect of therapeutic methods applied for the subsidence of pain. In introduction a brief characteristic of the main theories on pain are presented, the significance of the conception of pain presented by IASP is analysed. In this connection the significance of the psychological components of pain is explained, the objective reactions in pain are characterized and the consequence of biological function of pain is clarified. A systematic description of structures mediating the perception of pain is given. In the chapter devoted to the peripheral mechanisms of pain, the mechanisms of information coding in receptors are described, as well as the peripheral effects of the damage of nerve fibres. In the explanation of pain anatomic and physiological bases of central coding are considered and the significance of storage traces in the inception of pathological summation are indicated. Two basic mechanisms responsible for the control of the summation process are characterized, the gating control and the connection control. Also the mechanism of the effect of afferent and descendent inputs on the gate mechanism. Within the descendent control attention is being devoted, next to cortical mechanisms, also to the analgetic system in the brainstem and the hypothalamo-hypophysial system.

M. R. Piják

DIE NEUROPHYSIOLOGISCHEN MECHANISMEN DES SCHMERZES UND DER ANALGESE

Zusammenfassung

Die Schrift bringt einen Überblick über die neurophysiologischen Grundlagen des Schmerzes im Bestreben, die Pathogenese der wichtigsten algischen Syndrome sowie den Mechanismus des Wirkens der zur Schmerzstillung angewendeten Behandlungsmethoden zu erklären. Eingangs enthält sie eine kurze Charakteristik der wichtigsten Schmerztheorien, eine Erklärung der Bedeutung des Schmerzbegriffs sowie eine Analyse der von der IASP empfohlenen Schmerzdefinition. Im Zusammenhang damit wird die Bedeutung der psychologischen Elemente des Schmerzes dargelegt, die objektiven Reaktionen auf Schmerz werden charakterisiert und die Bedeutung der biologischen Funktion des Schmerzes erklärt. Ferner wird eine systematische Beschreibung der Strukturen gegeben, die die Schmerzempfindung vermitteln. Im folgenden Teil, der den peripheren Schmerzmechanismen gewidmet ist, wird der Mechanismus der Kodierung von Informationen in den Rezeptoren erläutert. Außerdem werden die peripheren Auswirkungen der Beschädigung von Nervenfasern beschrieben. Bei der Erklärung der zentralen Mechanismen der Schmerzempfindung wird von den anatomischen und physiologischen Grundlagen der zentralen Kodierung ausgegangen und auf die Bedeutung der Gedächtnisspuren bei der Entstehung der pathologischen Summation hingewiesen. Charakterisiert werden die zwei grundlegenden, für die Kontrolle der Summationsprozesse verantwortlichen Mechanismen, und zwar die Rückmeldekontrolle und die Schaltkontrolle. Dann wird der Mechanismus der Einwirkung der afferenten und der deszendierten Eingänge auf den Rückmeldemechanismus erklärt. Bei der Erklärung der Deszendenzkontrolle wird neben den kortikalen Mechanismen auch den analgetischen Systemen im Hirnstamm sowie im Hypothalamo-Hypophysensystem Beachtung geschenkt.

M. R. Piják

MECHANISMES NEUROPHYSIOLOGIQUES DES DOULEURS ET DES ANALGESIES

Résumé

Le travail donne un aperçu des principes neurophysiologiques de douleurs avec orientation sur l'explication de la pathogénésie des plus importants syndromes algiques et du mécanisme d'efficacité des méthodes thérapeutiques employées à éliminer la douleur. L'introduction donne une caractéristique brève des théories principales de la douleur, explique la signification de la notion douleur et analyse la définition de la douleur présentée par IASP. Dans cet ordre d'idées est élucidée l'importance des facteurs psychologiques de la douleur, caractérisées les réactions objectives pendant la douleur et expliquée l'importance de la fonction biologique de la douleur. On donne ensuite une description systématique des structures qui sont les intermédiaires de la perception de la douleur. Dans la partie consacrée aux mécanismes périphériques des douleurs sont expliqués le mécanisme du système de codage des informations dans les récepteurs et décrits les effets périphériques des endommagements de fibres nerveux. Dans l'explication des mécanismes centraux de la douleur on prend pour départ les principes anatomiques et physiologiques de codage central et démontre l'importance des traces de mémoire dans l'apparition de la sommation pathologique. Sont caractérisés les mécanismes fondamentaux répondant du contrôle des procédés de sommation, le contrôle réversible et celui du raccourcement. On explique par la suite le mécanisme de l'effet des entrées afférentes et descendantes sur le mécanisme réversible. Dans le cadre du contrôle descendant on prête attention, à part les mécanismes corticaux, aux systèmes analgésiques du tronc cérébral et du système hypothalamohypophysaire.

PSYCHOSOCIÁLNE ASPEKTY REHABILITÁCIE KARDIAKOV

M. PALÁT

V práci sa diskutujú otázky rehabilitácie pacientov s kardiovaskulárnymi ochoreniami s prihliadnutím na psychosociálne aspekty, ktoré v súčasnom rehabilitačnom procese u kardiakov hrajú veľmi významnú úlohu.

Zdôrazňuje sa jednota psychosociálnych vzťahov postihnutého jedinca a jeho ekosystému, kde jednotlivé psychosociálne faktory môžu hrať určitú úlohu v patogenéze napríklad ischemickej choroby srdca. Hovorí sa o úlohách sociálnych faktorov a type chovania človeka s prihliadnutím na Rosenmanove typy chovania A a B. Rozoberajú sa otázky stresu, stresorov a neurovegetatívneho systému. V ďalšom sa diskutujú otázky psychosociálnych aspektov ekosystému a vývoj kardiovaskulárných ochorení na modeli hypertenzívnej choroby srdca a koronárnej choroby srdca.

V ďalšej časti práce sú rozobrané otázky psychosociálnych aspektov a rehabilitačného programu u kardiakov s akcentom na zásadu, že nerehabilitujeme chorobu, ale rehabilitujeme chorého. Pozornosť sa venuje problematike cieľa rehabilitačného procesu – úprave narušenej homeostázy fyziologických a psychosociálnych funkcií a zabezpečeniu určitej kvality života u kardiakov.

Práca sa dotýka metód a techník súčasnej psychosociálnej rehabilitácie s prízretím na metódu coping. Poukazuje sa aj na ostatné techniky, ako je relaxácia, biofeedback a zdôrazňuje sa význam psychosociálnej zložky rehabilitácie u chorých s kardiovaskulárnymi ochoreniami.

Rehabilitácia kardiakov vo svojej všeobecnej podobe je zložitým procesom, ktorý okrem aspektov klinicko-fyziologických zahŕňa vo svojom komplexe aj aspekty psychosociálne.

Pacient s kardiovaskulárnym ochorením, predovšetkým s ischemickou chorobou srdca, je úzko spätý so svojím ochorením. Choroba sama prebieha chronicky, dlhodobe, má jednotlivé fázy rozvoja. Tieto fázy charakterizuje rôzny klinický stav chorého, rôzny terapeutický prístup, odlišný rehabilitačný program a diferentné celkové opatrenia. Spoločným faktorom zostáva choroba ako taká a životné prostredie pacienta – teda jeho ekosystém. Pod ekosystémom rozumieme životné, resp. pracovné prostredie chorého s dlhodobým ochorením, charakterizované niektorými faktormi. Teória rizikových faktorov, tak ako ju poznáme z multifaktoriálnej patogenézy koronárnej choroby srdca, determinuje určité faktory, ktoré rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú vznik a vývoj, napríklad koronárnej choroby srdca. Tieto rizikové faktory – dnes sú všeobecne prijaté ako patogeneticky významné fakty vo vývoji ischemickej alebo koronárnej choroby srdca – sú alebo v samotnom chorom (typickým rizikovým faktorom tohto typu je hypertenzívna choroba, alebo diabetes mellitus) alebo sú v jeho ekosystéme. Typickým faktorom je stres alebo fajčenie, či nedostatok telesnej aktivity u chorého s ischemickou chorobou srdca. Koincidencia rizikových faktorov, či už ide o faktory intrinzívne alebo extrinzívne, predstavuje potom mozaikovú patogenézu ischemickej choroby srdca. Nezáleží, či ide o faktory prvej alebo druhej kategórie – mnohí zaraďujú tieto rizikové faktory do jednotlivých kategórií podľa toho, aký veľký význam majú tieto jednotlivé faktory pri vzniku a vývoji ischemickej choroby srdca. Už tento dôkaz existencie rizikových faktorov a ich spoločný zásah v patogenéze koronárnej choroby srdca svedčia o vzájomnom účelovom vzťahu medzi chorým a jeho ekosystémom. Tu existujú dialektické vzťahy, charakterizované okrem spomenutých skutočností aj vzťahom spätnej väzby. Ekosystém každého človeka, teda nielen chorého, ale aj zdravého, vplyva na človeka v jeho fyziologickej, psychologickaj a sociálnej sfére. Človek sám ovplyvňuje svoj ekosystém, vytvára podmienky, charakterizujúce zmeny tohto ekosystému, a priamym pôsobením formuje svoj ekosystém. Dialektický vzťah človeka a jeho ekosystému, vysvetliteľný spätno-väzbovým mechanizmom, predstavuje aj reálnu bázu pre formulovanie psychosociálnych vzťahov u chorých s ischemickou chorobou srdca. Tento model je iste platný aj pre ostatné ochorenia, predovšetkým chronického charakteru.

Psychosociálne vzťahy predstavujú v súčasnosti oblasť veľkého záujmu. Zaraďujeme ich pod spoločný pojem napriek tomu, že niektorí hovoria o psychologických a sociálnych vzťahoch a psychologických a sociálnych faktoroch v živote každého jedinca. V tejto súvislosti nejde o detailné rozobranie psychologickej podstaty osobnosti jedinca, postihnutého napríklad koronárnou chorobou srdca, a nejde ani o psychologickú charakteristiku chorého. Podobne pri sociálnych faktoroch nie je našou úlohou detailne sa zaoberať sociálnou štruktúrou jedinca – chorého s koronárnou chorobou srdca, ani komentovať sociálne médium tohto chorého z hľadiska jeho spoločenských, sociálne integrujúcich a sociálne determinujúcich charakteristík. Ide skôr o to charakterizovať jednotu psychosociálnych vzťahov jedinca a jeho ekosystém, ktoré hrajú alebo môžu hrať určitú úlohu v patogenéze ischemickej choroby srdca alebo v patogenéze iných chronicky prebiehajúcich ochorení, vrátane ochorení kardiovaskulárneho systému. Podobná situácia ako pri koronárnej chorobe srdca je aj pri dlhodobom priebehu hypertenzívnej choroby alebo reumatickej choroby srdca. Psychosociálny „pool“ predstavuje v súčasnosti oblasť, s ktorou musíme počítať tak pri otázkach patogenetických pri vzniku chronických ochorení, ako aj pri terapeutickom či rehabilitačnom zásahu do tohto patologicko-klinického kruhu daného ochorenia.

Psychosociálne aspekty rehabilitácie kardiakov predstavujú z tohto pohľadu základný prístupový smer. Pomocou reedukačných metód v rehabilitačných programoch dosahujeme isté zlepšenie funkcie poškodenej základným patologickým procesom. Pomocou metód zasahujúcich do psychosociálnej sféry postihnutého pacienta modelujeme celý rehabilitačný proces. Tento prístup potencuje efekty získané alebo získavané ree-

dukčnými, cielene zameranými metódami. Psychosociálna zložka modernej rehabilitačnej starostlivosti u kardiakov je dnes neodmysliteľnou súčasťou komplexného prístupu.

Úloha sociálnych faktorov a typ správania sa človeka

Sociálne faktory, mnohí používajú termín psychosociálne faktory, predstavujú v princípe osobitnú kategóriu faktorov podieľajúcich sa v mnohých prípadoch na patogenéze niektorých chronických ochorení. Dnes už klasickým príkladom je ischemická alebo koronárna choroba srdca. Mnohé rizikové faktory môžeme nazvať tiež faktormi psychosociálnymi, pretože ich charakteristika je v určitom tesnom vzťahu k sociokultúrnej, socioekonomickej alebo jednoducho psychologickej sfére postihnutého jedinca. Taký významný rizikový faktor ako je fajčenie alebo nadmerný príjem tukových látok potravou sú určitým spôsobom charakteristické pre sociokultúrne a socioekonomické prostredie postihnutého jedinca. Štruktúra prostredia, teda ekosystém pacienta s koronárnou chorobou srdca a jeho sociokultúrna a socioekonomická charakteristika určitým spôsobom determinujú aj návyky a zvyklosti tých, ktorí v takejto štruktúre žijú. Životné prostredie a jeho ekonomický základ, práve tak ako jeho sociokultúrna nadstavba, určuje aj spôsob života v tomto prostredí. A táto skutočnosť formuje potom návyky a zlozvyky, odtiaľ už je iba malý krok k tomu, aby určitý zlozvyk predstavoval určité riziko ohrozujúce človeka vývojom niektorých ochorení, napríklad ischemickou chorobou srdca. Určitý doklad priniesli pozorovania z minulosti pri sledovaní výskytu ischemickej choroby srdca, napríklad u prisťahovalcov, ktorých životný štandard a životné návyky zodpovedali tým, ktoré boli pred imigráciou. Výskyt ischemickej choroby srdca bol taký istý ako v pôvodnom prostredí. U tých, ktorých rodičia imigrovali a ktorí si zvykli na nové prostredie a prijali jeho zvyky, sa už ischemická choroba srdca vyskytovala tak, ako to bolo typické pre nové životné prostredie.

Sociokultúrna a socioekonomická charakteristika nového prostredia teda priamo predstavovala tie črty ekosystému, ktorý predstavoval médium s rizikovými faktormi pri vývoji tohto ochorenia.

Tieto príklady sú dnes známe aj z ostatných súvislostí – klasický je výskyt infarktu myokardu a náhlých cievnych mozgových príhod u Japoncov v Japonsku a mimo Japonska, napríklad v Spojených štátoch severoamerických. Tieto príklady dokumentujú presvedčivo, aký význam má ekosystém s jeho psychosociálnou charakteristikou pri vývoji niektorých ochorení kardiovaskulárneho systému.

Dá sa povedať, že ide o niektoré špecifické faktory tohto okruhu, s ktorými je nutné počítať v celom komplexe patogenézy, a tým aj terapie a rehabilitácie.

Najzávažnejším rizikovým faktorom v patogenéze ischemickej choroby srdca je stres, často ho nazývame psychosociálnym stresom, u nás sa niekedy používa termín mentálny stres. V princípe ide o situáciu, že ľudský organizmus sa dostáva do stavu, keď niektoré faktory z vonkajšieho prostredia, teda ekosystému, vyvolávajú v ľudskom organizme určité reakcie charakterizované fyziologickou odpoveďou. Teóriu stresu formuloval prvý H. Selye. Táto bola neskoršie prepracovaná, doplnená a predstavuje aj v súčasnosti oblasť sústavného záujmu navyše aj u psychológov, pedagógov a predstaviteľov iných profesií.

Pod pojmom stres rozumieme reakciu organizmu na najrôznejšie podnety. Selye kladie dôraz na nešpecifickosť tejto reakcie. Stimulom môžu byť antigény pri rôznych infekčných ochoreniach, záťaž teplom alebo chladom (teda fyzikálne podnety), hypoxia alebo rôzne traumatizmy, hluk a mnohé iné. V súčasnosti takým podnetom bývajú aj mnohé emócie a emotívne reakcie – ktoré vedú k odpovedi zo strany endokrinného systému v organizme. Dochádza k zvýšenej produkcii kortikoste-

roidov. Selye hovorí o alarmovej reakcii. Spomenuté podnety nazývame stresory, nie sú rizikovým faktormi, ale stres ako výsledná reakcia interakcie medzi stresorom a organizmom za určitých okolností sa stáva rizikovým faktorom. Hrajú tu úlohu aj otázky adaptácie organizmu, otázky intenzity pôsobenia stresorov a konečne otázky typu a kumulácie stresorov. Rozhodujúca pre reakciu organizmu a najmä pre nebezpečie jeho poškodenia je však fyziologická odpoveď na pôsobenie jednotlivých stresorov. Prvé práce v tejto oblasti urobil už r. 1930 Walter Cannon, ktorý zdôraznil v tejto súvislosti úlohu sympatického nervového systému a poukázal na uvoľnenie katecholamínov v podmienkach stresu.

Hans Selye v r. 1930 až 1950 prepracoval celú problematiku, predovšetkým s prihliadnutím na otázku všeobecnej adaptácie a alarmovej reakcie. V ďalších rokoch venoval Selye pozornosť psychologickým a emotívnym otázkam vo vzťahu k stresu a formuloval problematiku stresu a distresu, pričom oba pojmy predstavujú protiklad.

V súčasnosti s prihliadnutím na psychosociálnu problematiku spomíname okrem známych pojmov stres, stresory a reakcie na stres ešte otázku mediátorov. Teda látok, ktoré určujú v organizme, či daný stresor alebo skupina stresorov nájde v organizme ohlas. Takýmto mediátorom môžu byť už spomenuté Cannonove katecholamíny.

Od týchto poznatkov už je iba malý krok ku konštatovaniu, že mnohé zmeny v prostredí ľudského jedinca, v jeho ekosystéme (charakterizovanom médiom rodiny, sociálnymi a kultúrnymi faktormi), za určitých okolností spĺňajú charakteristiku stresoru a vyvolávajú v organizme príslušné zmeny s narušením neuroendokrínnej homeostázy a príslušnú produkciu a akciu mediátorov. Medicínskym následkom je potom klinický obraz, napríklad koronárnej choroby srdca.

Zmeny sociálneho prostredia a zásahy do psychologickéj sféry jedinca predstavujú faktory, ktorú sú za určitých okolností spúšťacím mechanizmom celej reťaze dejov vyúsťujúcich do narušenia homeostázy fyziologických funkcií. Môžeme povedať, že porucha homeostázy psychosociálnych funkcií vedie k poruche homeostázy fyziologických funkcií, s celou pestrou symptomatológiou biochemickou, klinickou a funkčnou. Psychosociálna homeostázia, práve tak ako homeostáza fyziologických funkcií, predstavujú jeden komplex, jeden celok, kde jedna časť ovplyvňuje druhú, a naopak. Zmeny homeostázy psychosociálnych funkcií nachádzajú svoj odraz v zmenách fyziologických funkcií. Ako je známe z kliniky niektorých kardiovaskulárnych ochorení, napríklad koronárnej choroby srdca, mnohé chorobné zmeny, charakteristické pre klinický obraz pacienta, vyvolávajú odozvu v psychickom správaní pacienta. Stenokardia ako klasický klinický príznak ide v mnohých prípadoch ruka v ruku so symptómom anxiety a strachu.

Druhý okruh problémov predstavuje typ správania ľudského jedinca. Práce Rosenmana, Jenkinsa a mnohých iných pri štúdiu správania človeka dochádzajú k presvedčeniu, že z tohto hľadiska možno ľudí rozdeliť na dva typy. Pochopiteľne, čistý typ správania jedinca, ako ich definuje predovšetkým Rosenman neexistuje, napriek tomu však v kardiologickej patológii vzbudili tieto typy určitú pozornosť, aj keď v súčasnosti s prihliadnutím na celý rad nových prác a správ je už pohľad na tieto typy veľmi kritický. Teórie, že určitý typ správania predstavuje rizikový faktor – hovorilo sa taktiež o rizikovej osobnosti, dnes možno charakterizovať ako zaujímavý názor, pričom treba zdôrazniť, že určitý typ správania jedinca moduluje za určitých okolností vplyv ostatných rizikových faktorov v patogeneze ischemickej choroby srdca.

Rosenman rozdelil typy správania do dvoch skupín. Jeden sa nazýva typ A – ide pritom o osobnosť so správaním charakterizovaným akčne-emočným komplexom ako reakciou na opakujúci sa podnet a nadmerné úsilie stále väčších výkonov v relatívne krátkom čase a snahou vyžadovať rovnaký systém realizácie pracovných úloh aj od ostatných. Ide o stav sústavného aktívneho a angažovaného prístupu pri riešení jednotlivých úloh, s cieľom zvládnuť ich rýchle, presne, aj za cenu

preťaženia. Výsledkom tejto činnosti je spomenutý akčne-emočný komplex, charakterizovaný aj zmenami v biochemických hladinách niektorých látok v organizme. Osobnosti s typom správania A vykazujú tendenciu k agresivite, spolupracovníkov a nadriadených považujú za rivalov, ich základná štruktúra pracovného zadania predstavuje systém termínov, pracujú sústavne pod časovým tlakom, bez odpočinku, stále pripravení k rýchlemu splneniu danej úlohy. Typ B správania podľa Rosenmana je opakom typu A. Správanie týchto jedincov je charakterizované tým, že nevykazujú žiadnu aktivitu pod vplyvom časovej tiesne, neprichádzajú do konfliktov a vystupujú neagresívne. Taktiež nevyžadujú od svojich spolupracovníkov rýchlu, prísne termínovanú prácu a plnenie jednotlivých úloh v rýchлом tempe.

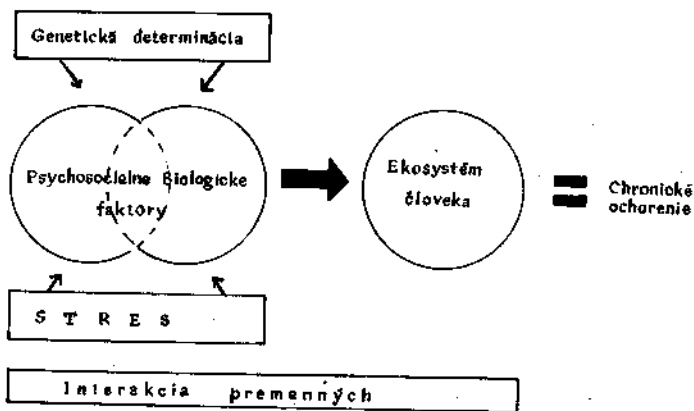
Rosenmanova typológia správania našla svoje vyjadrenie v ľudskej patológii, typ A správania inklinuje k vzniku ischemickej choroby srdca. Nositelia tohto typu správania vo väčšom percente, či už ide o mužov alebo ženy, sú postihnutí väčším výskytom koronárnej choroby srdca. Práve typ A správania sa považuje za rizikový faktor v patogeneze tohoto ochorenia.

S formulovaním Rosenmanovej predstavy o typoch správania a ich vzťahu k vzniku a vývoju koronárnej choroby srdca súvisia práce, ktoré robil v tridsiatich rokoch Walter Cannon pri štúdiu úlohy sympatického nervového systému a jeho vzťahu ku kôre nadobličiek. Cannon dokazoval mobilizáciou katecholamínov pripravenosť jedinca pre boj a tieto práce viedli neskoršie k preukázaniu neuroendokrinných odpovedí na psychosociálne stimuly.

Teória „Fight-Flight“, u nás možno použiť termín „útok-útek“, vychádza z toho, že ľudský jedinec reaguje za určitých okolností na signály z jeho ekosystému. Tieto signály patria do oblasti psychosociálnych faktorov. Jedinec sa pripravuje k boju, alebo opačne, uteká zo situácie. Klasickým príkladom je „obrana“ dieťaťa matkou v určitých situáciách. Ide o správanie, riadené mozgovými štruktúrami (amygdala), ktoré má za následok produkciu chemických substancií (katecholamínov). V princípe ide o stres a alarmovú reakciu, ktorá sa prejavuje určitým typom správania jedinca. Ako vidieť, psychosociálne faktory ekosystému človeka môžu ovplyvniť takého jedinca priamo alebo prostredníctvom určitých systémov neuroregulačného okruhu s príslušným zásahom do homeostázy fyziologických funkcií. Práve v interakcii ekosystému človeka s človekom samým dochádza prostredníctvom zmien homeostázy fyziologických a psychosociálnych funkcií k určitej novej kvalite, ktorá nemusí predstavovať stav zdravia, ale často predstavuje stav ochorenia. Kardiovaskulárna patológia v súčasnosti má dostatok príkladov pre túto interakciu, ktorá môže predstavovať všeobecný model pri vývoji niektorých chronických ochorení.

Psychosociálne aspekty ekosystému a vývoj kardiovaskulárnych chorôb

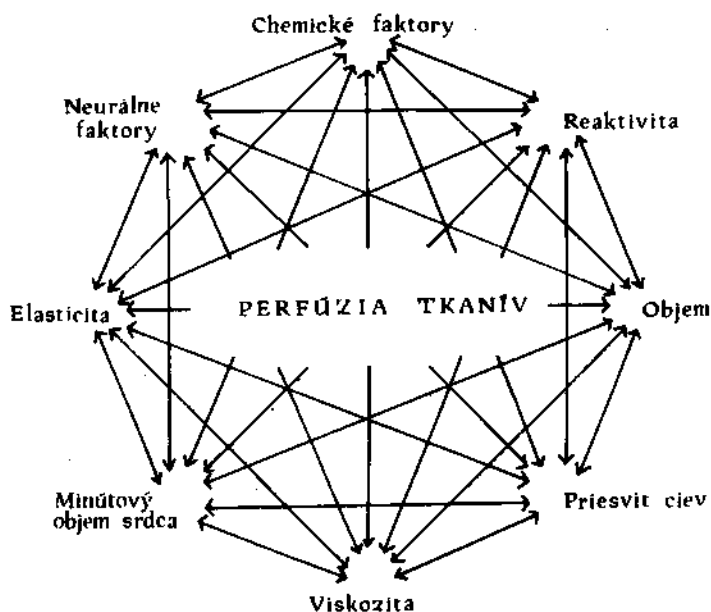
V ekosystéme každého človeka existuje celý rad faktorov, ktoré interferujú s človekom samotným. Majú rôzny charakter, ide o faktory fyzikálne, chemické, ale aj sociálne. Kagan a Levi r. 1974 vypracovali model vzniku chronických ochorení, vychádzajúci z interakcie najrôznejších biologických a psychosociálnych faktorov s človekom v určitom prostredí, v ekosystéme. Psychosociálne stimuly spolu s biologickým substrátom, podmieneným okrem iných faktorov aj genetickou determináciou, za určitých okolností – napríklad v podmienkach stresu – vytvárajú situáciu, ktorá môže byť východiskovou pre vznik určitého ochorenia. V tomto systéme je iste veľa premenných. Premennými môžu byť popri psychosociálnych stimuloch aj geneticky determinované biologické základy živého organizmu. Popri strese ako výslednej reakcii stresorov s organizmom samotným sú tu aj faktory, charakterizujúce nozologickú podstatu ochorenia. Interakcia týchto premenných za určitých okolností vytvára priestor pre vznik a vývoj chronickej choroby. Každá z týchto premenných určitým spôsobom ovplyvňuje inú premennú. Medzi jednotlivými premennými existujú spätnoväzbové vzťahy. Je práve



Obr. 1. Kaganov-Leviho model vzniku chronických ochorení (voľne spracované)

úlohou týchto premenných a ich určitej konštelácie, aby formulovali podmienky pre spomenutý vznik a vývoj ochorenia. Kaganov a Leviho model vzniku niektorých chronických ochorení na podkladoch psychosociálnych, resp. na podklade interakcie psychosociálnych a biologicko-fyziologických elementov v praktickom vyjadrení potom dokumentuje vznik a vývoj chronických ochorení. Ak prijímame teóriu, že faktory ekosystému spolu s faktormi psychosociálnymi v interakcii s biologickým substrátom, geneticky determinovaným a fyziologicky reagujúcim, vedú prostredníctvom regulačných okruhov centrálného nervového systému (predovšetkým v neokortexe a limbickom systéme) k neuroendokrinným reakciám na tieto stimuly, potom musíme prijať aj skutočnosť, že táto endokrinná odpoveď na spomenuté deje za určitých okolností vedie k funkčným a anatomickým zmenám s následným vývojom určitého ochorenia.

Určitým dokladom pre toto tvrdenie je patogenéza hypertenzívnej choroby srdca. Page vypracoval takzvanú mozaikovú teóriu vzniku a vývoja tohoto ochorenia. Vychádza z toho, že v patogenéze hypertenzívnej choroby existuje celý rad faktorov – Page ich zoraďuje do určitej mozaiky – ktoré pri interakcii vedú k vzniku a vývoju hypertenzívnej choroby. Ide opäť o celý rad premenných, Page sám zaraďuje reaktivitu, faktory chemické a nervové, popri faktoroch charakterizujúcich biologicko-fyziologické prvky, ako je elasticita ciev, minútový objem srdca, viskozita krvi a prievit ciev. Vzájomná interakcia týchto jednotlivých faktorov vedie k výslednému efektu – poruche perfúzie tkanív, vyúsťujúcej do rušeného vzťahu tlaku a odporu. Ako ukázali ďalšie práce iných autorov (Shaper, Freis), ale aj Pagea r. 1976, existuje celý rad ďalších faktorov, zasahujúcich do tohoto kruhu patogenetického vzniku hypertenzívnej choroby srdca. Existujú psychosociálne faktory (stres), existuje určitý genetický komponent, existuje aj celý rad ďalších faktorov, ako napríklad nadmerné používanie kuchynskej soli v potrave, ktoré sú začiatkom bludného kruhu, ktorý v konečnej podobe vedie ku klinickému obrazu hypertenzívnej choroby srdca. O regulačných poruchách u hypertenzie, kde ide v podstate o poruchu regulácie krvného tlaku v počiatočných štádiách, dnes nepochybujeme. Podstatný je však mechanizmus vzniku týchto regulačných porúch. Zdá sa, že aj tu platí teória, formulovaná Kaganom a Levim o vzniku niektorých chronických ochorení, pretože súčasné názory na patogenézu hypertenzívnej choroby srdca dokumentujú časť tak psychosociálnej, ako aj biologickej zložky, práve tak ako účasť centrálného nervového systému v jeho jednotlivých etážach, vrátane limbického systému a neokortexu. Následok je narušenie funkcie, teda porucha krvného tlaku



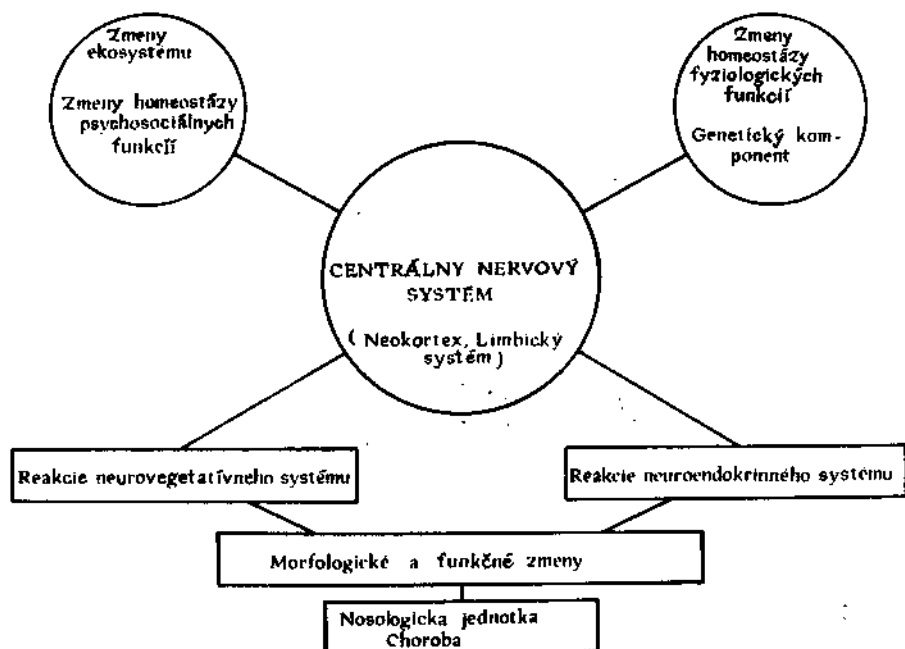
Obr. 2. Pageova mozaiková teória (Page, Mc Cubbin, 1965)

s príslušným klinickým vyústením, daným funkčnými a morfológickými zmenami v oblasti kardiovaskulárneho systému.

Podobným príkladom je koronárna choroba srdca. Aj dnes prijímaná teória multifaktoriálneho vzniku ischemickej choroby srdca, kde sa popri faktoroch biologicko-fyziologickej proveniencie (aj keď genetická účasť nie je preukázaná) pripúšťa účasť faktorov psychosociálnych. Interakciou týchto jednotlivých faktorov – v prípade koronárnej choroby srdca sa hovorí taktiež o rizikových faktoroch – dochádza za určitých okolností k vzniku a vývoju ischemickej choroby srdca. Dnes nepochybujeme o účasti štruktúr centrálného nervového systému, predovšetkým neokortexu a zvlášť limbického systému, ani o účasti vegetatívneho nervového systému vo vývojovom rade patogenézy koronárnej choroby srdca. Prenos nervových impulzov formou látkovej informácie a pôsobenia mediátorov na výkonné systémy (tým je v tomto prípade koronárny krvný systém) sú ďalšie kroky v rade zmien pri vzniku a vývoji koronárnej choroby srdca. Narušenie funkcie koronárneho riečišťa s následnými morfológickými zmenami tejto cirkulácie sú už iba jednotlivé kroky v celom patogentickom reťazci.

Zdá sa, že platí všeobecná sekvencia jednotlivých etáp vzniku chronických ochorení, pričom existujú rôzne faktory, charakteristické pre jednotlivé etapy. Základná štruktúra tejto sekvencie však zostáva.

Každá jednotlivá etapa predstavuje miesto vhodné pre interakciu iných faktorov. V oblasti ekosystému sú to najrôznejšie už spomenuté chemické a fyzikálne faktory. V oblasti biologickej podstaty hrajú úlohy napríklad interkurentné patologické mechanizmy. Centrálny nervový systém, práve tak ako vegetatívny nervový systém neuroendokrinných regulácií býva často modulovaný chemickou alebo liekovou intervenciou. Poruchy funkcie určitých systémov a morfológické zmeny určitých orgánov podliehajú vplyvu lokálnych alebo systémových faktorov. Výsledná nozologická jednotka, daná klinickým obrazom typickým pre určité ochorenie, vykazuje potom určitú šírku prízna-



Obr. 3.

kov, ich kombináciu, s ich prekrývaním a ich skrytosťou. Variabilita biologickej jednotky je aj tu vyjadrená pri zachovaní základnej štruktúry a funkcie a ich porúch.

Psychosociálne aspekty a rehabilitačný program u kardiakov

Rehabilitačný program u kardiakov predstavuje v súčasnosti jedno zo základných opatrení v komplexnej starostlivosti o týchto chorých. Celý systém liečebnej rehabilitácie s použitím presne vypracovaných programov zameraných na obnovu funkcií kardiovaskulárneho aparátu vychádza z poznatkov, že telesné cvičenia ako prototyp telesného zaťaženia ovplyvňujú niektoré hemodynamické, metabolické a regulačné funkcie chorých s kardiovaskulárnymi ochoreniami. Cvičenie nepredstavuje však jediný systém v rámci rehabilitácie kardiakov a ako sa zdá, nepredstavuje ani systém základný, ako dokázali štúdie Svetovej zdravotníckej organizácie o rehabilitácii a sekundárnej prevencii u chorých s kardiovaskulárnymi chorobami. Komplexný prístup v rehabilitácii kardiakov je dnes metódou voľby a zdá sa, že poznatky o psychosociálnych faktoroch značne vplývajú na súčasné názory na rehabilitáciu kardiakov.

Základným postojom pri stavbe rehabilitačných programov u kardiakov je skutočnosť, že nerehabilitujeme chorobu, ale rehabilitujeme chorého.

Vo vnútornom lekárstve, práve tak ako v chirurgii a ostatných klinických disciplínach za určitých okolností platí, že liečime chorobu. V oblasti chronických ochorení je však potrebné zmeniť základnú orientáciu – z choroby na chorého človeka. V oblasti rehabilitačnej medicíny práve preto, že jej predmetom záujmu sú predovšetkým chronické, mutilujúce a invalidizujúce ochorenia.

Táto zmena orientácie súčasnej medicíny a jej jednotlivých klinických odborov je nutnou konzekvenciou z hľadiska vývoja postojov lekára k pacientovi. Mať určitú cho-

robu a byť chorým je rozdiel, ktorý spočíva predovšetkým v základnej podstate veci samotnej. Človek, ktorý trpí chronickým ochorením, sa cíti chorý a pocit choroby predstavuje určitú kategóriu, ktorá vplyva jednoznačne na celú jeho psychiku. Pociť byť chorý moduluje celý postoj chorého k jeho vlastnej chorobe. Choroba ako nozologická jednotka je súborom jednotlivých symptónov, ktoré chorý určitým spôsobom pociťuje, či prežíva. Tento subjektívny pocit, doplnený často poznatkami o lekárskom náleze s udaním objektívnych príznakov, vytvárajú v chorom určitý postoj k jeho vlastnému ochoreniu, ktorý môže predstavovať práve inú kategóriu, charakterizovanú nielen objektívnym charakterom ochorenia, ale predovšetkým subjektívnym postojom pacienta k tomuto ochoreniu. Ako vidieť, ide o veľmi komplexný jav. Práve taký komplexný je aj prístup k tomuto javu, napríklad z hľadiska terapie, rehabilitácie a sekundárnej prevencie v oblasti kardiovaskulárnych ochorení.

Rehabilitačný program, tak ako sa v súčasnosti aplikuje u chorých s kardiovaskulárnym ochorením, musí prizrieť k týmto skutočnostiam a musí ich vo svojej stavbe akceptovať. Základným cieľom rehabilitácie je zabezpečenie určitej kvality života, ktorá je charakterizovaná aj pocitom zdravia. Aj keď mnohé choroby sú prakticky nevyliciteľné a medzi ne bezpochyby patria aj mnohé ochorenia kardiovaskulárneho systému, predsa len postihnutý pacient aj v prítomnosti takej choroby má určitý pocit fyzického a psychického zdravia. Tento pocit je iste subjektívnym pocitom, ale existuje. A tento pocit je kondicionovaný rehabilitačným programom, zameraným na úpravu narušenej homeostázy fyziologických, ale aj psychosociálnych funkcií. K poruchám spomínaných funkcií v oblasti chronických ochorení kardiovaskulárneho systému nesporne dochádza. Rehabilitačný program musí mať teda aj zložku psychosociálnej rehabilitácie, ktorá – všeobecne povedané – spočíva predovšetkým v opatreniach, ktoré slúžia na to, aby naučili pacienta žiť s jeho chorobou.

Opatrenia liečebnej rehabilitácie, rekondícia, eventuálne telesný tréning majú iste svoj cieľ – upraviť predovšetkým fyziologické funkcie kardiovaskulárneho systému. Opatrenia psychosociálnej rehabilitácie slúžia predovšetkým úprave psychosociálnej homeostázy, narušenej základným patologickým procesom. Tu stojí na prvom mieste adekvátnou informáciou vytvoriť podmienky pre úpravu pocitu choroby – tieto opatrenia môžeme nazvať aj opatreniami na zabezpečenie určitej kvality života kardiaka. Orientácia rehabilitačných programov na chorého človeka má prednosť pred orientáciou na chorobu, ktorá ho postihuje, a to platí pre všetky chronické ochorenia všeobecne a pre chronické postihnutia kardiovaskulárnych funkcií zvlášť.

Dnes nie sú pochybnosti o tom, že mnohé psychosociálne faktory hrajú významnú úlohu v multifaktoriálnej patogenéze koronárnej choroby srdca, a práve tak niet pochybností o tom, že tieto faktory predstavujú v patogenéze hypertenzívnej choroby srdca elementy veľmi závažné. Tieto poznatky modelujú aj rehabilitačný prístup. Prvky rehabilitácie alebo rehabilitačné programy musia byť zamerané týmto komplexným prístupom. Eliminácia psychosociálnych rizikových faktorov zo života postihnutého kardiaka je jedným z dlhodobých opatrení a predstavuje veľmi významný krok. Zameranie rehabilitačných programov proti týmto rizikovým faktorom – dnes existujú rôzne metodiky a techniky využívajúce nielen psychoterapeutické prvky, ale predovšetkým diskusie s pacientom o jeho problémoch – je „*conditio sine qua non*” pre existenciu týchto programov. Súčasná medicína je charakterizovaná nedostatkom času na pacienta, takže sa stáva, ako píše Schipperges r. 1985, že pacient čaká na lekára v čakárni niekoľko hodín, aby bol za niekoľko minút vybavený. Práve v oblasti rehabilitácie by mal byť opačný postup. Pacient by mal byť rýchle a časovo dostatočne vybavený, pretože čas ako faktor hrá práve v oblasti rehabilitácie narušených psychosociálnych funkcií základnú úlohu.

Metódy a techniky psychosociálnej rehabilitácie

Psychosociálna rehabilitácia ako súčasť komplexného rehabilitačného programu využíva predovšetkým možnosti ovplyvnenia narušenej psychosociálnej homeostázy u pacientov s kardiovaskulárnymi ochoreniami. Toto narušenie má iný symptómový komplex, než je tomu u porúch homeostázy fyziologických funkcií. Základným výrazom narušenej psychosociálnej homeostázy u kardiakov je predovšetkým symptóm strachu – anxiozita a symptóm depresie. U chorých s infarktom myokardu sa v priebehu ochorenia táto symptomatológia strieda. V období akútneho ochorenia, teda pri vzniku infarktu myokardu u pacientov s koronárnou chorobou srdca je v popredí obraz anxiozity. Pacient má strach čo bude, či prežije, ako prežije a čo potom. Tieto otázky predstavujú náplň myšlienkového pochodu týchto pacientov. Len čo sa pacient dostáva do štádia, keď nehrozí podľa jeho predstáv akútne nebezpečie smrti, objavujú sa depresívne črty v jeho psychike. Pacient má pocit, že už na nič nestačí, že ochorenie je jednou z konečných staníc, predovšetkým jeho profesionálneho života, že v ďalšom priebehu života sa objavia ťažkosti, ktoré limitujú jeho fyzickú aj psychickú výkonnosť, a že síce nádej prežij' je tu, ale nádej dobre žiť je významným spôsobom obmedzená. Štádium anxiozity vystriedalo štádium depresivity, oba tieto stavy však predstavujú pre pacienta s infarktom myokardu narušenie jeho psychosociálnej homeostázy.

Trochu odlišný obraz je u pacientov s hypertenzívnou chorobou srdca. U týchto pacientov v začiatku ochorenia sa prakticky neobjavujú žiadne poruchy psychosociálnej homeostázy. Pacienti s touto chorobou totiž nemajú žiadne subjektívne ťažkosti v začiatkoch ochorenia, ticho sa začínajú kumulovať pri progredujúcom vývoji tohto ochorenia. S objavením sa fyzických a klinických ťažkostí, objavujú sa aj ťažkosti v oblasti psychiky takého pacienta. Aj keď je ochorenie samotné len v začiatkoch (hypertenzívna choroba štádium I podľa WHO), majú chorí určité neurotické ťažkosti (zdá sa že tieto ťažkosti práve u hypertenzívnej choroby srdca signalizujú za určitých okolností jej vývoj), tieto nemožno porovnávať s ťažkosťami v ďalšej fáze vývoja ochorenia (hypertenzívna choroba štádium II podľa WHO). Depresívny syndróm s anxióznymi intervalmi charakterizujú tento vývoj hypertenzie. Subjektívne klinické príznaky, určitá inkompetencia zavedenej terapie a praktická nemožnosť kontroly krvného tlaku a jeho úpravy na hodnoty normotenzné vedú v dlhodobom vývoji k fixovaniu spomenutých psychofyzických symptómov, charakteristických pre depresívny a anxiózný syndróm. Vysoký krvný tlak ovplyvňuje iste aj funkcie centrálného nervového systému a tento *circulus vitiosus*, začínajúci depresívne-anxióznou symptomatológiou, je potencovaný narušením funkcií centrálného nervového systému, predovšetkým v oblasti emotívnej a v oblasti sociálnych funkcií (hypertenzívna choroba štádium III podľa WHO).

Tento modelový vývoj si, pochopiteľne, vyžaduje osobitný prístup pri riešení otázok psychosociálnej rehabilitácie. Jednotlivé techniky a metodiky, ktoré táto oblasť zaraďuje do svojho repertoáru, vychádzajú zo základného vývoja ochorenia. V súčasnosti jedným z moderných opatrení, ktoré používame v oblasti psychosociálnej rehabilitácie, je takzvaný *coping*. Ide jednoducho povedané o spôsob zvládnuť krízu pacienta s chronickým ochorením. Treba zdôrazniť základné pravidlo, že rôzne situácie vo vývoji určitého ochorenia u pacienta vyžadujú rôzny prístup. Antonovská (1974) v tejto situácii hovorí o homeostatickej flexibilitate. Pod týmto pojmom rozumie schopnosť akceptovať alternatívy vychádzajúce z klinického stavu pacienta s chronickým ochorením, zo stavu narušenia psychosociálnej homeostázy a najmä zmien tohto stavu.

Zdá sa, že v súčasnosti existuje stratégia *copingu*, ktorá počíta nielen s taktickým nasadením adekvátnych metód v období čiastkových kríz u pacienta s chronickým

ochorením, ale aj s komplexným zásahom nielen u pacienta samotného, ale aj do jeho ekosystému, ktorý je v určitom zmysle slova súčasťou chorobného procesu.

V realizácii programu copingu je potrebné mobilizovať nielen psychosociálne rezervy pacienta samotného, napríklad formou diskusie a vysvetlenia jednotlivých klinických náleзов, vývoja ochorenia, prognózy a možných komplikácií (pacient sám je v oblasti vlastného ochorenia určitým špecialistom), ale ako strategickú zálohu je potrebné použiť aj známych, priateľov a príbuzných pacienta, predovšetkým však príslušníkov jeho rodiny. U pacientov s infarktom myokardu často základnú úlohu zohrajú práve blízki príbuzní, predovšetkým manželka a deti. Ich aktívna účasť v procese copingu zvyšuje značným spôsobom šance a vedie ku konečnému pozitívnemu efektu. Prekonanie životných prekážok, ktoré pre normálneho človeka predstavujú iba zastavenie na ceste, znamenajú veľa krát pre chorého s infarktom myokardu alebo chorého s fixovaným vysokým krvným tlakom a eventálnymi komplikáciami neprekonateľnú bariéru, vyúsťujúcu do emotívnej deštrukcie a psychosociálnej krízy, ktorá má za určitých okolností aj odraz v zmenách fyziologických funkcií, už poškodených základným patologickým procesom. Narušenie homeostázy fyziologických funkcií a narušenie homeostázy psychosociálnych funkcií sú spojené nádoby. Sú systémom, ovládaným hrou spätných väzieb, s prípadným vzostupom entropie spomenutých otvorených systémov. Ako vidieť, nejde tu iba o interakciu v oblasti samotného človeka, ale ide tu o interakciu medzi postihnutým človekom a jeho ekosystémom.

Práve zásah do tohoto narušeného systému, pokiaľ vychádza zo spomenutých aspektov, môže byť úspešný.

Psychosociálna stimulácia je teda opatrením, ktoré za určitých okolností predstavuje výzbroj strategicky formulovaného copingu. Treba zdôrazniť ešte jeden aspekt – techniku copingu môžeme realizovať individuálne, možno však pristúpiť k realizácii aj v skupinách. Pre skupinu však treba zdôrazniť zaradenie pacientov s rovnakým ochorením, rovnakým štádiom ochorenia, s rovnakým stupňom vzdelania, vždy však pri individuálnom prístupe. Zdá sa, že taký spôsob moderuje životné stresy a eliminuje určité stresory, podmieňujúce tento stres a jeho fyziologickú odpoveď.

Inou technikou v oblasti psychosociálnej rehabilitácie je technika relaxácie, ktorá sa uplatňuje viacej v oblasti dlhodobej rehabilitačnej starostlivosti u pacientov s hypertenzívnou chorobou, zatiaľ čo metóda copingu nachádza uplatnenie viac v oblasti dlhodobej rehabilitačnej starostlivosti u pacientov s koronárnou chorobou srdca a s infarktom myokardu.

Je celý rad relaxačných techník. Základným cieľom relaxácie je uvoľnenie pacienta, spočívajúce z hľadiska fyziologického v znížení tonusu priečne pruhovaného svalstva, ktorý za určitých okolností je zvýšený v určitých svalových skupinách. Príčina zvýšenia svalového tonusu je rôzna. Jestvujú patologické stavy, ktoré sú charakterizované zvýšeným svalovým tonusom, často pri nich dochádza až k tonickým kŕčom. Tieto stavy neurologickej oblasti vyžadujú špeciálny terapeutický, eventuálne rehabilitačný program a vymykajú sa z rámca tejto práce. K zvýšeniu svalového tonusu dochádza aj za určitých okolností vplyvom psychického napätia. Psychické tenzie bývajú sprevádzané zvýšením svalového tonusu – toto zvýšenie postihuje celé svalové skupiny a pacienti pociťujú prítomnosť zvýšeného svalového napätia subjektívne ako nepríjemný pocit, niekedy až bolestivý. Ako vidieť, zasahujú do fyziológie svalového napätia a jeho zmien faktory fyziologické a faktory psychologické. Vegetatívny nervový systém, predovšetkým jeho zmeny. Relaxačné techniky, ktoré poznáme v súčasnej rehabilitačnej medicíne, teda v prvom rade zasahujú cez tento sympatický nervový systém, a to reedukáciou jeho aktivity.

Relaxačné techniky sú jednak techniky fyzickej relaxácie, spočívajúce v systéme telesných cvičení, využívajúcich koordinovane ich zásah na jednotlivé svalové skupiny –

niekedy hovoríme o asociovaných pohyboch, a jednak v systéme psychickej relaxácie, využívajúcej niektoré špeciálne techniky súčasnej psychológie a psychiatrie. Nejde tu o psychoterapeutické metódy, tieto majú iné zameranie a iné ciele. Určitým spoločným médiom techník fyzickej a psychickej relaxácie sú dýchacie cvičenia, ktoré navodia určitú vegetatívne polohu, ktorá môže byť východiskovou pre ďalší zvolený postup v relaxácii. Dýchacie cvičenia samotné nestačia na dosiahnutie relaxácie u pacientov, sú však dôležitým prostriedkom práve pre prvú časť metodického relaxačného programu, v druhej časti potom používajú špeciálne postupy.

Osobitnú kapitolu v súčasnosti predstavujú relaxačné techniky, spočívajúce na princípe spätnej väzby – technika *biofeedback* (senzorická spätná väzba). Ide o techniky, využívajúce elektrické alebo elektronické zariadenia, ktoré ukazujú pacientovi samému zmeny jeho fyziologických funkcií, či už ide o normálne alebo patologické zmeny, formou sluchových alebo zrakových signálov s cieľom ich ovplyvniť, najmä ich patologické zmeny manipuláciou spomenutých signálov. Pacient sledovaním vizuálnych a auditívnych signálov, niektoré techniky využívajú aj hmatové signály, sa sám snaží o „normalizáciu“ patologických alebo abnormálnych hodnôt, ktoré prístroj signalizuje – táto „úprava“ je úlohou pacienta. Aktívny prístup pacienta pri tejto technike je predpokladom eventuálneho úspechu, ale pacient sám má záujem o úpravu patologických hodnôt a snaží sa sám ovplyvniť patologickú charakteristiku sledovaných funkcií.

V oblasti kardiovaskulárnej patológie, predovšetkým pri koronárnej chorobe srdca a stavoch po infarkte myokardu, práve tak ako pri hypertenzívnej chorobe srdca, vy-užívame možnosti použitia relaxačných techník. Zatiaľ čo v oblasti ischemickej choroby srdca sú to väčšinou metódy fyzickej relaxácie, v popredí stojí dýchacie cvičenie v programovom spojení s telesnými cvičeniami, u hypertenzívnej choroby srdca je používaná moderná technika sensorickej spätnej väzby (*biofeedback*), pomocou ktorej je možné zvýrazniť zvukovo alebo svetelne základné funkčné charakteristiky krvného obehu, teda srdcovú frekvenciu a krvný tlak. Týmto spôsobom dopĺňujeme základný psychosociálny prístup v rámci komplexných rehabilitačných programov u kardiakov. Treba však zdôrazniť, že relaxačné techniky najrôznejšej proveniencie predstavujú iba určitú metodiku, pomocou ktorej ovplyvňujeme jednotlivé funkcie kardiovaskulárneho systému, resp. vytvárame podmienky pre ich ovplyvnenie. Jednotlivé relaxačné techniky v žiadnom prípade nie sú prostriedkami, ktoré zásadným spôsobom zasahujú do terapeuticko-rehabilitačného procesu, ale sú súčasťou celku, mnohokrát veľmi dôležitou, nikdy však nie rozhodujúcou.

Psychosociálna zložka rehabilitačného procesu u kardiakov

Rehabilitačný proces v súčasnej kardiológii je dlhodobým dejom slúžiacim na zabezpečenie určitej kvality života pacienta s kardiovaskulárnym ochorením a prevenciu invalidity, ku ktorej toto ochorenie smeruje. Neoddeliteľnou súčasťou tohto programu je popri základných opatreniach, vedúcich pomocou moderných rehabilitačných prostriedkov k obnoveniu funkcií postihnutých patologickým procesom – teda opatreniach zameraných primárne fyziologicky, sú aj opatrenia psychosociálnej rehabilitácie, vedúce k úprave narušenej psychosociálnej homeostázy – teda opatrenia zamerané primárne psychologicky.

Niektoré štúdie ukazujú, že opatrenia liečebnej rehabilitácie do určitého obdobia sú prostriedkom k získaniu a obnoveniu funkčnej zdatnosti kardiovaskulárneho systému a celkovej telesnej výkonnosti, že však tieto opatrenia majú svoj začiatok a taktiež svoj koniec. V ďalšom už iba udržiavajú získané funkčné optimum, dané nielen klinickým stavom postihnutého kardiaka, ale aj hranicou tolerancie na zaťaženie, rozsahom hemo-

dynamických, metabolických a regulačných možností kardiovaskulárneho systému kardiaka. Opatrenia psychosociálnej rehabilitácie však vytvárajú terén, ktorý je vhodný práve pre realizáciu fyziologických funkcií v živote kardiaka, sú teda určitým médium, ktoré zabezpečuje podmienky, aby kardiovaskulárny systém kardiaka nebol zbytočne zatažovaný faktormi, ktoré sú za určitých okolností rizikové.

Z toho aspektu racionálny prístup v oblasti psychosociálnej rehabilitácie je určitým programom v rámci dlhodobého rehabilitačného procesu s veľkým významom.

Z týchto dôvodov je potrebné venovať veľkú pozornosť aj otázkam psychosociálnej zložky komplexného rehabilitačného procesu u kardiakov.

LITERATÚRA

1. COHEN, L. S., MOCK, M. B., RINGQVIST, I.: Physical conditioning and cardiovascular rehabilitation. John Wiley and Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto 1981. 324 strán.
2. DEMBROWSKI, T. M., HALHUBER, M. J.: Psychosozialer „Stress“ und koronare Herzkrankheit 3. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1981, 272 strán.
3. HALHUBER, M.: Rehabilitation des Koronarkranken. Perimed Erlangen 1982, 222 strán.
4. HENRY, J. P., STEPHENS, P. M.: Stress, health, and the social environment. Springer Verlag New York, Heidelberg, Berlin 1977, 282 strán.
5. MATHES, P., HALHUBER, M. J.: Controversies in cardiac rehabilitation. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1982, 207 strán.
6. PALÁT, M.: Základy kardiológie, 2. doplnené vydanie. Vydavateľstvo Osveta, Martin, 1985, 328 strán.
7. PALÁT, M., ŠTUKOVSKÝ, R., SEDLÁKOVÁ, A.: Psychosociálne aspekty v rehabilitácii chorých s ischemickou chorobou srdca. Záverečná správa štátnej výskumnej úlohy ÚSP 13-335-452-03-05/9, 1985, 230 strán.
8. Rehabilitation after myocardial infarction. Public Health in Europe 24. World Health Organization. Regional Office for Europe 1985, 148 strán.
9. Rehabilitation and comprehensive secondary prevention after acute myocardial infarction. EURO Reports and Studies 84. World Health Organization. Regional Office for Europe, Copenhagen 1983, 99 strán.
10. SCHIFFTER, R.: Neurologie des vegetativen Systems. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985, 275 strán.
11. SCHIPPERGES, H.: Homo patiens. Piper Verlag, München, Zürich 1985, 379 strán.
12. SIEGRIST, J., HALHUBER, M. J.: Myocardial infarction and psychosocial risks. Springer Verlag Berlin, Heidelberg. New York 1981, 152 strán.
13. The cardiovascular disease programme of WHO in Europe. Public Health in Europe 15. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen 1981, 139 strán.
14. VIGAŠ, M.: Neuroendokrinná reakcia v strese u človeka. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava, 1985, 250 strán.
15. WILSON, P. K., FARDY, P. S., FROELICHER, V. F.: Cardiac rehabilitation, adult fitness and exercise testing. Lea and Febiger, Philadelphia, 462 strán.

М. Палат

ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ СЕРДЕЧНЫХ БОЛЬНЫХ

Резюме

В работе обсуждаются вопросы реабилитации больных сердечнососудистыми заболеваниями с учетом психосоциальных аспектов, играющих в современном процессе реабилитации у сердечных больных весьма важную роль.

Подчеркивается единство психосоциальных отношений пострадавшего и его экосистемы, где отдельные психосоциальные факторы могут играть некоторую роль, на-

пример, в патогенезе ишемической болезни сердца. Говорится о задачах социальных факторов и типе поведения человека, принимая во внимание типы поведения А и Б по Росеннану. Рассматриваются вопросы стресса, стрессоров и нейровегетативной системы. Далее рассматриваются вопросы психосоциальных аспектов экосистемы и развитие сердечно-сосудистых заболеваний на модели гипертензивной болезни сердца и коронарной болезни сердца.

В следующей части работы рассматриваются вопросы психосоциальных аспектов и реабилитационной программы у сердечных больных, причем подчеркивается принцип, согласно которому реабилитируется не болезнь, а больной. Внимание обращается на проблематику цели реабилитационного процесса - урегулирование нарушенного гомеостаза физиологических и психосоциальных функций и обеспечение определенной доброкачественности жизни сердечных больных.

Работа касается методов и техники современной психосоциальной реабилитации, включая метод „coping“. Автор упоминает и другие способы, как напр. расслабление, biofeedback акцентируя значение психосоциального компонента реабилитации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

M. Palát

PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF REHABILITATION IN CARDIAC PATIENTS

Summary

The paper discusses questions of rehabilitation in patients with cardiovascular diseases with to psychosocial aspects which today play a significant role in the rehabilitation process in cardiac patients.

Stressed are the psychosocial relations of the affected individual and his ecosystem when the individual psychosocial factors may play a certain role in the pathogenesis, e. g. of the ischaemic heart disease. Discussed are the social factors and type of behaviour according to the Rosennan types of behaviour A and B. Analysed are questions of stress, stressors and the neurovegetative system. Further discussed are questions of the psychosocial aspects of the ecosystem and the development of cardiovascular diseases on the model of the hypertensive heart disease and the coronary heart disease.

The next part of the paper analyses psychosocial aspects and the rehabilitation programme in cardiac patients with an accent on the fact that we do not rehabilitate the disease but the patient. Attention is being called to the aim of the rehabilitation process, - the adaptation of the disturbed homeostasis of physiological and psychosocial functions and the provision of a certain quality of life in cardiac patients.

The paper mentions methods and techniques of today's psychosocial rehabilitation with regard to the method of coping. Also other techniques, as e.g. relaxation, biofeedback are mentioned and the significance of the psychosocial component of rehabilitation in patients with cardiovascular diseases are stressed.

M. Palát

PSYCHOSOZIALE ASPEKTE DER REHABILITATIONSBEHANDLUNG VON HERZPATIENTEN

Zusammenfassung

In dieser Schrift werden Fragen der Rehabilitationsbehandlung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen unter Berücksichtigung der psychosozialen Aspekte diskutiert. Im modernen Rehabilitationsprozeß von Herzpatienten spielen diese Aspekte eine sehr bedeutende Rolle. Hervorgehoben wird die Einheit der psychosozialen Beziehungen und des Ökosystems der betroffenen Personen, wobei einzelne psychosoziale Faktoren in der Pathogenese zum Beispiel bei ischämischen Herzerkrankungen eine bestimmte Rolle spielen können. Untersucht wird die Rolle

sozialer Faktoren sowie des Verhaltenstyps des Menschen in Hinblick auf die Rosenmansche Unterscheidung der Verhaltenstypen A und B. Gegenstand der Analyse sind auch Fragen des Stresses, der Stressoren und des neurovegetativen Systems. Des weiteren werden die Probleme der psychosozialen Aspekte des Ökosystems im Zusammenhang mit der Entwicklung von kardiovaskulären Erkrankungen am Modell der hypertensiven und der koronaren Herzerkrankungen diskutiert.

Im folgenden Teil der Schrift werden dann Fragen der psychosozialen Aspekte im Zusammenhang mit dem Rehabilitationsprogramm bei Herzpatienten unter Hervorhebung des Prinzips analysiert, daß nicht die Krankheit, sondern der Kranke zu rehabilitieren ist. Im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit steht das Ziel des Rehabilitationsprozesses – die Wiederherstellung der Homöostase der physiologischen und psychosozialen Funktionen und die Gewährleistung einer bestimmten Lebensqualität für die Herzpatienten.

Die Schrift bringt Hinweise für die Methoden und Techniken der modernen psychosozialen Rehabilitationsbehandlung unter Berücksichtigung der Coping-Methode. Auch andere Rehabilitationstechniken wie Relaxation, Biofeedback u.a.m. werden einbezogen, wobei die Bedeutung des psychosozialen Elementes der Rehabilitation von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen hervorgehoben wird.

M. Palát

ASPECTS PSYCHOSOCIAUX DE READAPTATION DES CARDIAQUES

Résumé

Dans le travail on traite les questions de la réadaptation des patients affectés de maladies cardiovasculaires en tenant compte des aspects psychosociaux qui dans le processus de réadaptation des cardiaques jouent un rôle très important.

On souligne l'unité des rapports psychosociaux de l'affecté et de son écosystème où les différents facteurs psychosociaux peuvent jouer un certain rôle dans la pathogénie, par exemple la maladie ischémique du coeur. On s'occupe des problèmes de facteurs sociaux et du type de la conduite de l'homme en tenant compte des types de conduite A et B de Rosenman. On analyse les questions du stress, des stressors et du système névrovégétatif. On discute par la suite les questions des aspects psychosociaux de l'écosystème et l'évolution des affections cardiovasculaires sur le modèle de l'affection hypertensive et coronaire du coeur.

La partie suivante traite les questions d'aspects psychosociaux et du programme de réadaptation chez les cardiaques en accentuant le principe que l'on ne réadapte pas la maladie mais le malade. On prête attention à la problématique du but du processus de réadaptation – à l'adaptation de l'homéostasie troublée des fonctions physiologique et psychosociale et à la garantie d'une certaine qualité de vie chez les cardiaques.

L'article traite les méthodes et les techniques de réadaptation psychosociale actuelle en tenant compte de la méthode coping. On mentionne aussi les autres techniques comme la relaxation, le biofeedback et souligne l'importance des facteurs psychosociaux de la réadaptation chez les patients affectés de maladies cardiovasculaires.

K OTÁZCE JEDNOTNÉ FUNKČNÍ KLASIFIKACE SRDEČNĚ CHORÝCH

K. POCHOPOVÁ, L. NAVRÁTILOVÁ, J. SVOBODOVÁ,
A. ŘÍČNÁ

Autorky nastínily problematiku spojenou s požadavky na vytvoření jednotné funkční klasifikace (FK) srdečně chorých. Požadavky na jednotnou FK kardiaků vyvodily na základě uvážení výkonnosti kardiaků v rámci výkonnosti šffe celé populace, dále na základě poznatků získaných fyziologickým rozbohem jednotlivých typů zátěžových testů a v neposlední řadě na základě poznatků ze 13 funkčních klasifikací srdečně chorých.

Autorky podávají návrh jednotné funkční klasifikace (FK), kterou stanovily na základě tolerovaného, přímo naměřeného bicyklového ergometrického výkonu. Šíři funkčních tříd (f.ř.) stanovili rozmezím wattů, a to: 4.f.ř. 0-17 W, 3.f.ř. 18 W – 50 W, 2.f.ř. 51 W – 90 W a 1.f.ř. 91 W s volným přechodem k normálu. Autorky blíže zdůvodňují uvedené hranice mezi f.ř. Tolerovaný výkon 125 W (ženy) a 150 W (muži) považují za nutný pro možnost intenzivnějšího kontrolovaného tréninku. Poukazují též na využití navržené FK v praxi tím, že dokumentují platnost navržené FK pro celou funkční šíři kardiaků i pro rozličné zátěžové testy. Platnost jednotné FK pro rozličná srdeční onemocnění odůvodňují tím, že FK je založena na tolerované výkonnosti, avšak při nutné znalosti limitující výkonnosti.

1. Požadavky na jednotnou funkční klasifikaci srdečně chorých

S rozvojem léčebné i pracovní rehabilitace srdečně chorých se stále více ukazuje potřeba roztrdit kardiaky podle jejich fyzické výkonnosti, což je nezbytným předpokladem pro správné dávkování tělesné zátěže v doporučených rehabilitačních postupech i pro určení odpovídající tělesné zátěže v zaměstnání.

K tomuto účelu dlouhodobě sloužila funkční klasifikace srdečně chorých podle New York Heart Association (NYHA) z roku 1928. Tato funkční klasifikace se i přes často kritizovaný subjektivní princip, na kterém je založena, užívá dodnes (Selzer 1972, Fabián 1982). V celosvětové literatuře i na mezinárodních jednáních se proto nadále setkáváme s pracemi, které podle funkční klasifikace NYHA hodnotí nejen efekty rehabilitační léčby, ale i účinky léčby medikamentózní a chirurgické, i když sama NYHA tuto klasifikaci v roce 1973 zrušila. Klasifikace byla nahrazena komplexním hodnocením kardiálního stavu, založeným na etiologické, anatomické a fyziologické diagnóze, s cílem určit prognózu i optimální terapii medikamentózní i chirurgickou (12).

Avšak tím, že uvedené komplexní pojetí diagnózy srdečního onemocnění – přes své velké přednosti – opomíjí vztah k přesnějšímu vyjádření fyzické výkonnosti srdečně chorého, stává se nedostačujícím zejména pro potřeby rehabilitace.

Vyvstal proto požadavek objektivně stanovit výkonnost nemocného a s tím související potřeba vytvořit funkční klasifikaci srdečně chorých objektivizovanou fyzikálními nebo fyziologickými jednotkami.

Snahy o objektivizaci funkční klasifikace srdečně chorých (nejčastěji vzhledem k subjektivní funkční klasifikaci dle NYHA) se objevily již v 70. letech a setkáváme se s nimi i v současné době. Jsou spojeny se jmény: Fox (1971), Halhuber (1972), Amosov (1975), Reinhold (1976), Kolesár (1981), Parsi (1981) a jiných.

Rovněž i my se touto problematikou řadu let zabýváme (14, 15, 16). Zjistili jsme, že v dostupných objektivizovaných funkčních klasifikacích srdečně chorých je značná ne-

jednotnost. Považujeme proto za nutné sjednotit se na jednotné funkční klasifikaci srdečně chorých, pokud jde o počet i rozsah jednotlivých funkčních tříd s vyjádřením ve wattech nebo joulech, a to nejen pro upřesnění intenzity zátěže v rehabilitačních postupech, ale i pro možnost porovnání výsledků mezi jednotlivými pracovišti.

Je to úkol velmi složitý, poněvadž při stanovení funkční třídy dle fyzické výkonnosti srdečně chorého musíme navíc respektovat různé biologické faktory (věk, pohlaví, stupeň trénovanosti, stupeň dekondice) i složitou, různě závažnou symptomatologii srdečního onemocnění.

Abychom mohli formulovat základní požadavky na jednotnou funkční klasifikaci srdečně chorých, je potřeba si všimnout některých dílčích problémů, které tyto základní požadavky přímo ovlivňují:

Jedním z nich je výkonnost kardiaků v rámci výkonnostní šíře dospělé populace.

U dospělé zdravé populace se setkáváme s jedinci, kteří vzhledem ke svým genetickým vlohám a vlivem intenzivního tréninku dosahují enormních tělesných výkonů. Dále se zdravými, fyzicky aktivními, kteří mohou mít zvýšenou výkonnost vzhledem k průměrným hodnotám zdravé populace, nebo se zdravými s malou fyzickou aktivitou a tím s nepřiměřeně sníženou fyzickou výkonností. (Tab. 1). U srdečně chorých vycházíme s předpokladu, že se závažností kardiálního stavu dochází ke snižování jejich fyzické výkonnosti. Avšak stejně jako při určování výkonnosti zdravých, tak i u srdečně chorých musíme mít na zřeteli všechny exogenní i endogenní faktory ovlivňující biologickou výkonnost kardiaků. Nicméně dominujícím faktorem, ovlivňujícím výkonnost srdečně chorého, zůstává postižení kardiovaskulárního systému, a to na čtyřech úrovních (9), kterými jsou:

- snížení svalové srdeční rezervy
- snížení rezervy koronárního průtoku
- dysregulace funkcí srdce a periferního oběhu
- výskyt poruch srdečního rytmu

Tab. 1. Výkonnostní šíře celé populace



Čím je postižení srdce na kterékoliv úrovni závažnější, tím více se stírá rozdíl ve výkonnosti kardiaka daný biologickými faktory. Současně však může narůstat biologickým faktorům i závažnosti onemocnění protichůdný rozdíl ve výkonnosti, daný kondicí nebo dekondicí kardiaka.

Dalším problémem, jehož vyřešení ovlivňuje formulování požadavků na jednotnou funkční klasifikaci srdečně chorých, je otázka, který typ zátěžových testů je nejlepší pro třídění kardiaků. Proto při volbě zátěžového testu, která současně ukazuje i cíl, jehož chceme dosáhnout, se musíme řídit očekávanou fyziologickou odpovědí organismu na zvolený zátěžový test. V úvahu přicházejí 3 typy zátěžových testů (11).

Zátěžový test s kontinuálním stupňovitým zvyšováním zátěže - rektangulární test (trvání zátěže na jednotlivých stupních 4 - 6 minut).

Při tomto testu fyziologická odpověď závisí převážně na výkonnosti transportních funkcí pro dýchací plyny, t. j. na výkonnosti srdečního a dýchacího aparátu, na kyslíkové transportní kapacitě krve a dále na biologické kapacitě nadledvinek. Dosažení ergostázy však zůstává sporné.

Setrvávání více minut na jednotlivých stupních zátěže dává nemocnému především dostatek času k upřesnění odpovědi o intenzitě a charakteru subjektivních potíží. Lékaři pak poskytují možnost pro přesnější analýzu dynamiky, kvality i intenzity subjektivních potíží a ostatních zátěž limitujících kritérií i možnost současného porovnávání s kardiálním stavem.

Při tomto testu fyziologická odpověď organismu závisí převážně na svalové síle, na kapacitě nárazníkového systému krve, méně na výkonnosti kardiovaskulárního a respiračního systému. Předností je krátké trvání testu a možnost vyvolat myokardiální hypoxii. Proto je tento test především testem diagnostickým pro ICHS.

Zátěžový test intermediální (trvání zátěže na jednotlivých stupních 3 minuty) zahrnuje komponenty obou předchozích typů zátěžových testů, tzn. fyziologická odpověď organismu závisí jak na výkonnosti nárazníkového systému, tak na výkonnosti kardiopulmonálního systému.

Z charakteristiky fyziologických odpovědí uvedených tří typů zátěžových testů vyplývá, že pro funkční hodnocení kardiaků budou vhodné především testy rektangulární, případně intermediální.

Pro stanovení požadavků na jednotnou funkční klasifikaci kardiaků se ukázalo rovněž velmi cenné i porovnání dostupných funkčních klasifikací.

Funkční klasifikace kardiaků výše uvedených autorů objektivizované pomocí fyzikálních nebo fyziologických jednotek jeví velkou nejednotnost, která odráží různé názory a báze, z nichž autoři při třídění vycházeli. V principu byly vyvinuty na základě zátěžových testů s použitím běhátkového nebo bicyklového ergometru.

U funkčních klasifikací založených na běhátkové ergometrii jsou funkční třídy vymezeny rozmezím hodnot O_2 ml/(kg. min.), respektive násobky mets. Zvyšující se násobky mets jsou dosahovány rozličným sklonem i rychlostí běhátko. Doba trvání každého zátěžového stupně dle jednotlivých autorů je různá, nejčastěji však 3 minuty. Porovnání běhátkového testu Bruceho, Naughtona a jiných s několika stop-testy se zaměřením na funkční třídy kardiaků dle velikosti O_2 /(kg.min) provedl Fox (1971). Podobné porovnání běhátkových testů dle Bruceho, Kattuse a Balkeho vzhledem k funkční klasifikaci NYHA provedl později Fortuin (1977).

U funkčních klasifikací na základě bicyklové ergometrie jsou funkční třídy převážně stanoveny zátěžovými stupni ve wattech (nejčastěji + 25 W nebo + 50 W), nebo jsou vymezeny rozmezím wattů. Trvání každého zátěžového stupně je 3 – 6 minut.

Funkční klasifikace kardiaků některých autorů (2, 3, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18) na základě bicyklové ergometrie uvádíme v tabulce (Tab. 2). Tyto klasifikace se vzájemně liší a ukazují řadu nejednotností a rozdílů.

Základní nejednotnost, týkající se vymezení funkčních tříd, jsme v tabulce znázornili tím, že klasifikace, při nichž jednotlivé funkční třídy jsou stanoveny zátěžovými stupni, jsme uvedli pod písmeny A, B, C, kdežto funkční klasifikaci stanovenou přesným rozmezím wattů dle Amosova a Bendeta (1) jsme uvedli pod písmenem D.

Vzhledem k tomu, že se autoři při stanovení svých klasifikací na základě bicyklové ergometrie řídili buď dosaženou tolerovanou nebo limitovanou výkonností nemocního, uvádíme v tabulce funkční klasifikace podle těchto dvou rozdílných hledisek odděleně.

Další nejednotnost uváděných klasifikací je v počtu funkčních tříd. V horní části tabulky pod písmeny A, B jsou uvedeny čtyřtřídní klasifikace, v dolní pod písmeny C, D pětítřídní. U klasifikací je opět uvedeno třídění dle tolerované a dle limitované zátěže.

S různým počtem funkčních tříd u uvedených klasifikací souvisí i nejednotnost ve vymezení výkonnostních hranic jednotlivých funkčních tříd. Výkonnostní

Tab. 2.

ZÁŘEZ	PŘÍKLADY FK	ZÁTĚŽOVÉ STUPNĚ						TŘÍDY
		< 25 W	25 W	50 W	75 W	100 W	125 W	
A TOLEROVANÁ	Naikuber 71	1	2	3	4	5		
	Naikuber - Mitz 72	1	2	3	4	5		
	Donat 73	1	2	3	4	5		
	Pechopová 76	1	2	3	4	5		
	Kolesár 81	1	2	3	4	5		
	Rednicki 84	1	2	3	4	5		
						≥ 100		
B LIMITOVANÁ	Parsi 77	1	2	3	4	5		
	Pechopová 77	1	2	3	4	5		
	Aronov 82	1	2	3	4	5		
	Aronov 83	1	2	3	4	5	≥ 125	
C TOLER.	Reinhold 78	1	2	3	4	5		
	Pechopová 85	1	2	3	4	5		
ROZMEZÍ WATTŮ								
D LIMIT.	Amesov 75	1-25	25-50	51-100 (51-83)	101-150 (102-125)	150-150 (125)		M 2

hranice funkčních tříd se mezi klasifikacemi liší jak počtem zátěžových stupňů, které jednotlivé třídy obsahují, tak různou velikostí zátěžových stupňů ve watttech, podle nichž autoři jednotlivé funkční třídy ve svých klasifikacích určovali.

Zvláště výrazná je nejednotnost ve vymezení první funkční třídy, která v klasifikacích uvedených autorů je 100 W, 125 W a 150 W.

Z rozboru celé problematiky včetně všech dosavadních poznatků, ukazujících na velké rozdíly mezi funkčními klasifikacemi uvedených autorů, vyplynuly požadavky na jednotnou funkční klasifikaci kardiaků.

1. Vypracovat jednotnou funkční klasifikaci srdečně chorých, která by byla platná pro různé zátěžové testy, nikoliv určit pro funkční třídění kardiaků jednotný zátěžový test.
2. Užit funkční třídy rozmezím wattů, nikoliv počtem zátěžových stupňů některého z četných testů.
3. Užit kontinuálních stupňovitých testů (rektangulárních) s dobou trvání 3 – 6 minut na každém zátěžovém stupni.
4. U zvolených kontinuálních stupňovitých testů určit velikost zátěžových stupňů ve watttech, aby test netrval déle než 12 (max. 16) minut a byl schopen obsáhnout celou funkční šíři kardiaků.
5. Užit hodnotu nejnižšího ještě dobře tolerovaného dokončeného zátěžového stupně.
6. Užit pouze přímo naměřených hodnot (ve fyzikálních nebo fyziologických jednotkách), nikoliv hodnot získaných extra nebo interpolací.

II. Návrh a zdůvodnění jednotné funkční klasifikace srdečně chorých

Na základě zvážení poznatků i příčin rozdílů a nejednotnosti mezi funkčními klasifikacemi (dále FK) jsme vyvodily požadavky na jednotnou FK kardiaků.

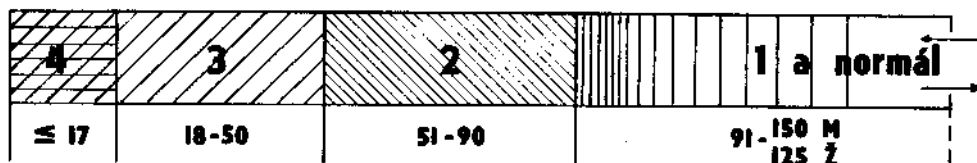
Zásadně jsme se rozhodly pro čtyřtřídní klasifikaci stanovenou na základě tolerované (poslední ještě dobře snášené) zátěže přímo naměřené pomocí bicyklové ergometrie a vyjádřené ve wattech. Podstatné bylo i rozhodnutí stanovit FK rozmezím wattů dle principu Amosova a Bendeta.

Dospěly jsme tak k návrhu jednotné FK kardiaků, jejíž schéma s vyznačením funkčních tříd (dále f.tř.) ve wattech uvádíme (Schéma 1).

Hodnota 17 W odpovídající horní hranici 4.f.tř. značí velmi nízkou tolerovanou výkonnost, která u člověka o hmotnosti 70 kg znamená toleranci na zátěž menší než 1/4 W/kg. Vyjádřeno ve fyziologických jednotkách 17 wattům odpovídá aproximativně 5,8 O₂ ml/(kg.min) nebo 1,65 mets. Velmi blízkou hodnotu (5,6 O₂ ml/(kg.min) nebo 1,6 mets) udává též Fox pro IV. f.tř. své FK kardiaků (2).

Hodnota 17 W současně určuje i dolní hranici 3.f.tř., jejíž šíři jsme stanovily od 18 W do 50 W. Horní hranice 3.f.tř. 50 W zůstává shodná s ostatními autory čtyřtřídních klasifikací, kteří třídí kardiaky dle tolerované výkonnosti, jak jsme uvedly v první části této práce (4).

Schéma 1. Návrh jednotné funkční klasifikace kardiaků



-tolerovaná zátěž [W]

Určením horní hranice 3. f.tř. byla bez problémů stanovena i dolní hranice 2. f.tř., a to 51 W.

Rozpaky vznikly při určování horní hranice 2. f.tř., související současně s těžkostmi při stanovení výkonnostních hranic 1. f.tř. Nejasnosti vyvolala zejména skutečnost, že hodnotu 100 W jsme nacházely nejen v 1. a 2. f.tř. ve funkčních klasifikacích dle tolerované výkonnosti, ale i ve FK dle limitované výkonnosti. Náš názor, že tolerovaný výkon 100 W náleží do 1. f.tř., podpořila diskuse s prof. Rudnickim (PLR) a prof. Geislerem (NDR).

Přesto jsme hledaly další zdůvodnění tohoto názoru. Poskytly nám je přepočty výkonnostních stupňů u některých běhátkových testů na wattů. Přepočty z rychlosti a sklonu běhátky vztahující se na jedince o hmotnosti 70 kg byly provedeny dle vzorce

$$P = \frac{v \cdot 1609,3}{3600} \cdot \frac{x}{100} \cdot m \cdot 9,81 = v \cdot x \cdot m \cdot 0,04385$$

P – výkon [W]

v – rychlost běhátky [mile/hod]

x – sklon běhátky [%]

hmotnost – [kg]

9,81 – zrychlení [m.s⁻²]

0,04385 – shrnutí numerických faktorů

Tab. 3. Nejnižší stupeň I. f.tř. dle Foxe vyjádřený ve watech

Autoři	I. f.tř. dle Foxe (7 mets)
Ellestad	94 W
Bruce	94 W
Balke	85 W
Balke	94 W
Naughton	110 W

Výsledky ukazuje tabulka (tab. 3).

U jmen autorů rozdílných běhátkových testů je uvedena odpovídající hodnota ve watech toho zátěžového stupně na běhátku, který Fox zahrnul pod 7 mets. Tuto hodnotu označil jako nejnižší stupeň pro I. f.tř. své FK kardiaků (2). Tím, že hodnoty ve watech spadající pod 7 mets ukazují poměrně značnou šíři – od 85 W do 110 W – zdůvodňují nejen zařazení tolerovaného výkonu 100 W do I. f.tř. naší FK, ale opravňují i naše vymezení hranice mezi 2. a 1. f.tř. hodnotami 90 W a 91 W.

Horní stanice I. f.tř. již tvoří volný přechod k normálu vyznačený na schématu šipkami. Uvedená hodnota 125 W (Ž) a 150 W (M) je navržena především pro stanovení tolerované výkonnosti, při níž je možno přistoupit k intenzivnějšímu kontrolovanému fyzickému tréninku srdečně chorého.

V podstatě navržená FK představuje tedy fyzikální základ pro třídění kardiaků. Její platnost zdůvodňujeme na základě rozboru, ke kterému jsme přistoupily ze 3 hledisk:

1. Platnost jednotné FK pro celou funkční šíři kardiaků
2. Platnost jednotné FK pro rozličné zátěžové testy
3. Platnost jednotné FK pro rozličná srdeční onemocnění

ad 1. Platnost navržená FK pro celou funkční šíři kardiaků je dána širokým rozmezím wattů od hodnoty 17 W pro horní hranici 4. f.tř. až po hodnotu 125 W a 150 W pro horní hranici 1. f.tř. Celou funkční šíři je možno obsáhnout pomocí kontinuálních, stupňovitých (rektangulárních) testů s dobou trvání 4 až 6 minut na každém zátěžovém stupni, případně pomocí testů intermediálních. Záleží na správném určení velikosti zátěžových stupňů zvoleného nízkohladinového nebo vysokohladinového testu, a to takovým způsobem, aby test netrval ani u zdatnějších kardiaků déle než 12 (maximálně 16) minut.

ad 2. Platnost navržené FK pro rozličné zátěžové testy je dána tím, že předložený návrh má funkční třídy určeny přesným rozmezím wattů, nikoliv počtem a velikostí zátěžových stupňů některého z četných testů. Platnost navržené jednotné FK pro rozličné kontinuální vícestupňové bicyklové zátěžové testy, dokumentujeme v tabulce. (Tab. 4)

ad 3. Platnost navržené FK pro rozličná srdeční onemocnění je dána tím, že FK je stanovena podle tolerované výkonnosti, která je odrazem ještě dobré kardiovaskulární funkce bez výskytu limitující zátěžové symptomatologie. Tolerovaná výkonnost je v tomto smyslu pojem zcela jednoznačný a platný pro kteroukoliv skupinu srdečních onemocnění. Tím zaniká potřeba vytvořit rozdílné FK pro jednotlivé nozologické jednotky srdečních onemocnění.

Zásady pro využití v praxi

V kardiologické a zejména v rehabilitační praxi je však nutné při funkčním zařazování srdečně chorého respektovat limitující zátěžovou symptomatologii, provést její rozbor a získané poznatky porovnat s kardiálním stavem.

Znalost dnes již široce rozpracované limitující zátěžové symptomatologie je pak ne-

Tab. 4. Platnost navržené FK pro rozličné zátěžové testy

BICYKLOVÉ TESTY	+25 W/3-5'			
	+30 W/3-5'			
	+40 W/3-5'			
	+50 W/3-5'			
	+50+60+25 W			
	+1/2 W.kg ⁻¹ /3-5'			
NAVRŽENÁ FK [W]	<25	25-50	51-90	>91
TŘÍDY	4	3	2	1 a normál

zbytná pro rozlišení hladiny tolerované a limitované zátěže, pro stanovení konečného bodu zátěžového testu i pro rozlišení a upřesnění podílu kardiálního stavu a podílu kondice či dekonvice na dosažené výkonnosti.

Při konkrétním porovnání limitující zátěžové symptomatologie s kardiálním stavem je pak třeba zásadně odlišit specifickou limitující zátěžovou symptomatologii při srážené myokardiální rezervě nebo při omezeném průtoku koronárním řečištěm od všech potíží vznikajících na bázi dysregulace centrálních i periferních oběhových funkcí, včetně pečlivého posouzení závažnosti zátěžové dysrytmie.

Určení funkční třídy srdečně chorého dle navržené FK spolu s rozбором zátěžové limitující symptomatologie upřesňuje optimální léčebný i rehabilitační postup včetně prognózy onemocnění. Jestliže prognóza srdečního onemocnění byla založena pouze na zvážení možného efektu optimální terapie medikamentózní nebo chirurgické, pak teprve zvážení možného efektu optimální terapie rehabilitační činí tuto prognózu úplnou.

Z uvedeného vyplývá, že předložený návrh jednotné FK by měl přispět ke sjednocení informací o srdečně chorém především v kardiologické rehabilitační praxi.

K tomu, aby navržena FK plně vyhovovala uvedené problematice, je třeba ujasnit a sjednotit zátěžovou terminologii včetně příslušných symbolů. Touto otázkou se budeme zabývat v III. části.

III. Objasnění a vyvození zátěžové terminologie z fyziologického a klinického hlediska

Schopnost podávat výkon v určité činnosti nazýváme výkonnost (20). Ergometrický výkon při zátěžovém testu je dán stupněm zátěže, který je vyjádřen fyzikálními nebo metabolickými jednotkami a značí současně i výkonnost testovaného. Výkon dosažený při zátěžovém testu může být maximální nebo submaximální. Základní fyziologické dělení dosaženého výkonu zátěže a tím i zátěžových testů na maximální a submaximální se ukázalo u kardiaků vlivem patologicky změněné adaptace na zátěž složitější než u zdravých.

Ergometrický výkon (ergometric performance) maximální (znamenající maximální výkonnost člověka) je získán maximálním zátěžovým testem a je vyjádřen počtem wattů nebo joulů nejvyššího dosaženého zátěžového stupně. Maximální zátěž z fyziologického hlediska však musí splňovat určité cirkulační a metabolické parametry, kterými jsou (5): TF max; VO₂ max (naměřená); AL 9,9 – 11,0 mmol/min; RQ 1,15.

Fyziologickými parametry definovaný maximální výkon je především odrazem činnosti funkčně i organicky nepoškozeného kardiopulmonálního systému zdravého. Vyžadovat jej u srdečně chorého není proto z bezpečnostních hledisek přípustné. Při nadměrném (maximálním) tělesném výkonu je totiž srdečně chorý vlivem své patologicky pozmeněné a omezené adaptace na zátěž ohrožen následným mnohdy i ireversibilním srdečním poškozením.

Ergometrický výkon (ergometric performance) submaximální (znamenající submaximální výkonnost člověka) je získán submaximálním zátěžovým testem a je vyjádřen počtem wattů nebo joulů toho zátěžového stupně, při němž bylo dosaženo požadované úrovně submaximální zátěže.

Obdobně jako Klepzig (11) uvádíme čtyři úrovně submaximálních ergometrických zátěží, které současně charakterizují čtyři typy zátěžových submaximálních testů pro srdečně choré.

Jsou to:

- předem stanovená velikost zátěže (např. 1 W/kg)
- zátěž dle předem stanovené úrovně tepové frekvence (např. do 150/min)
- zátěž limitovaná symptomy (do subjektivního maxima)
- zátěž limitovaná dohodnutými kritérii (např. dle SZO)

Zátěžové testy s předem stanovenou hladinou zátěže a testy s předem stanovenou úrovní tepové frekvence jsou platné jen pro určitou funkčně homogenní skupinu. Tím, že tyto testy mohou být pro některé kardiaky podprahové pro jiné nadměrné, nemožno vystihnout rozlišení výkonnosti kardiaků v celé šíři, tak jak je tomu zapotřebí pro funkční třídění kardiaků.

Pro funkční třídění kardiaků jsou proto vhodné testy, při nichž je dosaženo zátěže limitované symptomy nebo testy s předem dohodnutými kritérii (19, 22).

Objasnění základních terminologických pojmů při zatěžování srdečně chorých v laboratorních podmínkách i návrh některých symbolů uvádíme v tabulce (Tab. 5), na níž je zátěž rozdělena na submaximální a maximální.

Zátěž submaximální zahrnuje zátěž dobře tolerovanou, dále nejvyšší dobře tolerovanou zátěž a zátěž limitovanou.

Limitované zátěže je u srdečně chorého dosahováno buď testem limitovaným kritérii SZO, nebo testem limitovaným symptomy.

V našich dřívějších publikacích (14, 15) i v mnohaleté praxi jsme od roku 1971 užívaly jen pojmu *limitovaná zátěž* a výkonnost dosaženou při této zátěži jsme označovali *V limit*, přičemž úroveň této zátěže byla dosahována přísně dodržovanými kritérii SZO.

Na rehabilitačním mítinku ve Vídni byl však ve stejném roce (1971) uveden pojem *Symptom-limited testing* to „tolerance“, který převzala i SZO (23). *Exercise tolerance* zde byla definovaná jako nejvyšší dobře tolerovaná zátěž (*well-tolerated load*) dosahující nebo překračující kritéria značící indikace přerušení zátěžových testů.

V této definici pojem „*Exercise tolerance*“ označený jako nejvyšší dobře tolerovaná zátěž (*well-tolerated load*) příkře odporuje označení užitého testu jakožto „*symptom limited testing*“. Uplatnění nebo překročení limitujících kritérií však samo sebou vylučuje, že tuto zátěž může nemocný dobře tolerovat ze subjektivního nebo objektivního klinického hlediska. Usuzujeme proto, že tato principiálně rozporná definice nemohla z fyziologického hlediska přispět k jednotnému objasnění a označení posledního zátěžového stupně.

Nověji Fabián a kol. v roce 1978 (8) uvádějí u nemocných s ICHS pojem „*limitní pracovní tolerance*“, kterým označují ergometrický výkon dosažený bez ohledu na EKG změny.

V sovětské literatuře je limitovaná zátěž označovaná jako prahová zátěž (*porogova-*

ja nagražka), při níž dle Aronova a kol. (1) je přerušení zátěžového testu spojeno s výskytem známek špatného tolerování zátěže. Amosov a Bendet (1) ne zcela správně dávají tuto zátěž do vztahu k PWC 170. Proto nedosáhne-li nemocný tepové frekvence 170/min, určují prahovou zátěž nástupem klinických symptomů a patologických známek na EKG.

Dolobčjan (6) užívá pojem toleranost ohraničená vznikem symptomů.

Trvá tedy nadále nejednotnost v objasnění i stanovení termínu, který by jednotně vyjadřoval poslední stupeň zátěže dosažený srdečně chorým při ergometrickém testu. Proto se stále v příslušné literatuře mimo uvedená pojetí setkáváme s různými termíny od „Vita maxima“ přes „maximální tolerovanou zátěž“ až po „maximální zátěž“. Přitom řada autorů, užívajících přívlastek „maximální“, má ve skutečnosti na mysli test (zátěž, výkon) limitovaný dohodnutými kritérii nebo test limitovaný symptomy.

Vzhledem k rozličným názorům, se kterými se na tomto úseku zátěžové problematiky u kardiaků setkáváme, se domníváme, že pro jednotné označení posledního zátěžového stupně je třeba mimo velikosti a trvání zátěžových stupňů uvést i způsob, jakým bylo konečného bodu zátěžového testu dosaženo.

Pro přesnější rozlišení zátěžových testů užívaných u kardiaků pokládáme za vhodné toto označení:

Test_{KL} – test limitovaný dohodnutými kritérii

Test_{SL} – test limitovaný symptomy (často uváděný jako test do subjektivního maxima, případně blízko maxima a nesprávně jako maximální).

Obdobně pokládáme za vhodné označit i dosažený ergometrický výkon (ergometric performance) a tím i výkonnost srdečně chorého:

V_{KL} – výkonnost dosažená při testu s předem stanovenými kritérii

V_{SL} – výkonnost dosažená při testu limitovaném symptomy.

Na rozdíl od limitované ergometrické zátěže, která je dosažena při posledním stupni zátěžového testu, je třeba fyziologicky správně objasnit a sjednotit názor na zátěž, která poslednímu zátěžovému stupni předchází a kterou jsme v tabulce (Tab. 5) označily jako nejvyšší dobře tolerovanou zátěž, jejíž pojem je však v zásadní kontradikci s definicí přijatou SZO v roce 1983 (23). Z fyziologického a klinického hlediska se totiž jedná o poslední zátěžový stupeň, který toleruje bez zřetelnější patologické symptomatologie.

Shodně s naším názorem objasňují zátěž i jiní autoři. Jako příklad uvádíme citaci z Mellerovitzovy publikace (13), který nejvyšší tolerovanou zátěž specifikuje jako „The highest ergometric wattage level (steady state for six minutes), achieved without any pathological findings“.

Nejvyšší dobře tolerované zátěže jsme stejně jako někteří jiní autoři užíly ke stanovení funkční klasifikace kardiaků a v roce 1971 označily symbolem V toler. Pro námi užívaný symbol se však v literatuře setkáváme s různou terminologií.

Fabián a kol. (8) užívají pojmu „pracovní kapacita“, zavedeného Wahlundem (21) a označují tak výkon konaný srdcem aerobně bez klinických a EKG projevů koronární nedostatečnosti.

U Kolesára a kol. (12) se setkáváme s pojmem „zářazová tolerancia“. Donát a kol. (14) užívá pro tento stupeň označení „Wattstufen die gut vertragen werden“, Halhuber (10) jej dává do spojitosti s maximální ergostázou stejně jako Reinhold (18). Reindel a kol. (17) užívá pojmu „relativní steady-state“. Dle Mellerowitze (13) úroveň zátěže při ergostáze odpovídá 70 – 80 % VO₂ max.

Otázkou možnosti dosáhnout ergostázy v průběhu tolerované i limitované zátěže u kardiaků jsme se podrobněji zabývaly v jiné publikaci (16).

Tab. 5.

Z Á T Ě Ž			
SUBMAXIMÁLNÍ			MAXIM.
DOBŘE TOLEROVANÁ	POSLEDNÍ DOBŘE TOLER.	LIMITOVANÁ KL \leq SL	EXTRÉMNÍ TF max; VO ₂ max.
V _{submax}	V _{toler}	V _{KL} V _{SL}	V _{max}
Borg: 1-3	4	5-6 5-6-7	8-9 stupeň

Konečně v tabulce (Tab. 5) vidíme, že nejvyšší dobře tolerované zátěži předchází dobře tolerovaná zátěž, při níž nemocný nemá žádné, nepatrné nebo jen mírné subjektivní potíže a kterou jsme označily symbolem V_{submax}.

V poslední rubrice tabulky (Tab. 5) čteme stupně psychofyzikální škály dle Borga (3, 4) pro vnímání subjektivních potíží, které dle naší vlastní rozvahy odpovídají uvedeným zátěžovým hladinám.

Poněvadž se Borgova stupnice ukázala v naší kardiologické praxi velmi platnou, uvádíme její modifikovanou verzi (původně měla 21 stupňů) v angličtině s návrhem našeho volného překladu (Tab. 6).

Nemocný však musí být před začátkem testu o stupnici informován a během testu cíleně dotazován zejména na stupeň potíží 4 až 6 pomocí otázek, s nimiž byl rovněž předem seznámen.

Navíc stupnice podle Borga napomáhá osvětlit i vztah mezi testem_{KL} a testem_{SL}.

Test limitovaný symptomy (Test_{SL}) srdečně chorý v principu přerušuje při dosažení výrazných subjektivních potíží sám, maximálně však při 6. stupni dle Borgovy škály. Avšak při vzniku nepříznivé, objektivně zjištěné zátěžové symptomatologie přerušuje test_{SL} lékař, a to v případě, kdy nemocný subjektivního maxima nedosáhl. Nástup nepříznivých objektivních symptomů nemusí totiž nemocný vždy výrazně pociťovat, mohly by jej však při dalším pokračování zátěžování závažně ohrozit. Výkon u testu_{SL} může být proto limitován nejen pocitem subjektivního maxima, ale také nepříznivými symptomy, které mohou být shodné s kritérii zátěžového testu dle SZO.

Test_{SL} se pak blíží testu_{KL}.

Tab. 6. Psychofyzikální stupnice dle Borga.

1. None at all	1. Žádné
2. Extremely light	2. Nepatrné
3. Very light	3. Mírné
4. Quite light	4. Střední (odpovídající těm, které nemocnému dosud umožňují jeho navykklé denní činnosti pracovní i rekreační)
5. Not so light quite strong	5. Zřetelné, ale ne silné (odpovídající těm, které nemocnému již začínají zabraňovat v jeho navykklých denních činnostech pracovních nebo rekreačních)
6. Strong	6. Silné
7. Very strong	7. Velmi silné
8. Extremely strong	8. Extrémně silné
9. Maximum unbearable	9. Nesnesitelné

Test limitovaný kritériemi ($Test_{KL}$) je ukončován při dosažení jednoho nebo více hodnutých limitujících kritérií.

Uplatňuje-li se jen jedno z kritérií, a to subjektivní potíže, může se test $_{KL}$ zaměřený na čtyři kritéria v některých případech blížit testu $_{SL}$. Snahou však zůstává nepřekročit u testu $_{KL}$ 5. stupeň dle Borgovy škály.

Toto platí zejména u nemocných s nízkou výkonností a se současným závažným kardiálním stavem, kdy z bezpečnostních důvodů doporučujeme ukončení testu maximálně při potížích 5. stupně dle Borga, i když by byl nemocný motivován snahou pokračovat na vyšším zátěžovém stupni.

Stupně 6 dle Borga mohou bez ohrožení symptomatologie dosáhnout jen srdečně chofí s vyšším funkčním stavem. Jsou to jedinci např. po operaci nekomplikované srdeční vady nebo mladší jedinci po překonaném srdečním infarktu bez nedostatečnosti levé srdeční komory s dobrým koronárním průtokem.

Závěrem bychom chtěli upozornit, že tato část celého problému, zaměřeného na „Návrh jednotné FK kardiaků“, je stejně jako předchozí části podkladem pro širší diskusi a výměnu názorů.

LITERATÚRA

I. část

1. AMOSOV, N. M., BENDET, Ja. A.: O količestvennoj ocenke i gradacijach fizičeskogo sostojanija bolnych a serdečno-sosudistymi zabojevanijami.
2. ARONOV, D. M., SIDORENKO, B. A., LUPANOV, V. L., MATVEJEVA, L. S., ŠAFRNADĚL, M. G.: Aktualnyje voprosy klassifikacii funkcionalnogo sostojanija bolnych išemičeskoj bolezňu serdca.
3. DONAT, HALHUBER und KRASEMANN, in Lageström, D.: Ein praxisgerechtes Einstufungsverfahren für die rehabilitative Kardiologie, Die Rehabilitation, 17, 36 – 38, 1978.
4. FABIÁN, J.: Společné zasedání pracovních skupin Evropské kardiologické společnosti o umělých chlopních, fyziologii při práci, patofyziologii a elektrokardiografii Kardio '82, VIII/3 72 – 79.
5. FORTUIN, N. J., WEISS, J. L.: Exercise stress testing, reviews of contemporary laboratory, Methods 56, 5, 699 – 712, 1977.
6. FOX III, S. M., NAUGHTON, J. P., HACKELL, W. L.: Physical Activity and the Prevention of Coronary Heart Disease, Annals of Clinical Research 3, 404 – 432, 1971.
7. HALHUBER, M. A., MILZ, H. P.: Höhenrieder Seminarbuch: Praktische Präventiv-Kardiologie Urban-Schwarzenberg, München-Berlin, 68, 1972.
8. HALHUBER, M. I., in MELLEROWICZ, H., SMODLAKA, V. N.: Basics of Medical Exercise Testing Urban-Schwarzenberg, Baltimore-München, 382 – 383, 1981.
9. KLEPZIG, H.: Herz und Gefäßkrankheiten. Grundbegriffe, Diagnostik, Therapie, Begutachtung. Übersichtstallen. 4. Überarb. und erw. Aufl. Stuttgart, Thieme, 8, 339, 1982.
10. KOLEŠÁR, J., MIKEŠ, Z.: Ergometria v klinickej praxi, Osveta, Martin, 1981.
11. MELLEROWICZ, H., SMODLAKA, V.: Ergometry, Urba-Schwarzenberg, Baltimore--Munich, 1981.
12. New York Heart Association Criteria Committee Raport: Major Changes by Criteria Committee of the New York Heart Association. Circulation XLIX, 1974.
13. PARSI, R. A.: Die ischämische Herzkrankheit, Akademik-Verlag, Berlin, 1981.
14. POCHOPOVÁ, K., MEDUNOVÁ, V.: Rehabilitace v srdeční chirurgii. Rehabilitácia, Suppl. 3, 7 – 77, 1971.
15. POCHOPOVÁ, K.: Ergometrie u revmatických chlopnových srdečních vad, Rehabilitácia, Suppl. 12, 3 – 50, 1976.
16. POCHOPOVÁ, K., SVOBODOVÁ, J.: Závěrečná zpráva ÚSP-17-335-238-04-HE-1/16, IKEM, 1980.

17. REINHOLD, D.: *Leistungsbewertung Koronarkranker*, Verlag Theodor Steinkopff, Dresden, 1976.
18. RUDNICKI: *dle osobného sdělení*, Bratislava 1984.
19. SELZER, A., COHN, K.: Functional classification of cardiac disease: A Critique, *A. J. of Cardiology*, 30, 306 – 308, 1972.

II. část

1. AMOSOV, N. M., BENDET, Ja. A.: O količestvennoj ocenke i gradacijach fizičeskogo sostojanija boľnych s serdečno-sosudistymi zaboľevanijami, *Kardiologija* 9, XV, 19 – 26, 1975.
2. FOX, III, S. M., NAUGHTON, J. P., HASKELL, W. L.: Physical activity and the prevention of coronary heart disease, *Annals of Clinical Research* 3, 404 – 432, 1971.
3. International Society of Cardiology: *Myocardial Infarction Meeting in Vienna, 1973*.
4. POCHOPOVÁ, K., NAVRÁTILOVÁ, L., SVOBODOVÁ, J., ŘÍČNÁ, A.: K otázce jednotné funkční klasifikace srdečné chorých. I. část, *Rehabilitácia* 3, 1985 v tisku.

III. část

1. AMOSOV, N. M., BENDET, Ja., A.: O količestvennoj ocenke i gradacijach fizičeskogo sostojanija boľnych a serdečno-sosudistymi zaboľevanijami, *Kardiologija* 9, XV, 19 – 26, 1975.
2. ARONOV, D. M., SIDORENKO, B. A., LUPANOV, V. L., MATVEJEVA, L. S., ŠAFRNADÉL, M. G.: Aktualnyje voprosy klassifikacii funkcionafnogo sostojanija boľnych išemičeskoi boľezňu serdca, *Kardiologija* 1, XXI, 5 – 10, 1982.
3. BORG, G., LINDERHOLM, H.: Perceived Exertion and Pulse Rate during Graded Exercise in Various Age Groups, *Acta Med. Scand.* 181, Supl., 472, 194, 1967.
4. BORG, G., LINDERHOLM, H.: Exercise performance and perceived exertion in patients with coronary insufficiency, arterial hypertension and vasoregularity asthenia, *Acta Med. Scand.* 1, 8, 7, 1970.
5. DETRY, J. M. R., MAIRIAUX, P., KANDOUCCI, K. et al.: Value of additional measurements during exercise testing, in LOOGEN, F., SEIPEL, L.: *Detection of Ischemic Myocardium with Exercise*, Springer-Verlag Berlin, 58 – 71, 1982.
6. DOLOBČJAN: O principach provedenija veloergometričeskoi proby na tolerantnost k fizičeskoi nagruzke boľnych s zaboľevanijami serdečno-sosudistoi sistemy, Symposium „Elektrokardiologija“ Jerevan 1976.
7. DONNAT, HALHUBER und KRASEMANN, in LAGESTROM, D.: Ein praxisgerechtes Einstufungsverfahren für die rehabilitative Kardiologie. *Die Rehabilitation*, 17, 36 – 38, 1978.
8. FABIÁN, STOLZ, I. et al.: Metodika zátěžového elektrokardiografického vyšetření, *Kardio* 78, IV/3, 42.
9. FABIÁN, J.: Společné zasedání pracovních skupin Evropské kardiologické společnosti o umělých chlopních, fyziologii při práci, patofyziologii a elektrokardiografii, *Kardio* '82, VIII/3, 72 – 79.
10. HALHUBER, M. I., in MELLEROWICZ, H., SMODLAKA, V. N.: *Basics of Medical Exercise Testing*, Urban-Schwarzenberg, Baltimore-München, 382 – 383, 1981.
11. KLEPZIG, H.: *Herz und Gefäßkrankheiten. Grundbegriffe, Diagnostik, Therapie, Begutachtung. Übersichtstafeln 4.* Oberarb. und erw. Aufl. Stuttgart, Thieme, 8, 339, 1982.
12. KOLESÁR, J., MIKEŠ, Z.: *Ergometria v klinickéj praxi*, Osveta, Martin, 1981.
12. MELLEROWICZ, H., SMODLAKA, V.: *Ergometry*, Urban-Schwarzenberg, Baltimore-München, 1981.
14. POCHOPOVÁ, K., MEDUNOVÁ, V.: Rehabilitace v srdeční chirurgii, *Rehabilitácia*, Supl. 3, 7 – 77, 1971.
15. POCHOPOVÁ, K.: Ergometrie u revmatických chlopňových srdečních vad, *Rehabilitácia*, Supl. 12, 3 – 50, 1976.
16. POCHOPOVÁ, K., ŘÍČNÁ, A., SVOBODOVÁ, J., NAVRÁTILOVÁ, L.: K otázce ergostázy u srdečné chorých, *Rehabilitácia*, Supl. 30 – 31, 219 – 222, 1985.
17. REINDELL, H., KÖNIG and ROSKAMM, H.: *Funktiondiagnostik des gesunden und kranken Herzens*, Georg, Thieme Verlag, Stuttgart, 1967.

18. REINHOLD, D.: Leistungsbewertung Koronarkranker, Verlag Theodor Steinkopff, Dresden, 1976.
19. Scandinavian Committee on ECG Classification Acta Med. Scand., Supl. 481, 1 - 26, 1967.
20. WAHLUNG, H.: Determinations of the physical working capacity, Acta Med. Scand. 132, Supl. 215, 1948.
21. WHO Exercise Tests in Relation to Cardiovascular Function, Geneva, 388, 1968.
22. WHO - Myocardial infarction, How to prevent, How to rehabilitate, 68, 1973.

К. Похорова, Л. Навратилова, Й. Свободова, А. Ржична
**К ВОПРОСУ О ЕДИНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ
 СЕРДЕЧНЫХ БОЛЬНЫХ**

Резюме

Авторы наметили проблематику, связанную с требованиями создания единой функциональной классификации (ФК) сердечных больных. Требования к единой ФК сердечных больных они разработали на основании физической работоспособности сердечных больных в рамках всего диапазона работоспособности всей популяции, далее на основании данных, полученных физиологическим анализом отдельных типов тестов на нагрузку и, не в последнюю очередь, на основании данных 13 функциональных классификаций сердечных больных. Они пришли к следующим требованиям. 1. Разработать единую функциональную классификацию сердечных больных, применимую к различным нагрузочным тестам, а не составлять единого нагрузочного теста для функциональной классификации сердечных больных. 2. Определить функциональные классы пределами ваттов, а не числом степеней нагрузки какого-либо из многочисленных тестов. 3. Применить непрерывные ступенчатые тесты (ректангуляльные) с продолжительностью 3-6 минут на каждой степени нагрузки. 4. У избранных непрерывных ступенчатых тестов установить величину нагрузочных тестов в ваттах так, чтобы тест не длился дольше 12 минут и был способен охватить весь функциональный диапазон сердечных больных. 5. Применить значение самой низкой, еще хорошо переносимой, оконченной степени нагрузки. 6. Применить только прямо измеренные значения (в физических или физиологических единицах), а не значения, получение экстра- или интерполяцией.

Авторы вносят предложение единой функциональной классификации (ФК), установленной ими на основании переносимых, прямо измеренных велосипедных эргометрических результатов. Диапазон функциональных классов они определили в пределах ваттов, а именно: 4-й функциональный класс 0-17 ваттов, 3-й - 18 - 50 ваттов, 2-й функциональный класс - 51 - 90 ваттов и 1-й класс 91 ватт со свободным переходом к норме. Авторы более подробно обосновывают приведенные пределы между функциональными классами. Толерантность нагрузки в 125 ваттов (у женщин) и 150 ваттов (у мужчин) они считают необходимой для проведения более интенсивной контролируемой тренировки. Они указывают на использование предложенной ФК на практике, документируя применимость последней для всего функционального диапазона сердечных больных и для различных нагрузочных тестов. Применимость единой ФК для различных сердечных заболеваний они подкрепляют тем, что ФК основана на переносимой нагрузке, но при необходимом познании лимитирующей нагрузки.

Для объяснения терминологии нагрузки в эргометрии авторы сначала определили понятие максимальной и субмаксимальной нагрузки. На основании дифференцированной субмаксимальной нагрузки они определили и различили понятия лимитированной нагрузки и наивысшей хорошо переносимой нагрузки. Лимитированную нагрузку они разделили на нагрузку, лимитированную по условленным критериям и нагрузку, лимитированную симптомами. В качестве наивысшей, хорошо переносимой нагрузки они специфицировали нагрузку, перенесенную еще без патологической нагрузочной симптоматологии. Согласно другим авторам эту нагрузку они применили для определения функциональной классификации сердечных больных. Подобно

тому они различают эргометрическую работоспособность, а тем самым и физическую работоспособность больного и применяемые нагрузочные тесты. Лимитированную и переносимую нагрузку они специфицировали также при помощи шкалы Борга.

K. Pochopová, L. Navrátilová, J. Svobodová, A. Řičná
A CONTRIBUTION TO A UNIFORM FUNCTIONAL CLASSIFICATION
IN CARDIAC PATIENTS

Summary

The Authors outline the problems connected with the demand for a uniform functional classification (FC) in cardiac patients. The requirements a uniform FC were deduced on the basis of the consideration of the performance capacity in cardiac patients within the scale of the performance capacity of the total population; also on the basis of knowledge gained by a physiological analysis of the individual types of load tests, and last not least on the basis of knowledge of the 13 functional classifications of cardiac patients. The authors have come to the conclusion that it is necessary: 1/ to elaborate a uniform functional classification of cardiac patients which is to be valid for various load tests, and not to determine for the functional classification of cardiac patients a uniform load test. 2/ To determine functional groups by the range of Watt and not by the number of grades of load in one of the many tests. 3/ To use continual grade tests (rectangular) with a period of 3 to 6 minutes on each grade of load. 4/ In the chosen continual tests to determine the magnitude of load grades in Watts in such a way that the tests do not take longer than 12 minutes and would compass the total functional range of cardiac patients. 5/ To use the value of the lowest and still well tolerated and concluded grade of load. 6/ To use only directly measured values (in physical and physiological units), and not values gained extra or by interpolation.

The authors suggest a uniform functional classification established on the basis of a tolerated, and on the bicycle ergometer directly measured ergometric performance. The range of a functional class has been established within the range of Watts: 4th functional class 0 - 17 W, 3rd functional class 18 - 50 W, 2nd functional class 51 - 90 W, 1st functional class 91 W to normal. The authors give the reasons for the mentioned borderlines between the functional classes. They consider the tolerated performance of 125 W in women and 150 W in men to be required for the possibility for a more intensive controlled training. They also point out that the application of the suggested FC in practice documents the validity of the suggested FC for the total functional range in cardiacs and also for the various load tests. The validity of the uniform FC for various heart diseases is justified by the fact that FC is based on the tolerated performance capacity, but with the necessary knowledge of the limiting performance capacity.

To make clear the load terminology in ergometry the authors first defined the conception of maximal and submaximal load. For cardiac patients only submaximal load is admissible. On the basis of graded submaximal load the conception of limited load was deduced and differentiated, as well as the conception of the greatest tolerated load. Limited load was differentiated in limited load according to agreed upon criteria and in load limited by symptoms. As the greatest well tolerated load, load was specified which was applied before the assertion of pathological load of symptomatology. In accord with other authors this load was used for the determination of functional classification in cardiac patients. Similarly, then ergometric performance was differentiated and thus also the performance capacity of the patient and the application of load tests. Limited and tolerated load was also specified according to the Borg-scale.

K. Pochopová, L. Navrátilová, J. Svobodová, A. Řičná
ZUR FRAGE NACH EINER EINHEITLICHEN FUNKTIONALEN KLAS-
SIFIKATION DER HERZPATIENTEN

Zusammenfassung

Die Verfasserinnen beschäftigen sich eingehend mit der Problematik der Erarbeitung einer einheitlichen funktionalen Klassifikation (FK) der Herzpatienten. Die Anforderungen, die an eine

einheitliche FK der Herzpatienten zu stellen sind, werden auf der Basis der Einschätzung der Leistungsfähigkeit der Herzpatienten im breiten Rahmen der Leistungsfähigkeit der gesamten Population abgeleitet. Herangezogen werden ferner die mittels einer physiologischen Analyse der einzelnen Typen von Belastungstests gewonnenen Erkenntnisse und gleichermaßen auch die bei 13 funktionalen Klassifikationen von Herzpatienten gewonnenen Erkenntnisse. Im Ergebnis werden folgende Anforderungen formuliert: 1. Es sollte eine einheitliche funktionale Klassifikationsskala ausgearbeitet werden, die für alle verschiedenen Belastungstests anwendbar wäre; also keinen einheitlichen Belastungstest für die funktionale Klassifikation der Herzpatienten bestimmen. 2. Die Funktionsklassen sollten nach Leistungsstufen in Watt bestimmt werden, also nicht nach den Belastungsstufen irgendeines der zahlreichen Testungssysteme. 3. Anzuwenden sind kontinuierale (rektanguläre) stufenweise Testungssysteme mit Testzeiten von 3 bis 6 Minuten auf jeder Belastungsstufe. 4. Bei jedem gewählten kontinuieralen stufenweise belastenden Testungssystem sind die einzelnen Belastungsstufen in Wattzahlen so zu bestimmen, daß der Test nicht länger als 12 Minuten dauert und dabei den gesamten Funktionsbereich der Herzpatienten erfaßt. 5. Anzuwenden ist der Wert der niedrigsten noch gut tolerierten abgeschlossenen Belastungsstufe. 6. In Betracht zu ziehen sind nur direkt gemessene Werte (in physikalischen oder physiologischen Einheiten), also keine durch Extra- oder Interpolation gewonnene.

Die Verfasserinnen unterbreiten einen Vorschlag für eine einheitliche funktionale Klassifikation, die sich auf tolerierte, direkt gemessene Leistungen auf dem Fahrradergometer stützt. Sie legen die Breite der Funktionsklassen in Bereichen von Wattleistungen fest, und zwar: 4. Funktionsklasse von 0 – 17 W, 3. Funktionsklasse von 18 – 20 W, 2. Funktionsklasse von 51 – 90 W und 1. Funktionsklasse von 91 W an bis zum gleitenden Übergang zur Normalleistung. Die festgelegten Grenzen der Funktionsklassen werden von den Autorinnen näher begründet. Eine tolerierte Leistung von 125 W (bei Frauen) und 150 W (bei Männern) erachten sie für notwendig, um die Möglichkeit eines intensiveren kontrollierten Trainings zuzulassen. Zugleich wird auf die Möglichkeit der praktischen Anwendung der vorgeschlagenen funktionalen Klassifikation hingewiesen, indem die Gültigkeit dieser FK für den gesamten Funktionsbereich von Herzpatienten sowie für verschiedene Belastungstestungssysteme dokumentiert wird. Die Anwendbarkeit der einheitlichen FK bei verschiedenen Herzerkrankungen wird damit begründet, daß die FK von der tolerierten Leistung ausgeht, jedoch unter notwendiger Kenntnis der limitierenden Leistungsfähigkeit.

Zwecks Klärung der Belastungsterminologie in der Ergometrie legten die Verfasserinnen vorerst die Begriffe „maximale“ und „submaximale“ Belastung fest. Für Herzkrankte bewilligen sie ausschließlich eine submaximale Belastung. Auf der Grundlage der abgestuften submaximale Belastung wurden folgende Begriffe abgeleitet und unterschieden: Grenzbelastung (limitierte Belastung) und höchste gut tolerierte Belastung. Die Grenzbelastung wird noch in Grenzbelastung aufgrund vereinbarter Kriterien und durch Symptome limitierte Belastung gegliedert. Als höchste gut tolerierte Belastung wurde eine noch ohne pathologische Belastungssymptomatologie einhergehende Belastung spezifiziert. In Einklang mit anderen Autoren wurde diese Belastung für die Festlegung der funktionalen Klassifikation von Herzpatienten angewandt. Dementsprechend werden dann auch die ergometrischen Leistungen und damit auch die Leistungsfähigkeit der Patienten sowie die verwendeten Belastungstestungssysteme unterschieden. Die limitierte und tolerierte Belastung wurde auch anhand der Borg-Skala spezifiziert.

K. Pochopová, L. Navrátilová, J. Svobodová, A. Řičná

A LA QUESTION DE LA CLASSIFICATION FONCTIONNELLE UNIQUE DES CARDIAQUES

Résumé

Les auteurs ont présenté la problématique liée aux exigences traitant la formation d'une classification fonctionnelle unitaire (CF) des cardiaques. Les exigences pour la CF unitaire des cardiaques furent déduites suivant la considération des capacités de leur travail dans le cadre de la grandeur des capacités de travail de la population entière et selon les connaissances obtenues par l'analyse physiologique des différents types de tests de charge et, non en dernier lieu, d'après les connaissances des 13 classifications fonctionnelles des cardiaques. Ils sont parvenus aux exigences suivantes: 1. Elaborer une classification fonctionnelle unitaire des cardiaques qui serait valable pour

les tests de charge différents et non pas déterminer pour la classification fonctionnelle des cardiaques un test de charge unitaire. 2. Déterminer des classes fonctionnelles par la gamme des watts, non pas par le nombre de degrés des coefficients de charge d'un des nombreux tests. 3. Utiliser les tests continus graduels (rectangulaires) avec la durée de 3 à 6 minutes sur chaque degré de charge. 4. Chez les tests continus graduels, déterminer la grandeur des degrés de charge en watts de façon que le test ne dure pas plus de 12 minutes et qu'il soit capable de comprendre toute la capacité fonctionnelle des cardiaques. 5. Utiliser la valeur du degré de charge le plus bas terminé, encore bien toléré. 6. Utiliser seulement les valeurs mesurées (en unités physique ou physiologiques) non pas les valeurs obtenues à part ou par interpolation.

Les auteurs présentent un projet de classification fonctionnelle unitaire (CF) qu'ils ont déterminé selon la performance tolérée, directement mesurée sur la bicyclette ergométrique. L'étendue des classes fonctionnelles (c.f.) a été déterminée par les intervalles de watts, soit: 4.c.f. 0 - 17, 3.c.f. 18 W - 50 W, 2.c.f. 51 W - 90 W et 1.c.f. 91 W avec passage libre vers la normale. Les auteurs accentuent de plus près les barrières mentionnées entre c.f. La puissance tolérée 125 W (femmes) et 150 W (hommes) est considérée comme nécessaire pour l'entraînement intensif contrôlé possible. Ils démontrent aussi la possibilité d'exploiter la CF proposée dans la pratique par le fait que les auteurs démontrent la validité de la CF proposée pour toute une gamme fonctionnelle de cardiaques et différents tests de charge. Ils justifient la validité unitaire pour différentes affections cardiaques par le fait que la CK est fondée sur la puissance tolérée, cependant avec la connaissance nécessaire limitant la puissance.

Dans le but d'éclaircir la terminologie de la charge dans l'ergométrie, les auteurs ont tout d'abord formé la notion maximale et sous-maximale de la charge. Pour les cardiaques ils n'admettent que la charge sous-maximale. Sur la base de la charge sous-maximale échelonnée, ils ont déduit et discerné la notion de la charge limitée et celle de la charge la plus tolérée. Ils ont distingué la charge limitée en charge limitée selon les critères convenus et en charge limitée par les symptômes. Comme charge la plus tolérée, ils ont spécifié la charge effectuée encore sans la valorisation des symptomatologies de charge pathologique. En accord avec d'auteurs, ils ont appliqué cette charge afin de déterminer la classification fonctionnelle des cardiaques. Ils ont différencié de la même façon la puissance ergométrique et donc aussi la performance du malade et les tests de charge appliqués. Ils ont aussi spécifié par l'échelle de Borg la charge limitée et tolérée.

BALNEOREHABILITÁCIA DEGENERATÍVNYCH CHORÔB POHYBOVÉHO ÚSTROJENSTVA

J. ČELKO

Kúpeľná liečba degeneratívnych chorôb pohybového ústrojenstva je integrovanou súčasťou dlhodobého terapeutického plánu. Komplexná balneorehabilitácia pri správnej indikácii má podstatný vplyv na zlepšenie zdravotného stavu pacientov. Jej základom je kinezioterapia, potencovaná celým komplexom fyzikálnej liečby. Pre cieľené zameranie liečby je veľmi dôležité zistenie reflexných zmien a ich terapeutické ovplyvňovanie. Komplex faktorov kúpeľnej liečby, ktorý vedie k odstráneniu bolesti a sprievodných reflexných zmien, umožňuje podstatne vyššiu účinnosť rehabilitácie. Dôležitou súčasťou kúpeľnej liečby je naučiť pacienta so svojou chorobou žiť.

Osteoartróza je choroba, ktorá zachvacovala nielen ľudskú, ale aj zvieraciu kosť už v predhistorickom období. Vzhľadom na to, že kúpele na liečebné účely využívali už prvotné národy na úsvite dejín, je pravdepodobné, že osteoartróza bola prvou indikáciou k balneoterapii vôbec. Išlo o balneoterapiu v užšom slova zmysle, t. j. aplikáciu

prírodných liečivých zdrojov, ako sú minerálne liečivé vody a peloidy. Aj keď sa tejto klasickej balneoterapii nedajú uprieť výsledky, nemohli byť také výrazné ako pri jej dnešnom komplexnom poňatí. Základom súčasnej balneoterapie degeneratívnych chorôb pohybového ústrojenstva je kinezioterapia, potencionaná celým komplexom fyzikálnej liečby. Ani zavedením moderných rehabilitačných postupov do kúpeľnej liečby sa význam používania prírodných liečivých zdrojov nezmenšil. Efekt komplexnej liečby v kúpeľnom prostredí je podstatne lepší ako v ústave s rehabilitačnou starostlivosťou, pri ktorej sa používajú adekvátne kinezioterapeutické prostriedky.

Síťaj a spol. porovnávali liečebný efekt 5-týždňovej liečby koxartróz u skupiny pacientov liečených komplexnou balneoterapiou, skupiny pacientov liečených konvenčnou balneoterapiou (sírne termy a bahenné zábaly) a skupiny liečenej bez prírodných liečivých procedúr (liečebný telocvik, fyzikálne liečebné prostriedky, jedenkrát do týždňa hydrokinezioterapia v termálnom prostredí). Signifikantne najlepší liečebný efekt mala skupina, pri ktorej sa aplikovala komplexná kúpeľná liečba. Izolované použitie prírodných liečivých zdrojov sa čo do efektívnosti podstatne neodlišovalo od skupiny s použitím izolovaných rehabilitačných zákrokov.

Aj keď otázka mechanizmu účinku prírodných liečivých prostriedkov nie je ešte celkom objasnená, o účinnosti tejto liečby nie sú žiadne pochybnosti. Tak ako konvenčná balneoterapia minulých čias aj moderná balneológia sa zväčša opiera o empiricky získané skúsenosti. Balneologický výskum mohol síce objektivizovať jednotlivé efekty, doteraz sa však nepodarilo účinnok kúpeľnej liečby ako celku uspokojivo vysvetliť. Kúpeľná liečba má dvojaké zameranie:

1. astenotrópne, t. j. ovplyvnenie adaptačných a regulačných mechanizmov organizmu,
2. nozotrópne, t. j. priamo na postihnutý orgán.

Astenotrópne zameranie prevládalo vo vývoji kúpeľov. Pozostávalo z klasickej kúry zameranej na celého pacienta. Optimálna dĺžka celého pobytu pre astenotrópny účinok je 4 týždne, pre nozotrópny účinok podľa potreby, až do odstránenia alebo priaznivého ovplyvnenia chorobných prejavov.

Kúpeľná liečba pôsobením na celý organizmus mobilizuje jeho obranné sily s cieľom normalizovať porušené adaptačné schopnosti, zvyšovať odolnosť, obnovovať porušenú neurovegetatívnu rovnováhu a upravovať funkcie tam, kde doteraz nenastalo poškodenie. Ide tu o účinok prevažne preventívneho dosahu. U stavov s orgánovým poškodením, kde sa to dá predpokladať, sa ďalší vývoj zastaví, alebo podstatne spomalí a poškodené funkcie sa kompenzačne upravujú. Kúpeľná liečba v týchto prípadoch nadobúda charakter liečebnej rehabilitácie. V súčasnom období treba ďalej prepracovávať kúpeľnú liečebnú metodiku a do komplexu liečebných faktorov zapájať tie, ktoré budú v danom prípade predstavovať terapeutické optimum.

Kúpeľná liečba ako systém medicínskej starostlivosti s profylaktickými, terapeutickými a rehabilitačnými cieľmi nesie znaky nešpecifickej, ale aj špecifickej liečby. Podstatou liečby je popudová liečba na pacientovi v zmenenom prostredí. Reaktívna odpoveď pacienta na sériu popudov kúpeľnej liečby – tzv. kúpeľná reakcia – sa nedá dostatočne presne definovať časovo, ani fenomenologicky. Jej príčinou je pravdepodobne adaptačná kríza regulácií. Rozoznáva sa:

- vstupná kúpeľná reakcia (prechod z domova do kúpeľov, psychická a fyzická alterácia v období pred nástupom kúpeľnej liečby, zážitky zo zvláštností nového prostredia, príprava liečby a pod. – končí 3. – 4. deň)
- aklimatizačná fáza (prispôbenie sa prostrediu a liečbe s reaktívno-kritickým vrcholom asi v 8. – 12. dni kúpeľnej liečby)
- záťažová kúpeľná reakcia (reaktívno-kritický 2. vrchol asi v čase 18.–22. dňa kúpeľnej liečby)
- koncová kúpeľná reakcia (reaktívna situácia na konci kúpeľnej liečby)
- reklimatizačná fáza (fáza po prerušení kúpeľnej liečby „dezadaptácia“, „efekt návratu domov“).

S týmto rozdelením korešponduje aj skúsenosť starších balneológov, ktorí obdobie 8. – 10. dňa označili ako „thermal crisis“. V priebehu kúpeľnej liečby sa často dá dokázať 7-dňový rytmus. Lekárske vedenie reaktívno-kritických fáz priebehu kúpeľnej liečby vyžaduje vhodnú variáciu série popudov podľa intenzity, času a intervalu, dráž-

denia, ako aj event. medikamentóznou korektúrou špeciálneho chorobného procesu alebo celkovej reakcie a následné psychické vedenie.

Z rozboru 28 exitov v zahraničných kúpeľoch pripadlo 64 % na obdobie 18. – 25. dňa a len 11 % na čas aklimatizačnej fázy. To korešponduje aj s našimi skúsenosťami, že kardiovaskulárne komplikácie kúpeľnej liečby sa najčastejšie vyskytujú na konci 3. týždňa (arytmie, extrasystoly a pod.).

Obdobie od 8. do 12. a od 18. do 23. dňa kúpeľnej liečby vyžaduje zvláštnu kontrolu pacienta. Starší ľudia majú citeľnú vstupnú kúpeľnú reakciu, ktorá by sa im mala fyzicky aj psychicky uľahčiť. Pritom sa musí myslieť na to, že záťažové reakcie vznikajú nielen z procedúr, ale pripočítajú sa k nim aj iné záťaže (turistické výkony, psychické vplyvy a pod.).

Tradične pretrváva názor, že pri degeneratívnych chorobách pohybového ústrojenstva je kúpeľná reakcia užitočný jav, ktorý pozitívne ovplyvňuje výsledok kúpeľnej liečby. Všeobecne sa však uznáva, že silná kúpeľná reakcia je nežiadúca a môže zapríčiniť intenzívnejšiu exacerbáciu základnej choroby. Odporúča sa jej predísť dočasným zmiernením alebo vynechaním procedúr. Najnápadnejší dráždivý účinok majú sírne minerálne vody. Je to spôsobené z časti fyzikálnymi a z časti chemickými vlastnosťami kúpeľného prostriedku. Za podstatné znalosti o kúpeľnej reakcii vďačíme správam z Japonska, kde sa balneoterapia aplikuje v heroických dávkach.

Najčastejšie celkové prejavy kúpeľnej reakcie sú: malátnosť, únava, nespavosť, cefalalgia a pod. Lokálna kúpeľná reakcia sa prejavuje prechodným zvýšením bolesti postihnutých kĺbov, môžu byť aj objektívne príznaky dočasnej dekompenzácie. Z toho hľadiska sa nedajú procedúry rozdeľovať na aktívne a pasívne, pretože každý podnet musí byť organizmom spracovaný a vyvoláva v ňom reaktívne pochody.

Pri hodnotení kúpeľnej liečby rozoznávame priebeh, účinok a výsledok. Často dochádza k zámeně posledných dvoch pojmov. Účinok je stav pacienta na konci kúpeľnej liečby. Je výsledkom všetkých účinkov kúpeľnej liečby, teda špecifických účinkov aj nešpecifickej stimulácie. Rozhodujúcim kritériom každej kúpeľnej liečby je jej výsledok, t. j. hodnotenie s určitým časovým odstupom. Súvisí s účinkom kúpeľnej liečby, okrem iného je závislý aj od ďalšieho terapeutického vedenia pacienta.

Hodnotenie kúpeľnej liečby je pomerne zložitá. Liek má byť účinný v krátkom čase, počas niekoľkých hodín alebo dní, zatiaľ čo jedna kúpeľná procedúra obvykle nemá liečebný efekt a až jej pravidelné opakovanie vedie po týždňoch k úspechu, ktorý pretrváva aj po skončení kúpeľnej liečby. Je to obdobné ako u športového tréningu.

Vlastná balneoterapia sa realizuje jedným kúpeľom trvajúcim 20 – 30 minút, prípadne aplikáciou peloidov. Po termálnych procedúrach nasledujú suché zábalý, čím sa zachováva požiadavka, aby pacient čo najdlhšie udržal pozitívnu tepelnú bilanciu a aby dochádzalo k protrahovanému poteniu len s postupným ochladzovaním. Liečebný význam zábalu ešte nie je plne vysvetlený, považuje sa však v balneoterapeutickej praxi za účinnú súčasť liečby. Z hľadiska efektívnosti jednotlivých liečebných zdrojov pri liečení reumatických chorôb dominujú sírne minerálne vody. Ich preferencia vychádza nielen z empirie, ale aj z novších metabolických a biochemických štúdií metabolizmu síry, ako aj z komparatívnych klinických pokusov. Dobré výsledky sa dosahujú aj použitím jódových kúpeľov, akrototeriem a radónových vôd. Pri liečbe používa hypertermické kúpele, s výnimkou hydrokinezioterapie, kde je teplota izotermická.

V kúpeli pôsobí na pacienta teplo, tlak, vztlak a chemické komponenty. Empiricky je známe, že teplo pôsobí relaxačne na kostrové svalstvo, najmä na spazmus svalstva, reflexnú kontraktúru. Maximálna svalová reakcia vo vodnom prostredí nastáva pri teplote 40 st. C. Hydrostatický tlak pôsobí až na periost. Preto kúpeľ v bazéne je považovaný za diferentnejšiu procedúru ako vaňový kúpeľ tej istej teploty. Vztlak uvoľňuje

pohybový aparát, čo sa s úspechom využíva v hydrokinezioterapii. Jednu z najdôležitejších úloh hrajú chemické komponenty minerálnej vody. Pôsobením chemickej, tepelnej a tlakovej dózy v kúpeli dochádza k ústupu sprievodných reflexných prejavov pri degeneratívnych chorobách pohybového ústrojenstva, čo vytvára priaznivé podmienky pre rehabilitáciu.

V kúpeľoch neliečime degeneratívne zmeny, pretože tie sú stavom a nie chorobou. K manifestácii dochádza, ak sa na ne kladú neadekvátne nároky. Substrátom, na ktorý pôsobíme, sú reflexné zmeny, ktoré sú prejavom ich dekompenzácie. Sú objektívnym atribútom bolesti a nepriaznivo ovplyvňujú funkciu. Reflexné zmeny nielenže brzdia, ale niekedy aj znemožňujú vykovávať účinnú kinezioterapiu. Na začiatku sú reflexné zmeny obrannou reakciou organizmu. Ak sa však zafixujú, udržiujú chorobný stav. Pretrvávajúce reflexné zmeny zvyšujú reflexnú odpoveď na ďalšie bolestivé podráždenia. Zatažovanie pri pretrvávajúcej bolesti zhoršuje nielen lokálny nález, ale aj celkový stav. Nastáva aktivácia sympatiku, adrenérgná predomnancia, inhibícia parasympatiká. Kúpeľný režim nielen znižuje nároky na pohybové ústrojenstvo, ale aj umožňuje rešpektovať bolesť ako signál. Príjemná atmosféra kúpeľného prostredia, možnosť odpočinku, ako aj kultúrne a spoločenské vyžitie znižujú psychotenziu a uľahčujú preladenie sympatikotonu na parasympatikotonus. K tomuto cieľu prispieva aj autogénny tréning podľa Schultza, ktorý vedie psychológ.

Komplex faktorov kúpeľnej liečby, ktorý vedie k odstráneniu bolesti a sprievodným znakom reflexných zmien, umožňuje podstatne vyššiu účinnosť rehabilitácie.

Aby sa dosiahli optimálne výsledky, liečebný telocvik má byť v tesnej časovej následnosti za hypertermickým kúpeľom alebo za procedúrou s analgetickým a relaxačným účinkom. V závislosti od lokálneho nálezu a celkového stavu pacienta sa pridávajú podľa potreby elektroliečebné procedúry, mechanoterapia, farmakoterapia, reflexná terapia a liečebná výživa. Pri predpisovaní procedúr je potrebné vyvinúť optimálne kombinačné režimy a ich varianty prispôbiť na individuálnu momentálnu situáciu pacienta. Predpis procedúr sa mení podľa výsledkov kontrolných vyšetrení a prehliadok, pričom sa berie do úvahy reaktivita pacienta, osobitne príznaky základnej choroby, ale aj symptómy sprievodných chorôb, najmä kardiovaskulárneho a respiračného ústrojenstva. Záťaž balneologickými procedúrami sa upravuje tak, aby sa dosiahli mierne reaktívne príznaky. O prípustnej záťaži rozhodujú tieto fyziologické momenty: vek, pohlavie, hmotnosť, vegetatívne ladenie a tréningovosť. Z patologických činiteľov záťaž ovplyvňujú choroby kardiovaskulárneho systému, predovšetkým hypertenzia, arterioskleróza, ischemická choroba srdca, obehová a pulmonálna nedostatočnosť, stav po infarkte myokardu a pod. Intenzitu balneoterapie samozrejme určuje aj základná choroba svojím stupňom kompenzácie.

Dávka každého fyziatrického popudu je v podstate funkciou intenzity, dĺžky aplikácie a frekvencie aplikácie. Medzi všeobecné princípy vo fyziatrii platí zásada, že liečbu vždy začíname s nižšou intenzitou, nižšou dĺžkou aplikácie, no častejšie s väčšou frekvenciou. Dávkovanie určujeme z nozotropného i astenotropného hľadiska; pri astenotropnejšom zameraní sa často vyskytujú limitujúce vplyvy polypatie, najmä vo vyššom veku. Všeobecné zásady v tomto zmysle sú relatívne dobre rozpracované a známe. Pomerne malá pozornosť sa však venuje zásade správneho času aplikácie – eukairii. Eukairia, čiže najvýhodnejší čas (kairos) – používa sa tiež termín „timing“, má vo fyziatrii rozhodujúci význam. Následnosť aj čas aplikácie jednotlivých fyziatrických procedúr musia byť zladené tak, aby sa dosiahol ich optimálny účinok. Toto hľadisko sa najčastejšie v praxi zanedbáva pri elektroliečbe, kde sa predpisuje v súlade s indikáciou určitá vybraná procedúra aj s dávkovaním. Ordinácia však býva paušálna s určením „denne“ alebo „každý druhý deň“ na určitý počet aplikácií. Pritom sa neurčí denný čas aplikácie a neberie sa ohľad na menivú dynamiku choroby a reaktivitu chorého, ani na časové zosúladenie s ostatnými procedúrami. Fyziatria sa tu príviesť prikláňa k (tiež nesprávne) schematizmu farmakoterapie. Denný čas aplikácie by sa mal určiť v závislosti od denného kolísania rytmu, v súlade s dennou diétou, pra-

covným zafatením ap. Určenie správneho času vychádza z empirie a z fyziologických úvah – čo chceme a čo môžeme daným prostriedkom dosiahnuť. Balneoterapia je stimulačno-reaktívna liečba. Stimuly musia byť individuálne dávkované, pričom reakcia akoby spätnou väzbou musí ovplyvňovať pozológiu, a to nielen v intenzite, dĺžke a frekvencii stimulu, ale aj v správnom časovom zaradení a zladení jednotlivých stimulov. Toto mali na mysli naši učitelia balneoterapie, keď hovorili o nutnosti „citlivého individuálneho vedenia“ balneoterapeutickej kúry. Správne mu časovaniu balneoterapeutickej kúry stoja tiež často v ceste neprekonateľné prekážky organizačné.

Kinezioterapia je funkčnou a základnou liečbou degeneratívnych chorôb pohybového ústrojenstva. Jej cieľom je dosiahnutie alebo obnovenie funkcie a aj správneho držania tela. Prvým predpokladom je presná diagnostika pohybovej poruchy, ujasnenie mechanizmu jej vzniku. Na základe kineziologického rozboru stanovujeme základný liečebný plán. U porušených motorických stereotypov je liečebná telesná výchova metódou voľby. Môžu však byť aj sekundárne porušené stereotypy, preto zohľadňujeme ich príčinu; napr. bolestivý dekompenzovaný kĺb, dynamická blokáda, porušená aferentácia z periférie. Vždy musíme rešpektovať bolesť. Cvičenie spojené s bolesťou by posilovalo patologický stereotyp. Z toho vyplýva riziko poškodenia pacienta, ak sa forsírúje vytváranie svalového korzetu pri pretrvávajúcich reflexných zmenách.

Najprv venujeme pozornosť skráteným a hypertonickým svalom a až potom posilňujeme oslabené svaly. Vychádzame pritom z fyziologického predpokladu, že skrátený sval s nižším prahom dráždivosti pôsobí tlmivo na oslabenú skupinu, s ktorou je vo funkčnom vzťahu. Preto je ekonomickejšie a fyziologickejšie začať terapeuticky s odtímením, ako vychádzať priamo z posilňovania. Až po úprave svalového skrátenia aj hypertonu môžeme správne posúdiť oslabenie niektorých svalových skupín. Tendenciu ku skráteniu majú svaly s prevažne posturálnou funkciou. Najčastejšie sú to: m. triceps surae, m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fascia latae, flexory kolien, fylogeneticky staršie adduktory stehna, m. quadratus lumborum, sternálna časť m. pectoralis major, horné fixátory lopatky a časti vzpriamovačov trupu.

Tendenciu k útlmu majú fázické svaly, najmä m. glutei – maximus, medius a minimus, svalstvo brucha, dolné fixátory lopatky (najmä m. serratus anterior), stredná a dolná časť m. trapezius, m. rhomboidei a predné hlboké ohýbače krku. Útlmové javy na dolných končatinách sa prejavujú najmä na dorziflexoroch nohy a na vastoch, výraznejšie na vnútornom.

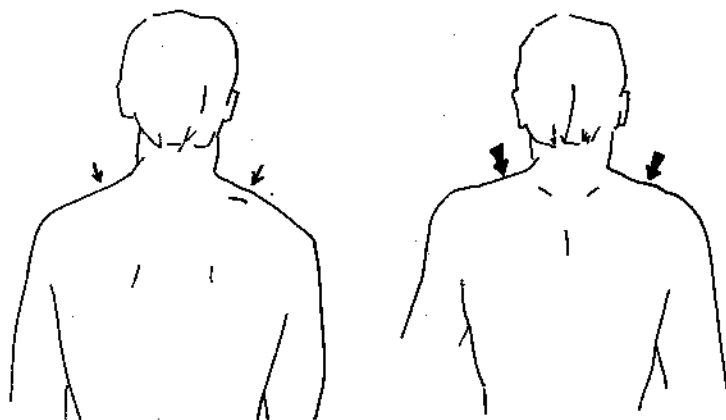
Ovplyvnenie chronického hypertonu je často namáhavé. Pred každým cvičením sa snažíme dosiahnuť celkovú svalovú relaxáciu. Na vyvolanie celkového svalového uvoľnenia sa najčastejšie používajú dýchacie cviky, náročnejšou metódou je autogénny tréning. Lokálna svalová relaxácia sa dosahuje pomocou cielene aplikovaných fyziatrických prostriedkov. Ich označenie ako „pasívne“ je menej výstižné ako názov „podporné“, ktorý lepšie vystihuje skutočnosť, s akým zámerom sa používajú a cielene napájajú na kinezioterapiu. Lokálne sa tiež dosahuje relaxácia podľa princípu recipročnej inervácie, keď krátka silná kontrakcia agonistu indikuje uvoľnenie antagonistu.

Šetrná a dostatočne účinná je postizometrická relaxácia (podľa Mitchella a Lewita), ktorá má izometrickú a relaxačnú fázu. V prvej fáze napína pacient izometricky svoje hypertonicke svaly ľahkým tlakom proti odporu terapeuta. Po slabej izometrickej kontrakcii nasleduje uvoľnenie svalu. Opakovanie tohto manévru má za následok postupné uvoľňovanie svalového hypertonu. Metóda postizometrickej relaxácie je použiteľná ako autoterapia.

Veľmi výhodné je pacienta naučiť antigravitačnú postizometrickú relaxáciu (AGR podľa Zbojana). Pri tejto metóde je odpor, ktorý kladie pacientovi terapeut, nahradený prirodzeným odporom hmotnosti zdvihutej končatiny, hlavy, či trupu. Zbojan modifikoval prvú izometrickú fázu postizometrickej relaxácie. Podstatou metódy AGR je svalová „pracovná“ kontrakcia, ktorou pacient nehybne nesie hmotnosť zdvihutej

končatiny, či trupu proti zemskej gravitácii v čase 21 – 28 sekúnd. Tým sa činnosť pacienta stala nezávislou od terapeuta, preto metóda je vždy autoterapiou, aj keď sa vykonáva v skupine. Dá sa však použiť len tam, kde je možný, t. j. využiteľný vplyv gravitácie. Pacient musí zaujať takú polohu, aby hmotnosť musel niesť práve ten sval, ktorý chceme ovplyvniť. Znalosť anatómie svalov je tu výhodou.

Pacienta naučíme pohmatom zisťovať napnutie svalov, či ich častí. To umožní presné nasmerovanie na bolestivý úpon, ktorý chceme ovplyvniť. Pacient sa môže riadiť aj pocitom napnutosti svalu alebo pocitom bolestivosti v napínanom svale. Ak je bolesť len mierna, odporúčame ju tolerovať. Ak je intenzívna, pacient zmení uhol zdvihu končatiny, či trupu, avšak len napatrne, aby liečebná poloha tela bola tesne pri bolestivej polohe. Pri bolestivých svalových úponoch vždy volíme nebolestivú polohu zdvihu, ale tiež tesne pred bolestivou polohou. Ďalšou podmienkou úspechu antigravitačnej postizometrickej relaxácie je nehybnosť zaujatej liečebnej polohy „výdrže“, a to po celý čas izometrickej fázy (IZM). Druhá, pasívna fáza – fáza relaxácie (RELAX) musí trvať najmenej toľko sekúnd ako fáza IZM. Táto metóda sa môže výhodne použiť aj pri tendomyózach, ktoré bývajú častým sprievodným znakom degeneratívnych chorôb pohybového ústrojenstva. Často sú v popredí ťažkosti pacienta. Technika AGR pôsobí ako „analgetikum“, napr. pri bolestiach v šiji sa aplikuje AGR na horné trapézy (obr. 1), pri bolestiach chrbta cielene na postihnuté časti vzpriamovačov trupu (obr. 2), pri koxartrózach na adduktory stehna (obr. 3), m. tensor fasciae latae (obr. 4), m. iliopsoas.

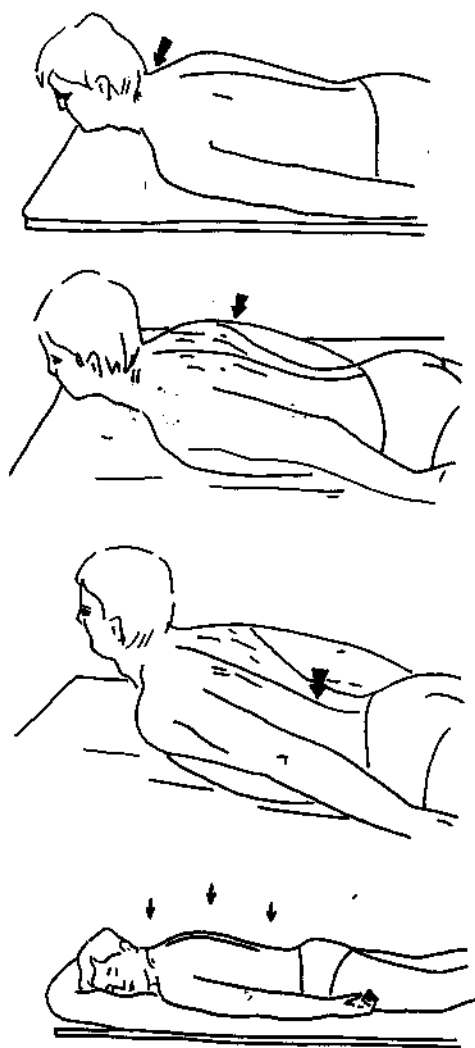


Obr. 1. AGR na horné trapézy (ZBOJAN)

hrubá šípka = izometrická fáza

tenká šípka = relaxačná fáza

Uvoľnenie svalov tiež napomáhajú vyťahovanie (stretching), trakcie a extenzie. Používa sa tiež ľahšie otriasanie hypertonických svalov a masáže. Pri uvoľňovaní stuhnutých štruktúr postupujeme veľmi opatrne (obr. 5). Pri každom kĺbe musí byť súlad medzi rozsahom pohybu a svalovou silou. Pri ťažších stavoch nemôžeme zvyšovať rozsah pohybu pri oslabených svaloch, pretože stuhnutosť tu má určitý ochranný význam. Napr. ak rozhybeme chrbticu s nedostatočným svalovým korzetom, vznikajú blokády, radikulárny syndróm a pod. Podobný postup u koxartrózy zhorší stupeň jej dekompenzácie. Každý kĺb má funkciu statickú a dynamickú. V prvom rade musíme zabezpečiť funkciu statickú. Po ústupe bolestí je najvhodnejšie začať s izometrickým posilňovaním oslabených svalov v presnom pohybovom vzorci. Až po vytvorení svalového korzetu

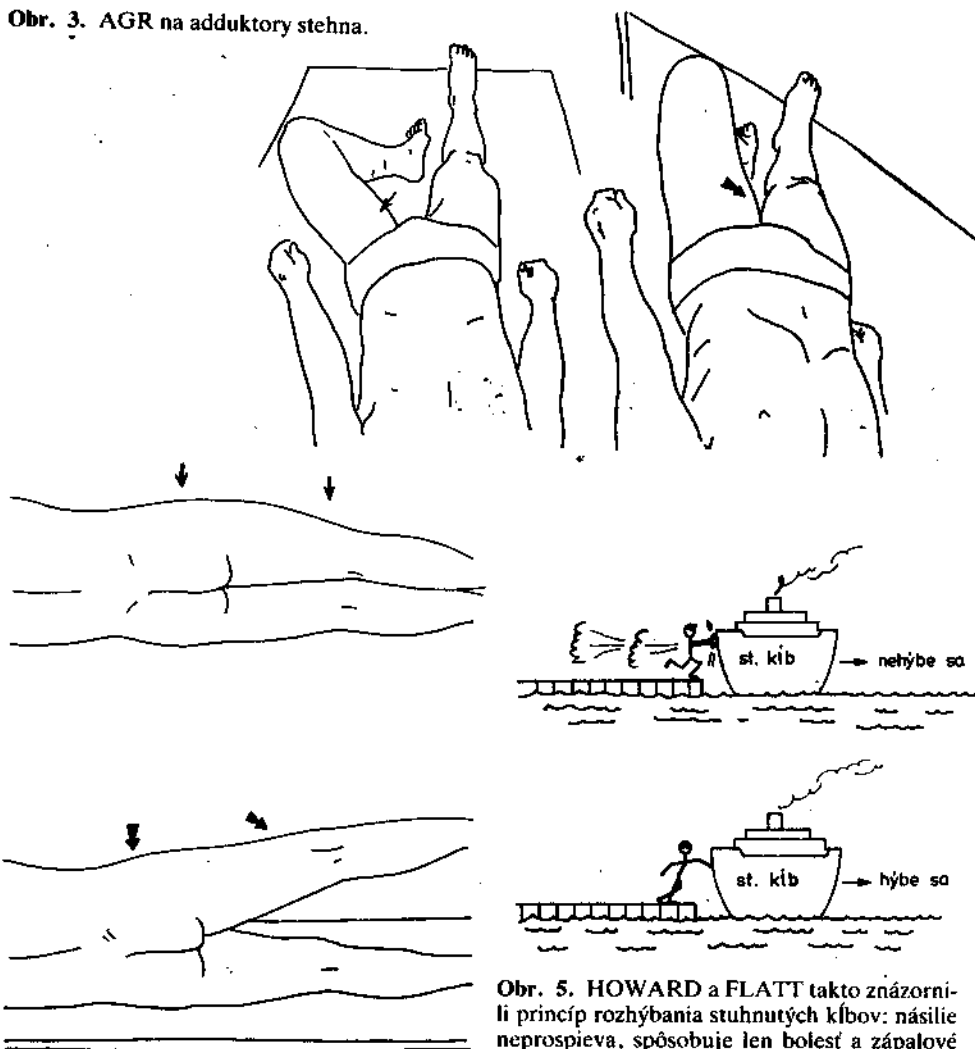


Obr. 2. AGR na postihnuté časti vzpriamovačov trupu.

je možné cvičenie izokineticke. Veľmi dobré výsledky sa dosahujú hydrokinezioterapiou pri teplote 34 °C v čase 20 až 30 minút. V prvej fáze – pri výraznej klbovej bolesti, sa hydrokinezioterapia uplatňuje ako najúčinnější, najmenej traumatizujúci prostriedok na mobilizáciu kĺbov. Pacient vykonáva pohyby sám, určitý odpor predstavuje vodná vrstva, takže sa tu nahrádza cvičenie s pomocou a čiastočne aj rezistované cvičenie. Hydrokinezioterapia však nie je vhodná pri patologických pohybových návykoch. Napr. pacient po fraktúre kĺčka femuru môže byť zvyknutý chodiť v extrarotácii. Ak je schopný urobiť aj intrarotáciu, treba ho to naučiť pri individuálnom cvičení.

Pri degeneratívnych chorobách pohybového ústrojenstva býva primárne postihnutá kĺbová chrupka. Prvým klinickým príznakom, pre ktorý pacient vyhľadá lekára, je bolesť. Pretože chrupka nemá nervové zakončenia, nemôže sa podieľať na vybavení patologických reflexov. Je v svojom utrpení „nemá“, nealarmuje ani bolesťou. Bolesť vzniká

Obr. 3. AGR na adduktory stehna.

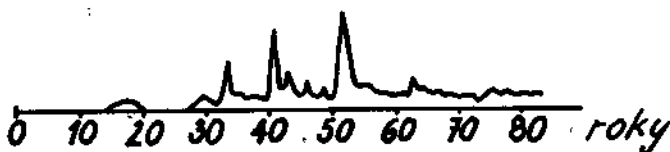


Obr. 4. AGR na m. tensor fascie latae.

ká pri postihnutí nechrupkových vnútro aj mimikĺbových štruktúr a má multifaktoriálny pôvod. Objavuje sa pri vzniku trabekulárnych mikrofraktúr v subchondrálnej kosti, postihnutí vnútrokĺbnych väzov, pri napätí puzdra, svalovom spazme, či cievnom prekrvení v subchondrálnej kosti. Jedným z najčastejších a najzávažnejších dôvodov bolesti je prítomnosť synovitídy. Histologicky sa synovitída pri osteoartróze zásadne neodlišuje od synovitídy pri reumatoidnej artritíde.

Z degeneratívnych chorôb pohybového ústrojenstva sa v kúpeľoch ČSSR najviac vyskytuje spondylartróza, na druhom mieste je koxartróza. Koxartrózu považujeme za najzávažnejšiu lokalizáciu osteoartrózy vôbec. Prejavý dekompenzácie spondylartrózy majú benígnejší priebeh a choroba má lepšiu prognózu (obr. 6). Vzhľadom na závažnosť ochorenia sa zdá najvhodnejšie príklad komplexnej kúpeľnej liečby osteoartrózy ukázať na koxartróze.

Obr. 5. HOWARD a FLATT takto znázornili princíp rozhybania stuhnutých kĺbov: násilie neprospieva, spôsobuje len bolesť a zápalovú reakciu tkaniva. Miernou, ale stálou silou skôr povolí stuhnuté periartikulárne tkanivo.



Obr. 6. Krivka priebehu subjektívnych ťažkostí pri degeneratívnych zmenách chrbtice (DEBRUNNER). Ťažkosti v období dospievania sú väčšinou výrazom M. Scheuermann. Bolesti chrbta sa obvykle dostávajú až v strednom veku, v závislosti na nárokoch kladených na chrbticu. Väčšinou sú vleklé s meniacou sa intenzitou, zriedkavejšie prudké, akútne. Vo všeobecnosti zostávajú ťažkosti znesiteľné a nemajú trvalo progredujúci priebeh ako napr. pri koxartróze, ktorá vedie k invalidite.

Coste rozdelil koxartrózy podľa miesta iniciálnej lézie do 3 skupín:

1. pri zúžení štrbiny v oblasti horného pólu ide o formy polárne – kraniálne,
2. pri iniciálnom zúžení axiálnom o formy centrálné (axiálne),
3. pri zúžení štrbiny na dolnom póle o formy polárne – distálne (obr. 7).

Topografická zvláštnosť iniciálnych zmien podmieňuje do určitej miery aj ďalší vývoj choroby. Pri hornej polárnej forme približne v 50 % ide o prvotne zmenený kĺb a artrotické zmeny sa rozvíjajú druhotne na malformovanom teréne. Prognóza týchto foriem je vážnejšia a postupne sa dostáva do popredia obmedzenie hybnosti a ťažká chôdza. Pridržiujúce sa spazmy a trofické zmeny svalstva zvyšujú subjektívne ťažkosti a znižujú funkčnú schopnosť pacienta. Pri týchto formách je v pokročilom štádiu choroby, najmä pri progresívnej deštrukcii kĺbu, aktuálny chirurgický zákrok.

Prvotne sa rozvíjajúce formy polárno-kraniálnych koxartróz majú výraznejšiu tendenciu k stabilizácii. Pri týchto formách je najzreteľnejší efekt komplexnej balneoterapie.

Pri formách centrálnych je hlavica hlboko vložená do jamky, vznik degeneratívnych zmien je pozvoľný a prognóza choroby je priaznivejšia. Bolesť a obmedzenie hybnosti je menšieho stupňa a invalidita vzniká menej často ako pri formách polárno-kraniálnych.



Obr. 7.

- a. Zúženie kĺbovej štrbiny na dolnom póle hlavice a jamky, tzv. forma polárno-distálna.
- b. Celkové zúženie štrbiny prevažne axiálne, tzv. centrálna (axiálna) forma.
- c. Zúženie štrbiny v oblasti horného pólu, tzv. polárno-kraniálna forma.

niálnych. Obdobne ako v predošlej skupine zvýšenie bolestivosti, a tým aj postupná funkčná deteriorácia je podmienená vznikom geód a nekróz väčšieho stupňa.

Rovnako benignější a pozvoľnejší vývoj majú aj formy distálnopolárne, ktoré sa často charakterizujú malou bolestivosťou, dobrou chôdzou a zachovaním funkčnej schopnosti kĺbu.

Subjektívne ťažkosti sa nie vždy kryjú s klinickým objektívnym nálezom a s patologico-anatomickým procesom. Neraz sa objavia rtg príznaky len celkom náhodne pri vyšetrovaní z celkom iných dôvodov (urografia, angiografia, úraz). Z toho vyplýva, že osteoartróza môže prebiehať kratší alebo dlhší čas, dokonca aj celý život bez zjavných klinických príznakov – kompenzovanie.

Klinický obraz kompenzovanej koxartrózy môže byť v subjektívnych príznakoch nevýrazný alebo nemý. U kompenzovaného kĺbu je svalová sila dostatočná, nie je sklon ku kontraktúram, nie sú prítomné hyperalgetické zóny a ani pri opakovanom vyšetrení nenájdeme známky progresie. Vzhľadom na to, že efekt kúpeľnej liečby u koxartróz sa hodnotí podľa zníženia bolesti a zlepšenia funkcie, nemôže byť u kompenzovanej koxartrózy zistený podstatný efekt kúpeľnej liečby. Kompenzovaná koxartróza môže byť u všetkých stupňov, aj keď u nižších býva častejšie. Nerešpektovanie stupňa kompenzácie môže spôsobiť, že do kúpeľov je odoslaný pacient so stupňom dekompenzácie, ktorá vyžaduje kľud na lôžku. Samotný rtg nález koxartrózy nie je dôvodom ku kúpeľnej liečbe. Indikácia je zdôvodnená tým, že pacient je v štádiu pohybovej dekompenzácie, komplikovanej pohybovou blokádou, bolesťou, zníženou pohyblivosťou, výskytom hyperalgetických zón a pod. Preto pre potreby kúpeľnej liečby by mala byť diagnóza aktualizovaná tak, aby obsahovala aj dominantné symptómy, medzi ktoré patria najmä tie javy, ktoré možno pozitívne ovplyvniť kúpeľnou liečbou.

Každé dráždenie v oblasti kĺbu vedie k odpovedajúcej nocicepcii zo štruktúr v kĺbovom puzdre, v susedných svaloch a ich úponoch, ktoré sú bohato zásobené receptormi. To má za následok reflexný svalový hypertonus, ktorého cieľom je upokojenie chorých štruktúr. Trvalým zvýšením tonu sa svalstvo aj jeho úpony stávajú bolestivými na tlak, ale aj spontánne. To vedie opäť k vzostupu aferencie z postihnutých oblastí kĺbu, a tým k ďalšiemu vzostupu tonu. Sklon ku kontraktúram majú svaly fylogeneticky staršie.

Zistenie reflexných zmien (kontraktúry, bolestivé úpony, maximálne body, hyperalgetické zóny) je veľmi dôležité pre cieleňé zameranie liečby. Môžu vznikaf tiež vo svaloch reflexne oslabených, ktoré sa „snažia“ usilovným sťahom nahradiť nedostatočnú silu. Najčastejšie býva oslabený m. gluteus medius. Prognosticky dôležité je aj časté oslabenie m. quadriceps, čo nielen preťažuje kolenný kĺb, ale tiež uľahčuje dekompenzáciu koxartrózy.

Pre vypracovanie rehabilitačného programu je dôležité posúdiť aj vzájomnú svalovú súhru, sklon panvy, lumbálnu chrbticu, kompenzačné mechanizmy. Obraz o dekompenzácii pomôžu dotvoriť ešte subjektívne údaje pacienta. Výrazné kľudové, najmä nočné bolesti svedčia o väčšej iritácii.

Na základe skúseností sa dá konštatovať, že najlepšie liečebné výsledky sú dosahované u pacientov so silne vyjadrenými reflexnými zmenami, resp. že tam, kde bol dosiahnutý výborný výsledok, tieto zmeny miznú. Inými slovami: Úspech kúpeľnej liečby spočíva v kompenzácii dekompenzovaného kĺbu. Komplexom opatrení zasahujeme do bludného kruhu: kľbová bolesť → zväčšenie napätia svalov → zvýšenie zaťažovanie kľbovej sústavy → zosilnenie bolesti.

Najstarším a najpoužívanejším prostriedkom pri liečbe degeneratívnych chorôb pohybového ústrojenstva je teplo. Hypertermický kúpeľ je obvykle 2-krát týždenne nahradený polovičným bahenným zábalom na panvu a dolné končatiny. Klasická masáž je zameraná na postihnutý úsek. U koxartróz sa z vodoliečebných procedúr osvedčuje podvodná masáž a vírivky na dolné končatiny.

Elektroliečebnými procedúrami môžeme priamo pôsobiť nielen na chorý kĺb a priahľé svalstvo, ale aj na ovplyvnenie hyperalgetických zón, čím potencujeme účinok balneoterapie. Pre tento druh aplikácie navrhol Spiška názov cieľená fyzikálna terapia.

Najúčinnejším liečebným komplexom je pohybová liečba. Ústavu prináša len aktívne cvičenie, ktoré však nesmie viesť k bolesti. Chrupkám škodí nielen preťažovanie, ale aj nedostatok zaťažovania. Striedavý tlak a odľahčovanie a trenie kĺbnych plôch predstavuje akúsi masáž chrupky. U koxartróz preferujeme pohyb v odľahčení. Na operovaných hlavách kĺbov je vidieť, že na rozdiel od artritídy je poškodená len zóna zaťažovania. Záleží na tom, aby sa liečebným telocvikom dostali opäť do hry ešte zachované zóny chrupky. Liečebným telocvikom, podobne ako korekčnou osteotómiou, sa dá dosiahnuť často na dlhý čas bezbolestnosť alebo zmiernenie bolesti.

V rehabilitačnom pláne sa vytýči cieľ, ktorý musí byť splnený do 3 týždňov. Vo väčšine prípadov je najvhodnejšie cvičenie vo vode, ktoré sa dopĺňa je plávaním. Na začiatku brzdí cvičenie reflexná bolesť, ktorej odstránenie je základným predpokladom úspešnej rehabilitácie. V prvom období býva najdôležitejšie zvládnuť flečnú kontraktúru m. iliopsoas. U pacientov s výraznejšou kontraktúrou predpisujeme extenziu, pasívne vyťahovanie, redresiu. Polohovanie, redresiu a antigravitačnú relaxáciu si majú pacienti robiť aj na izbe. Zároveň vyťahujeme m. erectores trunci a adduktory, pridávame tonizáciu gluteálneho a brušného svalstva a m. quadriceps. Veľmi výhodne sa javí bicyklovanie, pretože váha tela je na sedadle a vzostup hmotnosti spôsobený vekom alebo inaktivitou tu nehrá úlohu ako ďalší zaťažujúci faktor. Pri bicyklovaní sa najviac aktivujú: m. gluteus maximus, potom m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fascia latae a m. sartorius. Pri incipientnej koxartróze sa bicyklovaním zlepši vnútorná rotácia, čo sa nedá dosiahnuť ani plávaním.

Farmakologicky u kompenzačnej osteoartrózy používame analgetiká len pri väčšej bolesti. S menšou intenzitou bolesti sa musí chorý naučiť žiť. V mnohých prípadoch sa stav dá úspešne ovplyvniť fyzikálnou liečbou alebo lokálnou analgéziou Mezokainom. Vtedy nie je nutné organizmus zaťažovať liekmi, aby sme dosiahli lokálne, prechodné účinky. Platí to najmä pre starších artrotikov, ktorí pre polymorbiditu berú iné lieky, a tým by mohlo dôjsť k interakciám. Analgetická dávka salicylátov (1 – 1,5 g denne) nemá nepriaznivé vedľajšie účinky. Pre akútne bolesti je vhodný Acetylsalicylic acid, ktorý má na 4 hodiny dobrý analgetický efekt. Afinitu k lokomocnému ústrojenstvu má Paracetamol, účinná zložka v tabletkách Alnagon. Nesteroidné antireumatiká používame len krátkodobu v štádiu dekompenzácie artrózy na potlačenie zápalu. Z ich vedľajších účinkov je najzávažnejšia agranulocytóza. V Anglicku udávajú 1 výskyt agranulocytózy na 66 000 preskripcií, celkom 25 exitov na agranulocytózu po nesteroidných antireumatikách ročne. U svalového hypertonu pridávame podľa potreby myorelaxanciá. Farmaká používame aj pri rehabilitácii, pretože rehabilitácia v medikamentóznej clone predstavuje veľmi výhodnú kombináciu so synergickým efektom.

Neurotopná terapia: Treba zdôrazniť, že ústup algického syndrómu, v opatrnom, šetriacom režime kúpeľov je do istej miery viazaný na výskyt a terapeutické zvládnutie hyperalgetických zón. Na hyperalgetické zóny pôsobí už samotný kúpeľ, a to teplom, váhou vody a jej chemickým zložením. Aj fyzikálne procedúry, ktoré pôsobia na kožu, či už je to masáž, svetloliečba, teploliečba, elektroliečba a ultrazvuk, ovplyvňujú algické zóny. Hyperalgetické zóny je treba cielene vyhľadávať a terapeuticky ovplyvňovať fyzikálnymi procedúrami alebo obstrekmí. Nie je rozhodujúce, aká koncentrácia lokálneho anestetika sa použije, či sa skombinuje, napr. s Krónovým roztokom (1,29 % NaHCl), alebo sa aplikujú plynové injekcie. Podstatné je, aby sa to aplikovalo do správneho miesta.

Okrem cielenej fyzikálnej liečby a obstreku sa u koxartróz osvedčili paravazálne obstreky (obr. 8). Aplikujeme 5 ml 1 % Mezokainu tesne vedľa artérie femoralis (mediálne). Mezokain reflektoricky ovplyvní celé riečište artérie femoralis svojím pôsobením na vegetatívnu pleten tejto cievy a jej vetiev. Priamym následkom je vazodilatácia

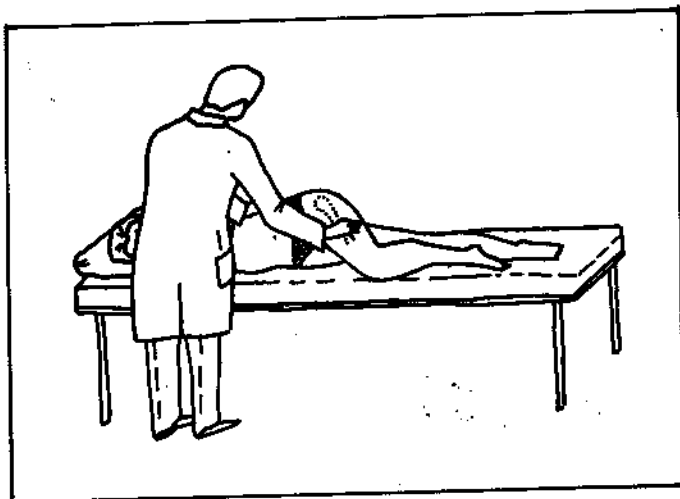


Obr. 8. Paravazálny obstrek art. femoralis.

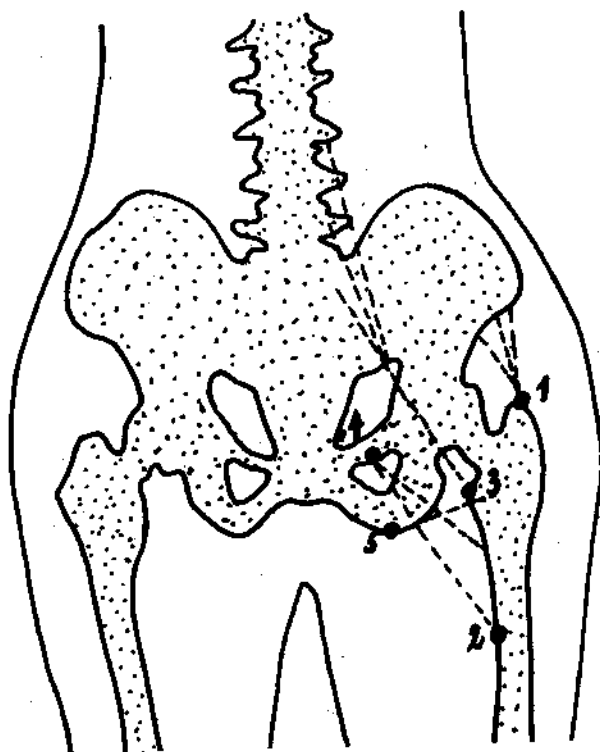
artérie femoralis a jej vetiev, teda prekrvenie príslušných svalov. Tým sa okamžite odstraňujú svalové spazmy. Úspešné uskutočnenie tejto blokády sa prejavuje príjemným pocitom tepla v celej oblasti zásobovanej príslušnou artériou. Tento príznak sa nedostaví, keď ide o pokročilejšie sklerotické zmeny, v dôsledku čoho sa už nemôžu art. femoralis a jej vetvy tak promptne rozširovať. Ďalším efektným neurotopným zákrokom je perikapsulárny obstrek koso 1 % Mezokainom v množstve 5 ml. Puzdro bedrového zhybu je bohato zásobované nervovou pletňou, čím sa vysvetľuje aj promptný efekt neurotopného zákroku. Výsledkom je opäť reflektorické, okamžité uvoľnenie svalových spazmov v okolí bedrového zhybu, a tým zlepšenie funkcie týchto svalov a aj vymiznutie alebo zmiernenie bolestí. Zákrok je pomerne jednoduchý, bez rizika, ak sa pracuje za sterilných kautel. Pacient si ľahne na bok s vystretou dolnou končatinou, na ktorej leží. Dolná končatina, na ktorej robíme zákrok, je v miernom flekčnom postavení (obr. 9). Vyhmataáme horný okraj veľkého trochanteru, ktorý je asi v strednej čiare stehna a tesne za tento kolmo vpichujeme ihlu tak hlboko, kým nenarazí na kostný odpor krčku stehennej kosti. Potom ihlu mierne povytiahneme a vstrekujeeme Mezokain. Tento neurotopný zákrok možno kombinovať s paravazálnou blokádou atr. femoralis, prípadne aj obstrekmi HAZ, čím sa účinok samozrejme potencuje.

Najčastejšie entezitídy pri ochorení bedrového zhybu znázorňuje obr. 10. Diagnostické vyzdvihnutie entezopatického komponentu pri osteoartróze nemá len podružný „akademický“ význam, ale v rozhodujúcej miere môže ovplyvniť postup. Spoločným menovateľom etiologických faktorov entezopatií je ischémia s následnou hypoxémiou.

Terapiu lokálnymi anestetikami nemôže byť ovplyvnený pokročilý degeneratívny proces na chrupke a puzdre. Tiež sa nedá zlepšiť hybnosť, ktorá je obmedzená masívnymi osteofytmi. Toto zmenšenie hybnosti však spôsobuje pacientovi podstatne menej ťažkostí ako záťažová a kľudová bolesť, ktorá je podmienená vzostupom bolestivej aferencie z artikulárneho a paraartikulárneho tkaniva. Súčasťou reflexnej terapie býva aj manipulačná liečba vo forme distrakcie.



Obr. 9. Poloha pacienta pri perikapsulárnom obstreku bedrového kĺbu.

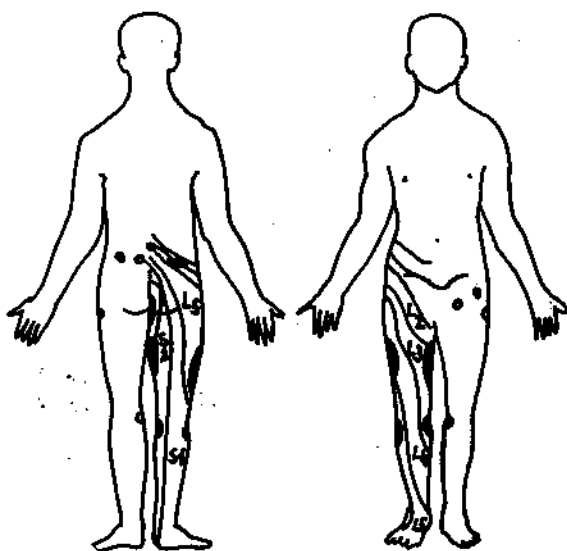


Obr. 10. Najčastejšie entezitídy pri ochorení bedrového zhybu.
 1. úpon m. glutei medií
 2. úpon stredného adduktora
 3. úpon psoatu
 4. druhý úpon adduktora
 5. úpon vonkajšieho rotátora na tuber ossis ischii (DIXON)

Diétoterapia: U obéznych pacientov býva tendencia predpisovať redukčnú diétu. Bedrový kĺb je pri každom kroku zafaržený asi štvornásobkom telesnej hmotnosti, t. j. redukcia hmotnosti o 5 kg znamená úľavu bedrového kĺbu pri každom kroku o 20 kg. Treba však pri tom postupovať diferencovane, musí sa vždy poznať rozumná hranica. Najmä u starších ľudí môže táto jednoduchá rada ešte väčšmi znížiť kvalitu života. Pritom je fyzikálne jednoduchšie myslieť skôr na oporu palice.

Obr. 11. Hyperalgetické zóny a maximálne body u koxartróz (KIBLER).

- hyperalgetické zóny
- maximálne body



Zdravotná výchova: Naučiť pacienta s koxartrózou žiť je dôležitou súčasťou kúpeľnej liečby. Od postoja pacienta k tejto chorobe najviac závisí, ako dlho vydrží kompenzácia dosiahnutá v kúpeľoch. Zhoršenie koxartrózy priamo súvisí so záťažou, ktorá je od chorého kĺbu požadovaná. Je teda možné ovplyvniť progresiu artrózy, ak chorý vezme na vedomie dysfunkciu artrózy kĺbu a prispôbi tomu životný rytmus. Svoj denný akčný rádius obmedzí podľa stavu kĺbu, vyvaruje sa zbytočnému chodeniu. Bude sa vyhýbať sedeniu v hlbokých kreslách. Vyberie si sedenie s oporou pre ruky, ktorými sa pri vstávaní pomáha. Ak má sedavé zamestnanie, sedacia plocha má byť sklopená dopredu, napr. podľa spôsobu tzv. Beethovenovej stoličky pre klavír. Viacrát denne má kývať nohou dopredu a dozadu. Pretože abdukcie a rotácie sú nepríjemne vnímané, pohybuje sa so znoženými nohami, napr. pri vstávaní s otáčaním zo sedadla automobilu. Obmedzená abdukcia nezriedka ponúka možnosť k rozhovoru s lekárom o otázkach delikátneho charakteru. Ťažkosti s bedrovým zhybom nútia tiež k zmene obvyklej polohy pri spánku. Niekoľkokrát denne odporúčame krátkodobý odpočinok v ľahu, najlepšie na bruchu (stačí 10 min.). Preťažaniu sa zabráni používaním palice. Mnohí pacienti nevedia, v ktorej ruke a ako palicu používať. Individuálne zvažíme potrebu a možnosť redukcie hmotnosti. Ďalej odporúčame obmedzenie státia. Chorý by nemal celý pracovný čas stáť alebo chodiť. Súčasťou odporúčaní je aj naučenie cvičebného režimu, ktorý má chorý denne vykonávať. Aj schopnosť naučiť sa žiť s koxartrózou pri rešpektovaní fyzikálnych zákonov prírody je dôležitá pre kvalitu života postihnutého artrotika.

LITERATÚRA

1. BAUER, R., KERSCHBAUMER, F.: Die Koxarthrose. Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH – Uelzen 1984, s. 55 – 59, 65 – 68, 75 – 76.
2. BENDA, J.: Kontrola účinku lázeňské liečby. Balneologické listy 13, 1985, č. 3, s. 50.
3. ČELKO, J., ŽBIRKA, J., ZBOJAN, L.: Ovplynenie reflexných tendomyóz fyzikálnou terapiou. Celoštátne fyziatrické dni. Trenčianske Teplice, marec 1984.
4. DERBRUNNER, A. M.: Orthopädie. Verlag Hans Huber, Bern 1985, s. 139, 431.

5. DIXON, A., GRABER, J.: Zur lokalen Injektionstherapie bei rheumatischen Krankheiten. *Eular Bulletin*, Band 8 No 4. Ausbildungsseparatum Teil 7, s. 3 – 4.
6. JANDA, V., LEWIT, K.: Léčebná tělesná výchova u nemocných s vertebrogenními poruchami. *Rehabilitácia* 4, 1971, č. 2, s. 16, 24.
7. JORDAN, H.: *Kurorttherapie*. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag, 1975, s. 88 – 95.
8. KELLEROVÁ, K., TRNAVSKÝ, K.: Osteoartróza alebo osteoartritída? *Praktický lékar* 64, 1984, č. 14, s. 525 – 528.
9. KOCÁB, B.: 25 let socialistického lázeňství. *Fyziatrický věstník* 48, 1970, č. 6, s. 250.
10. KOLESÁR, J.: Súčasný poznatky o aplikácii tepla v rehabilitačných programoch. *Rehabilitácia* 17, 1984, Supplementum 29, s. 32.
11. KOLESÁR, J.: Účinok tepla a chladu na ľudský organizmus. *Fyziatria*. Martin, Osveta, 1980, s. 144.
12. LÁZNICKÝ, J.: Neurotopná terapie v rámci komplexní lázeňské léčby koxartróz. *Fyziatrický věstník* 50, 1972, č. 1, s. 33 – 34.
13. LÍŠKA, Š., NIEPEL, G., MANCA, Š.: Kúpeľná liečba pri reumatických chorobách. V: SIŤAJ, Š., ŽITŇAN, D.: *Reumatológia v teórii a praxi III*. Martin, Osveta, 1982, s. 210, 220 – 223, 228.
14. NIEPEL, G., SIŤAJ, Š.: Entezopatie. *Rehabilitácia* 12, 1979, Supplementum 18/79, s. 48, 50.
15. NIEPEL, G.: Eukairia fyzikálnej liečby. *Schôdza fyziatrickej spoločnosti*. Bratislava, december 1981.
16. PALÁT, M.: Farmakorehabilitace – nový směr v terapii. *Rehabilitácia* 17, 1984, č. 1, s. 1 – 2.
17. SIŤAJ, Š.: Farmakoterapia reumatických chorôb. Diskusné sústreďenie o novinkách v rehabilitácii chorôb pohybového ústrojenstva. *Trenčianske Teplice*, september 1985.
18. SIŤAJ, Š., ZBOJANOVÁ, M., ŽITŇANOVÁ, E.: Komplexná kúpeľná liečba koxartróz. *Záverčná správa výskumnej úlohy*. VÚRCH Piešťany, 1963, s. 12, 13, 25 – 29.
19. SPIŠKA, L.: Potencovanie kúpeľnej liečby koxartróz neurotopnou terapiou. *Fyziatrický věstník* 46, 1986, č. 1, s. 34 – 36.
20. TAUCHMANNOVÁ, H.: Fyziatrické metódy v liečbe reumatických chorôb. V: SIŤAJ, Š., ŽITŇAN, D.: *Reumatológia v teórii a praxi III*. Martin, Osveta, 1982, s. 177, 179.
21. TAUCHMANNOVÁ, H.: Rehabilitácia reumatických chorôb. Diskusné sústreďenie o novinkách v rehabilitácii chorôb pohybového ústrojenstva. *Trenčianske Teplice*, september 1985.
22. ZBOJA, L.: Antigravitačná relaxácia, jej podstata a použitie. *Celoštátna konferencia Slov. rehab. spoloč.* Nové Zámky, november 1984.
23. ZBOJAN, L., ČELKO, J., ŽBIRKA, J.: Diagnostika a liečba chronických vertebrálnych lumbálnych syndrómov v kúpeľoch. *Celoštátne fyziatrické dni*. Trenčianske Teplice, marec 1984.
24. ZBOJAN, L.: Manipulačná liečba reumatických chorôb. V: SIŤAJ, Š., ŽITŇAN, D.: *Reumatológia v teórii a praxi III*. Martin, Osveta, 1982, s. 200 – 203.
25. ZBOJAN, L.: Zum Einsatz der Antigravitätsmethode in der Behandlung muskulärer Fehlsteuerung und Enthesopathien bei Sportlern. 2 gemeinsame Arbeitstagung der Sektion Manuelle Therapie in der Gesellschaft für Physiotherapie der DDR.

И. Челко
**БАЛЬНЕОРЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ОРГАНОВ ДВИЖЕНИЯ**

Резюме

Курортное лечение дегенеративных заболеваний органов движения является интегральной составной частью длительного терапевтического плана. Комплексная бальнеореабилитация при правильном показании имеет существенное воздействие на улучшение состояния здоровья больных. Основной ее частью является лечебная гимнастика, которой содействует комплекс физической терапии. Для целенаправленной терапии большую важность представляет обнаружение рефлекторных изменений

и влияние терапии на них. Комплекс факторов курортного лечения, ведущий к устранению боли и сопровождающих рефлекторных изменений, дает возможность существенного повышения эффективности реабилитации. Одной из важных задач курортного лечения является научить больного жить со своей болезнью.

J. Čelko

BALNEO-REHABILITATION IN DEGENERATIVE DISEASES OF THE MOTOR SYSTEM

Summary

Spa treatment in degenerative diseases of the motor system is an integrated component of a long-term therapeutic plan. Complex balneo-rehabilitation in correct indication has a considerable influence on the improvement of the health condition of the patients. Its basis is kinesitherapy, potentiated by a whole complex of physical therapy. For selective therapy it is important to determine reflex alterations and their response to therapy. The complex of factors of balneotherapy leading to the subsidence of pain, and accompanying reflex alterations enable a considerably better effect of rehabilitation. An important part of balneotherapy is to teach the patient to be able to live with his disease.

J. Čelko

BADEKURREHABILITATIONSBEHANDLUNG DEGENERATIVER ERKRANKUNGEN DES BEWEGUNGSAPPARATS

Zusammenfassung

Die Badekurbehandlung degenerativer Erkrankungen des Bewegungsapparates bildet einen integrierten Bestandteil des langfristigen Therapieplans. Eine komplexe balneotherapeutische Rehabilitationsbehandlung trägt bei richtiger Indikation wesentlich zur Besserung des Gesundheitszustands der Patienten bei. Gestützt auf die Grundlage der Kinesiotherapie wird sie durch den gesamten Komplex der physikalischen Therapie in ihrer Wirkung gesteigert. Für eine zielgerichtete Behandlung ist die Feststellung der reflexiven Veränderungen und deren therapeutische Beeinflussung von großer Bedeutung. Der Komplex der Badekurfaktoren, der zur Beseitigung der Schmerzen sowie der begleitenden Reflexveränderungen führt, macht eine wesentlich höhere Wirksamkeit der Rehabilitationsbehandlung möglich. Es ist ein wichtiger Bestandteil der Badekurbehandlung, den Patienten das Leben mit seiner Krankheit zu lehren.

J. Čelko

READAPTATION BALNEOTHERAPIQUE DES MALADIES DEGENERATIVES DU SYSTEME MOTEUR

Résumé

La thérapie à la station balnéaire des maladies dégénératives du système moteur est la partie intégrale du plan thérapeutique à long terme. La réadaptation balnéotherapeutique complexe avec indication juste a une influence essentielle sur l'amélioration de l'état de santé des patients. Son principe est la kinésithérapie avec la potentialité de tout un complexe de thérapie physique. Pour l'orientation visée de la thérapie et leur influence thérapeutique le diagnostic des changements réflexifs est très important. Le complexe des facteurs du traitement balnéaire qui mène à la suppression de la douleur et des changements réflexifs accompagnés permet, en général, une efficacité supérieure de la réadaptation. Le facteur important du traitement balnéaire est d'apprendre au patient de vivre avec sa maladie.

PRIEČNE LÉZIE MIECHY – SÁČASNÝ STAV REHABILITÁCIE

M. MALÝ, E. MALÁ, Z. BRNDIAROVÁ

V práci sa poukazuje na rezervy v prvom štádiu rehabilitačnej liečby po transverzálnych léziách miechy, keď vzniká najviac komplikácií – dekubity, uroinfekcie, pneumónie, atď. Prebrané sú rehabilitačné postupy v akútnom štádiu liečby. Zvlášť sú opísané niektoré úkony fyzikálnej a reflexnej terapie v tomto období liečby. Vyzdvihnutý je význam ergoterapie a jej podiel na resocializácii. Z pohľadu rehabilitačného lekárstva je načrtnutá problematika rekonštrukčných operácií miechy.

Komplexnú rehabilitačnú liečbu transverzálnych poranení miechy zabezpečujú rehabilitačné ústavy v Kladruboch, Chuchelnej, Hrabyni a na Slovensku Rehabilitačný liečebný ústav v Kováčovej. Dôvodom, prečo redakcia časopisu Rehabilitácia zaradila do suplementa *Nové poznatky v rehabilitácii II* našu prácu, je neuspokojivý stav rehabilitačnej terapie v prvej fáze liečby pri transverzálnych poraneniach miechy. Vzniknuté komplikácie sú vážnou prekážkou rozvinutia plného rehabilitačného programu. Nasledujúce tabuľky sú toho dôkazom. Vnucuje sa otázka, či tento nepriaznivý stav je daný nevedomosťou rehabilitačného a ošetrovateľského procesu v akútnej fáze pri priečných poraneniach miechy, alebo azda po diagnostickom doriešení prestáva byť pre kliniku transverzálna lézia miechy dost atraktívna? Súčasný stav bráni nadväznosti jednotlivých štádií a rehabilitačných postupov. Metodika rehabilitačnej liečby je dnes už dobre prepracovaná v štádiu intenzívnej rehabilitácie. Rezervy sú však v akútnej fáze, čiže v prvom štádiu rehabilitačnej liečby (tab. 1 a 2). Častý výskyt bronchopneumónií, dekubitov, uroinfekcií, inkontinencií svedčí, že program rehabilitačného ošetrovateľstva bol realizovaný minimálne. Je všeobecne známe, že prvá fáza rehabilitácie určuje konečný efekt terapie (1, 8, 10, 17). Nie je nič také ťažké, pritom také potrebné, ako komplexná rehabilitačná liečba pacientov s priečnym poranením miechy. Tu môže celý zdravotnícky tím ukázať osobné aj profesionálne majstrovstvo.

Rehabilitačnú liečbu delíme na:

1. štádium akútnej terapie,
2. štádium intenzívnej rehabilitácie,
3. štádium reintegrácie.

V akútnej fáze sa rehabilitačný tím zapája do ošetrovateľského kolektívu už na ARO, jednotkách intenzívnej starostlivosti, či špeciálnych spinálnych jednotkách. Rehabilitačnému tímu tu pripadá *a k t í v n a a s i s t e n c i a* v boji proti komplikáciám, ako sú pneumónie, bronchopneumónie, vegetatívne poruchy (dekubity, poruchy močenia, peristaltiky, metabolizmu, termoregulácie), ďalej proti rozvinutiu imobilizačného syndrómu so všetkými symptómami fyzickými, psychickými a metabolickými. Znovu zdôrazňujeme, že ani najlepšie intenzívne jednotky, ARO, nie sú schopné, pokiaľ nemajú skúsený rehabilitačný tím, odovzdať pacienta s priečnou léziou miechy bez väčšieho, či menšieho poškodenia na ďalšiu rehabilitačnú liečbu.

Dýchanie: základnou podmienkou pre úspešnosť reedukácie dýchania je normalizácia narušenej mechaniky dýchania. Dôležitou úlohou je naučiť chorého ekonomicky dýchať. Využívame na to systém ľahkých dýchacích cvičení.

(Práca voľne nadväzuje na Stříbrného prácu Rehabilitace po poranění míchy, uveřejněnou v Rehabilitácii v Suplemente 29 – Nové poznatky v rehabilitácii.)

Tab. 1. Komplikácie u paraplegikov, zistené pri prijatí do RÚ Chuchelná v r. 1983 – 84.

	ČSR	SSR
dekubity	9	15
inkontinencia	14	18
permanentný katéter	5	14
počet pacientov	16	21

Tab. 2. Počet hospitalizovaných s prerušením miechy v RÚ Chuchelná v r. 1983 – 84.

diagnóza	počet
paraparézy	28
kvadruparézy	21
paraplégie	37
kvadruplégie	4
celkový počet	90

1. **statiké dýchanie** – je zamerané na inspiračné, expiračné svaly so zameraním na prehĺbenie dýchania, a tým zlepšenie mechaniky dýchania (14).
2. **dynamické, asistované dýchanie** – zamerané na prehĺbené dýchanie. Môžeme ho kombinovať s cvikmi horných končatín – nádych, výdych, elevácia ramien, prípadne abdukcia v ramenných kĺboch (14).
3. **lokalizované dýchanie** – zamerané predovšetkým na bránicové dýchanie. Relaxácia brušných svalov v inspirii a aktívne napnutie brušnej steny v expirii. Tým zlepšujeme návrat krvi z brušnej dutiny, panvy, venózneho riečišťa dolných končatín (14).

Nácvik vykašľávania: navodzujeme ho prudkým expiriom, ktoré nasleduje po hlbokom inspirii. Dopĺňujeme ho masážou, vibračnou masážou medzirebrových priestorov, Trendelenburgovou polohou. Tak ovplyvňujeme stagnáciu hlienov, zaisťujeme laminárne prúdenie v dýchacích cestách, pomáhame ventilácii. Dopĺňujeme ešte vhodnou polohou na boku, dolu hlavou (3).

Po nácviku vykašľávania sa zameriame na vlastný proces ventilácie. Najjednoduchší je nácvik lokalizovaného dýchania.

Praktické uskutočnenie: napr. horné hrudné jednostranné, obojstranné – fyzioterapeut priloží ruku na hrudník pacienta, ktorý leží v polohe na chrbte tak, že dlaň je na sternu a prsty smerujú v uhle 45 stupňov smerom k ramennému kĺbu. Pri nádychu prikáže pacientovi, aby sa voľne nadýchol a fyzioterapeut kladie príslušnému hemitoraxu odpor pri inspirii. Najväčší odpor je vo fáze inspiria. Na vrchole požvoľne povolí a pri výdychu (nemusí byť výdych zošpúlenými ústami), vydýchne za asistencie tera-

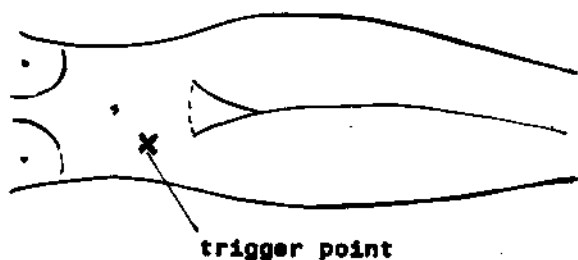
peuta. Pri tomto dýchaní je dôležité polohovať hornú končatinu do 90° abdukcie, extrarotácie, čím uvoľňujeme mm. pectorales, predchádzame bolestivému syndrómu v ramenných kĺboch, zvlášť u starších pacientov (3).

Polohovanie: je veľmi dôležitý úkon v akútnej fáze ako prevencia obávaných dekubitov. Vhodná polohovacia postel by dnes mala byť samozrejmosťou – napr.: P 302 Ergon, molitanové matrace a antidekubitálna podložka Dekuba. V prvých dňoch je vhodný Stryckerov rám. Nepodkladá vodné kolesá, ischemizujú pokožku. Problém vzniku dekubitov nevyriešil ani špeciálny matrac, založený na princípe kresiel kozmonautov, ktorý na trh uviedol Národný úrad pre vzdušný a kozmický prieskum – NASA. Z našich skúseností môžeme prehlásiť, že najdôležitejší je ľudský faktor. Keď ten zlyhal, dekubitom sa nepredišlo. Koži, a to nielen na predilekčných miestach, musíme venovať zvýšenú pozornosť. Pravidelné polohovanie je samozrejmosťou. Lhká klasická masáž celého tela je žiaduca. Veľmi sa osvedčil detský olej Nivea, ktorý obsahuje eucerit a vlhkosť odpudzujúci silikónový olej. Na prevenciu intertriginózneho ekzému úspešne používame detský krém Nivea, ktorý má podobné zloženie ako detský olej Nivea.

Podľa výšky postihnutia segmentu polohujeme krčnú a bedrovú chrbticu. Horné končatiny pri krčnej lézii polohujeme v abdukcii asi 45°, v semiflexii v lakťových kĺboch, v miernej dorziflexii v zápästí, prsty mierne abdukované, v MCP kĺboch v extenzii, v interfalangeálnych kĺboch sú mierne flektované. Palec v abdukcii a distálny falang v opozícii. Ruka vytvára tzv. pazúrovité postavenie. Výnimočne môžeme polohovať na dlahe. Podľa stavu pacienta meníme polohu horných končatín a volíme väčšie exkurzie do abdukcie, extra a intrarotácie. Dolné končatiny polohujeme v miernej flexii v bedrových a kolenných kĺboch. V členku do nulového postavenia a everzie. Pod päty môžeme podložiť molitanové venčeky. Vyhybame sa statickému polohovaniu (debničky, dlahy), ktoré nemôže nahradiť moderné dynamické aktívne polohovanie (10).

Pasívne pohyby: cieľom je 1. zachovať voľnosť exkurzie v kĺboch, 2. zabrániť vzniku kontraktúr a predísť spasticite. Chorý by v žiadnom prípade nemal ležať iba na chrbte, ale mal by meniť polohu každú hodinu, alebo dve, na špeciálnych posteliach. Pasívne pohyby začíname od veľkých kĺbov. Pasívne pohyby vykonávame jemne, s citom, aby sme nespôsobili mikrotraumu svalov, väzov, kĺbnych štruktúr, ktoré by mohli byť spúšťacím mechanizmom extra a intraartikulárnych osifikácií, zvlášť u pacientov s léziou centrálného motoneurónu. Pozornosť v tomto štádiu venujeme neparalyzovaným svalom. V akútnom štádiu s úspechom používame facilitačné techniky, hlavne združené pohyby v Kabatových diagonálach a variantách. Pohyb musí byť vykonaný v normálnom slede s optimálnou kontrakciou hlavných svalových komponentov. Kabatova metóda nám umožňuje dosiahnuť aktiváciu málo dráždených motoneurónov proprioceptívnymi vzruchmi. Dôležitý je správny manuálny kontakt, lebo ide aj o kožnú aferentáciu, ktorá zaisťuje základnú aktiváciu gama systému (3, 10).

Automatizmus močenia: V akútnej fáze sa rehabilitačný tím zúčastňuje normalizácie neurogénnych porúch močenia. Našou snahou je previesť atonický mechúr na mechúr automatický. Pri zničení mikčného centra na mechúr autonómny. Pravidelné intermitentné cievkovanie zabráni dehiscencii steny močového mechúra. V trojhodinových intervaloch vypúšťame katéter s pridružením poklepu na krajinu podbruška ulnárnou stranou ruky alebo Crédeho hmatom. Ako vhodnejšia sa javí poloha na boku. Niektorí autori lokalizujú pokleповú krajinu nie nad symfýzu, ale laterálne v hypogastrii, kde je trigger point močenia pri neurogénnych poruchách. Poklep na tento spúšťový bod sme si v praxi overili a podarilo sa nám akt močenia vyvolať ďaleko menšou intenzitou poklepu (1), (obr. 1). V tejto fáze je dôležité polohovanie uretry, aby sme vylúčili prepuckú kurvaturu v membránovej časti uretry (5). Penis so zavede-



Obr. 1. Trigger point močenia pri neurogénnych poru-
chách.

ným katétrom fixujeme do podbruška alebo v inguinálnej krajine. Zároveň tým posil-
ňujeme kapacitu močového mechúra vplyvom hydrostatického tlaku.

Vertikalizácia: Rehabilitačný lekár a fyzioterapeut rešpektuje ordináciu neuro-
chirurga, traumatológa, ošetrojúceho lekára. LTV musí smerovať k tomu, aby pacient,
rehabilitant, bol na úkon vertikalizácie cielene pripravovaný. Na žiadnom oddelení
akútnej medicíny, ani na rehabilitačných oddeleniach a v rehabilitačných ústavoch by
nemalo chýbať vertikalizačné lôžko kladrubského typu. V princípe ide o elektrický
trakčný stôl a bežnú nemocničnú posteľ, čo umožňuje nastavenie od horizontálnej až
po vertikálnu polohu, s možnosťou fixácie pacienta, odľahčením jednotlivých častí tela,
či dosiahnutie trakcie v osi chrbtice (Kříž V., Rehabilitace po úrazech – v tlačí). Verti-
kalizáciou stimulujeme impulzy, spomaľujeme demineralizáciu skeletu, zlepšujeme
venóznú a lymfatickú drenáž, a tým zlepšujeme prevenciu trombózy, embólie a nefro-
litiázy. Počiatočným ortostatickým kolapsom pri vertikalizácii predchádzame bandá-
žou dolných končatín od prstov až do inguiny a pomalým postupným menením sklonu
vertikalizačného lôžka. S jednou neodpušiteľnou chybou sa často stretávame ešte aj
dnes, že napríklad pri lézii lumbálnej časti chrbtice sa ako prvá fáza vertikalizácie volí
sed. Podľa experimentálnych štúdií Nachemsona nálož na L_{2-3} chrbticu v stoji predsta-
vuje 70 kp, v sede 80 kp. Pri lézii miechy, kde sú paralyzované brušné svaly, musíme
počítať ešte s väčším zaťažením driekovej chrbtice, až 119 kp (4,6). V tejto fáze rehabi-
litácie by už mala prebehnúť prvá konfrontácia medzi objektívnym stavom postihnutia
a samým pacientom. V tomto štádiu je potrebné viesť pacienta k pravde a nie ho u-
tvrdzovať v neskutočnosti.

Fyzikálna a reflexná terapia: V našej rehabilitačnej medicíne sú prostriedky
fyzikálnej a reflexnej liečby v komplexnom celorehabilitačnom programe ešte stále
zastúpené vysokým podielom. Sú pracoviská (viac ich je v SSR), kde fyzikálna terapia
stojí pred pohybovou liečbou, ergoterapiou, nácvikom sebestačnosti a samoobsluhy
a športovo rekreačnou činnosťou. Nebolo by správne vzdať sa prostriedkov fyzikálnej
liečby v užšom slova zmysle. Je potrebné túto formu terapie chápať ako podpornú
a vymedziť jej svoje miesto.

Za vhodné považujeme a v praxi sme si to overili, že u para a kvadruplegikov
v prvom štádiu rehabilitácie sú z elektroliečby indikované napr. impulzné prúdy. Stimu-
lujeme predovšetkým paravertebrálne svalstvo, ktoré je vo včasnom poúrazovom
období málo prístupné kinezioterapii. U paraplegikov mimoriadnu pozornosť venuje-
me širokému svalu chrbta. Musculus latissimus dorsi je jediný sval, ktorý umožňuje
paraplegikovi pri vertikalizácii vnímať podložku. Sval začína od Th_6 a upína sa na hre-
beň krídla bedrovej kosti. K stimulačnej terapii je dnes už dostatočný prístrojový arze-
nál – Galvanostim, TUR RS 10, 12, 21. Pre tento druh ošetrovania je vhodný aj malý
neuromuskulárny stimulátor LSN 105. Hmotnosť stimulátora 270 g nezataží fyziotera-

peuta pri prenášaní prístroja. Pre pacienta to znamená prínos, stimulované svaly sú lepšie prekrvené, facilitované a včasnou stimuláciou sa predchádza svalovej atrofii.

U kvadruplegikov môžeme na stimuláciu dýchania použiť Hufschmidtovu metódu – spastik program. Sú to dva samostatné regulovateľné okruhy, ktoré dostaneme spojením prístrojov TUR RS 10 a TUR RS 12, alebo dvoch prístrojov TZR RS 21. Meškание druhého dráždiaceho okruhu oproti prvému je nastaviteľné. Oslabené dýchanie u kvadruplegikov facilitujeme dráždením veľkých prsných svalov, čím stimulujeme nádych. Elektroдами uloženými v proximálnej časti priamych brušných svalov alebo na bočnej stene distálnej časti hrudníka nepriamo dráždime bránicu a stimulujeme výdych. Podmienkou je správne nastavenie rytmu dýchania. Je to pomocná metóda pre pacienta, ale aj pre fyzioterapeuta (11).

Neurogénnu poruchu funkcie močového mechúra môžeme kladne ovplyvniť už v štádiu spinálneho šoku, ošetrovaním interferenčnými prúdmi kolísavej frekvencie 0 – 100 Hz. Vysvetlenie je v tom, že konečný stav určuje nielen vlastné poranenie miechy, ale aj stav svaloviny mechúra po perióde atónie.

Je známe, že pohlavná neschopnosť je pre paraplegikov často ťažšia, než strata mobility. Preto je na mieste v období po spinálnom šoku a nástupe reflexnej funkcie potencovanie erekcie nielen taktílnou stimuláciou, ale aj akupunktúrou a aurikuloterapiou. Bolesť u paraplegikov lokalizovaná nad výškou lézie miechy v akútnom štádiu sú často výsledkom vertebrogénnych porúch s reflexnými zmenami. V tomto včasnom poúrazovom období upúšťame od manipulácie. Hyperalgické zóny, svalový spazmus dobre ovplyvníme vákuovou masážou, bankami (9). K dispozícii sú ďalšie prostriedky fyzikálnej terapie – svetoliečba, magnetoterapia, pitná kúra, ktoré sa dajú s úspechom využiť v I. fáze rehabilitácie para a kvadruplegikov.

Ergoterapia: Indikovať ergoterapiu v rámci komplexného celorehabilitačného programu u čerstvých transversálnych lézií vyvoláva dnes ešte u niekoho úsmev. Zatiaľ čo neuváženú imobilizáciu a následné, často ireverzibilné sekundárne zmeny alibisticky obhajujeme ako sprievodné znaky základného ochorenia. Kvadruplegika už v horizontálnej polohe nútíme k čítaniu a listovaniu knihy a časopisov. Je však potrebné vybaviť ho prizmatickými okuliarmi. Nesmieme zabúdať na liečbu prácou počas vertikalizácie. Indikujeme prácu na detskom kľáčskom stave, krosnách, spoločenské hry, modelovanie, písanie za pomoci vhodných ortéz, písanie na stroji. Pri správnom metodickom postupe ľahko docielime predĺženie času vertikalizácie pacienta. Cieľom je využiť zachovaný pohyb na pracovnú činnosť a na samoobslužné úkony.

Naším poslaním je aktivizovať názor, že aj človek na vozíku je schopný pracovného zaradenia. Je potrebné v plnom rozsahu vykonať psychosociálnu reedukáciu a začleniť ho do ekosystému. Ergoterapia aktivizuje pacienta, testuje znášanlivosť záťaže, vyplňa sociálne vákuum vzniknuté úrazom.

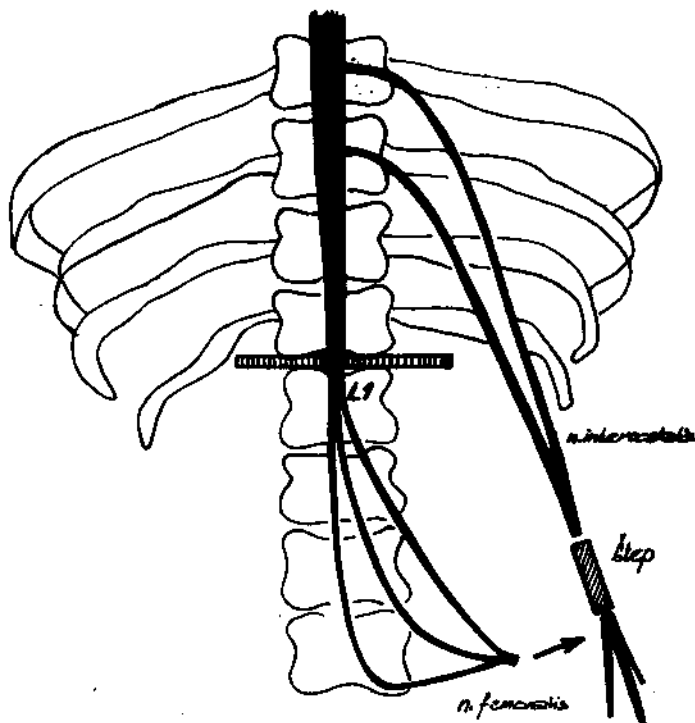
Takto pripravený pacient, rehabilitant, ľahšie prekonáva nielen architektonické, ale, žiaľ, aj legislatívne bariéry, ktorých je v živote handicapovaných ešte stále veľa (12, 15).

Rekonštrukčná operácia miechy: V posledných rokoch sme hospitalizovali v našich ústavoch pacientov s transversálnymi léziami miechy, u ktorých bola vykonaná rekonštrukčná operácia v oblasti miechy. Je potrebné pripomenúť, že tieto experimenty sa robili aj v minulosti, žiaľ, neúspešne. Beneš cituje Maydlovu prácu z r. 1884, keď Maydl urobil pokus o steh na prerušenej mieche. Je treba spomenúť neúnavných priekopníkov na poli rekonštrukčných výkonov miechy W. P. Windla a L. W. Freemana (2).

Spôsobom reinervácie pod miestom prerušenia miechy sú známe Benešove práce, ktoré neboli prekonané. Princíp spočíva v premostení lézie periférnym nervom a jeho

spojenie priamo alebo štepom so stehenným nervom, ktorý je pre chôdzu najdôležitejší (obr. 2).

Rekonštrukčným operáciám sa v súčasnosti v experimente a v klinike venuje Malajzijec žijúci v USA profesor C. C. Kao, v ZSSR je to profesor Jumašev. Pracovné postupy týchto dvoch autorov sú rozdielne. U nás sa rekonštrukčným výkonom podľa Jumaševa venuje jediné pracovisko - Neurochirurgická klinika LF UK v Bratislave (vedúci : prof. MUDr. Pavel Nádvorník, DrSc.). Serióznym experimentom na zvieratách na poli rekonštrukčných výkonov miechy sa u nás venuje Beneš junior a senior, ďalej hradecká pracovná skupina vedená neurobiológom Nemečkom.



Obr. 2. Schéma interkostofemorálnej anastomózy podľa Beneša.

U našich pacientov, ktorí sa podrobili rekonštrukčnej operácii po transverzálnej lézii miechy, sme nepozorovali zhoršenie stavu, ale ani zlepšenie. Ak vychádzame z práce Kaoa a Nemečka, každý rekonštrukčný výkon má byť správne načasovaný a musí rešpektovať dotvorenie kavity. Regenerujúce axóny by mali dosiahnuť svoj cieľ skôr, než sa stačí vytvoriť na obnaženom kýpti miechy gliová blánka, krytá súvislou bazálnou membránou, ktorá tvorí stop regenerujúcim axónom. Štep z n. suralis by mal byť čo najkratší (7,13). U niektorých našich pacientov mali transplantáty dĺžku až 5 cm. U ďalších operovaných boli periférne štepy vsíté po oboch stranách do zvyšku tkaniva pri strednej rovine miechy. Tieto chirurgické výkony si vyžadujú pomerne rozsiahle laminektómie - štyri až päť stavcov. Porušená statika chrbtice je ošetrovaná kostným štepom. Hojenie si vyžaduje redukovanú kinezioterapiu. Po zhojení sa zhoršuje dynamika chrbtice. Podrobnejšie rozbor rekonštrukčnej operačnej techniky patria povolanejším (neurobiológ, neurofyziológ, klinický fyziológ, expertom pre štúdiu vyššej

nervovej činnosti). Rôzne názory a problémy, s ktorými sa stretávame v oblasti rehabilitačného lekárstva u týchto pacientov, nútia nás prezentovať naše skúsenosti a názory.

Záver

Prácou sme chceli poukázať na rezervy v prvej fáze rehabilitačnej liečby po transverzálnej lézii miechy, nedôsledné uplatňovanie rehabilitačného ošetrovateľstva v praxi. Chceli sme dokázať, že transverzálne lézie miechy si žiada tímovú prácu. Lôžkové rehabilitačné oddelenia, rehabilitačné liečebné ústavy samy problematiku para a kvadruplegikov nezvládnu, zvlášť ak došlo k nežiadúcim komplikáciám (uroinfekcia, dekubity, paraartikulárne osifikácie, atď.) už v prvom štádiu liečby.

Každý z tímu si musí uvedomiť, že rehabilitácia je súbor opatrení, ktoré vedú k čo najoptimálnejšej, najrýchlejšej resocializácii človeka postihnutého na zdraví následkom choroby, úrazu alebo vrodenej chyby. Ciele rehabilitácie sú široké a musí sa na nich podieľať celá spoločnosť.

LITERATÚRA

1. BEDBROCK, G.: The care and management of spinal cord injuries. Springer – Verlag, New York – Heidelberg, 1981, p. 332.
2. BENEŠ, V.: Poranění míchy. Praha SZdN, 1961, s. 144.
3. BRNDIAROVÁ, Z., BARTOVICOVÁ, M., GÚTH, A., PALÁT, M.: Metodické fázy rehabilitácie u priečných lézií miechových. Celoštátna pracovná konferencia, Bojnice, 18. – 19. novembra 1982.
4. BURAN, I.: Funkčné poruchy chrbtice. In: Reumatológia v teórii a praxi III, zostavovatelia: SIŤAJ, Š., ŽITNAN, D., Vydavateľstvo Osveta, n. p., Martin, 1982, s. 304.
5. GALLUS, P., KLIMĚŠ, Z.: Nejčastější komplikace při léčebné rehabilitaci pacientů s míšni lézí. Celoštátna konferencia, Bojnice, 18. – 19. novembra 1982.
6. GILBERTOVÁ, S.: Sedavé zaměstnání a vertebrogenní onemocnění. Rehabilitácia, 17, 1984, 3, s. 151 – 161.
7. KAO, C. C., BUNGE, R., REIER, P. J.: Spinal cord reconstruction. Raven Press, New York, p. 490.
8. KLIMĚŠ, Z., GALLUS, P.: Komplexní léčebná rehabilitace u pacientů s míšni lézí. Celoštátna konferencia, Bojnice, 18. – 19. novembra 1982.
9. MALÁ, E.: Akupunktúra v rehabilitačnej liečbe amputovaných. Záverečná seminárna práca školiaceho miesta ILF Odd. akupunktúry FN Brno – Bohunice, 28. 11. – 23. 12. 1983.
10. MALÝ, M.: Komplexná rehabilitačná liečba paraplegikov a kvadruplegikov. Záverečná atestačná práca, ILF Bratislava, 1983, s. 67.
11. MALÝ, M., MALÁ, E., ŠÍMOVÁ, A., SONNKOVÁ, R., HERUDKOVÁ, E.: Podiel fyzikálnej terapie v rehabilitačnej liečbe para a kvadruplegikov. Celoštátné fyziatrické dni. Trenčianske Teplice, 30. – 31. marca 1984.
12. MALÝ, M., MALÁ, E., STRÍBRNÝ, J., PRUSKOVÁ, M., JEDLIČKOVÁ, M., JAROŠOVÁ, A., ŠÍMOVÁ, A.: Ergoterapia ako metóda liečebnej rehabilitácie. Rehabilitácia, 18, 1985, 4, s. 225 – 229.
13. NĚMEČEK, S.: Patence leptomenigeálních cév v místě pokusné míšni kontuze – Předpoklady pro transplantaci periferního nervu míchy. Československá neurologie a neurochirurgie, 46/79, 1983, č. 5, s. 323 – 327.
14. PALÁT, M.: Dýchacia gymnastika, 4. doplnené vydanie, Vydavateľstvo Osveta, n. p., Martin, 1982, s. 264.
15. PĚKNÁ, J.: Tkalcovské techniky v cílené ergoterapii. Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, Brno 1985, s. 60.
16. RŮSK, H. A.: Rehabilitation Medicine, St. Louis, Mosby 1971, p. 689.
17. STRÍBRNÝ, J.: Rehabilitace po poranění míchy. In: Rehabilitácia, Supplementum 29, Nové poznatky v rehabilitácii, zostavil: M. Palát, ročník XVII/1984, s. 152.

M. Малы, Е. Мала, З. Брндярова
**ПОПЕРЕЧНЫЕ РАНЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА - СОВРЕМЕННОЕ
ПОЛОЖЕНИЕ В РЕАБИЛИТАЦИИ**

Резюме

В работе указываются резервы в первой стадии восстановительного лечения после поперечных ранений спинного мозга, когда возникает наибольшее число осложнений - пролежни, уроинфекции, пневмонии и т. д. Рассматриваются методы реабилитации в острой стадии лечения. Особо описываются некоторые воздействия физической и рефлекторной терапии в этой стадии лечения. Подчеркивается значение эрготерапии и ее роль в ресоциализации. С точки зрения восстановительной медицины наметена проблематика реконструкции операций спинного мозга.

M. Malý, E. Malá, Z. Brndiarová
**TRANSVERSAL LESION OF THE SPINE - UP-TO-DATE SITUATION IN
REHABILITATION**

Summary

The presented paper calls attention to the reserves in the first stage of rehabilitation treatment after transversal lesion of the spine, when most of the complications arise, - decubitus, uroinfection, pneumonia etc. Rehabilitation methods in the acute stage of the disease are discussed. Described are also some measures of physical and reflex therapy in this stage of treatment. Stressed is the significance of ergotherapy and its role in resocialization. Surgical repair of the spine is being discussed from the aspect of rehabilitation medicine.

M. Malý, E. Malá, Z. Brndiarová
**QUERSCHNITSLÄHMUNG - DER GEGENWÄRTIGE STAND DER
REHABILITATIONSBEHANDLUNG**

Zusammenfassung

In der Studie wird auf die Behandlungsreserven im ersten Stadium der Rehabilitationsbehandlung bei Querschnittslähmungen verwiesen, wo die meisten Komplikationen aufzutreten pflegen - Dekubitus, Uroinfektionen, Pneumonien u. ä. m. Es werden die im akuten Stadium der Behandlung notwendigen Rehabilitationsverfahren dargelegt. Im besonderen werden einige Verfahren der physikalischen und der Reflextherapie in dieser Behandlungsetape beschrieben. Hervorgehoben wird die Bedeutung der Ergotherapie und ihr Anteil an der Resozialisierung. Vom Gesichtspunkt der Rehabilitationsmedizin wird die Problematik der Rekonstruktionsoperationen am Rückenmark umrissen.

M. Malý, E. Malá, Z. Brndiarová
**LESIONS TRANSVERSALES DE LA MOELLE EPINIÈRE - ETAT AC-
TUEL DE READAPTATION**

Résumé

Le travail montre les réserves au premier stade de la réadaptation médicale après les lésions transversales de la moelle épinière lorsque survient le plus grand nombre de complications - décu-bitus, urétrite et pneumonie, etc. Sont passées en revue les procédés de réadaptation en stade aigu de traitement. Certaines tâches des thérapies physiques et réflexive sont notamment décrites au cours de ce traitement. L'importance de l'ergothérapie et sa part à la resocialisation sont particulièrement soulignées. Du point de vue de la médecine rééducative est aussi mentionnée la pro-biématique des opérations reconstructive de la moelle épinière.

PERIFÉRNE OBRNY V REHABILITAČNEJ MEDICÍNE

A. GÚTH, M. PALÁT

V práci je problematika periférnych paréz rozoberaná prehľadne z pohľadu, a hlavne pre potreby, rehabilitačných pracovníkov. V krátkosti sa práca zaoberá problematikou patofyziológie a možnosťami diagnostiky. Po stránke terapeutickú sa poukazuje na možnosti pohybovej liečby so súčasným racionálnym využitím elektrostimulačných procedúr. Práca si nekladie za cieľ vytvoriť z uvádzaných procedúr nemennú schému, ale chce skôr poukázať na možnosti, ktoré v súčasnosti máme k dispozícii.

Periférne nervy môžeme rozdeliť na motorické, senzitívne, vegetatívne a zmiešané. Čo sa týka anatomickeho zloženia, majú periférne nervy v podstate rovnakú štruktúru: za vlastnú funkciu zodpovedajú axóny (na ich povrchu sa odohráva prevod vzruchu), obalené rôzne hrubou myelínovou pošvou, prerušovanou Ranvierovými zárezmi. Obaly sú pre nás dôležité z hľadiska regenerácie, na noxy rôzneho druhu sú totiž citlivejšie axóny, ktoré potom skôr podliehajú degenerácii.

Niekoľko axónov prebieha spolu s pozdĺžnymi väzivovými vláknami *endoneuria*, tieto sú navzájom od seba oddelené cirkulárne prebiehajúcimi väzivovými vláknami *perineuria*, no a pozdĺžny obal spájajúci viacero takýchto útvarov sa volá *epineurium*. Cieвне zásobenie samotného nervu je zabezpečené z *vasa nervorum* v *epineurium*, z ktorého vybieha kapilárna sieť k axónom. Lymfatická sieť má paralelnú štruktúru.

Z nášho praktického pohľadu môžeme rozdeliť poškodenia periférnych nervov do dvoch skupín: a to poškodenia lokalizované, ktoré majú najčastejšie mechanickú príčinu, ako je najmä v priemysle sa vyskytujúci dlhodobý tlak v mieste, kde nemôže nerv uhnúť a je tlačný, napríklad proti tvrdej kosti, alebo opakované mikrotraumatizácie v praedilekčných miestach so zníženou rezistenciou nervu, kde môže dochádzať v určitých prípadoch k štrukturálnym zmenám (napr.: *n. medianus* v *canalis carpi* a pod.), resp. sečné a rezné poranenie (v domácnosti – najmä sklenená výplň dver, alebo rozbitá fľaška).

Do druhej skupiny možno zahrnúť difúzne poškodenia, ktorých príčinou sú obyčajne zmeny metabolické (diabetes a pod.) alebo toxické (najčastejšie v našej slovenskej populácii alkohol). Ďalej sa táto skupina rozdeľuje podľa toho, či je poškodený axón, myelínová pošva alebo oboje.

Z hľadiska medikamentózneho liečby aj stavby rehabilitačného programu je dôležitá nielen príčina, ale aj rozsah štrukturálnych zmien postihnutého nervu. V našej literatúre sa zaužívalo Seddonovo delenie porúch periférnych nervov: 1. *neuropraxia*, 2. *axonotmesis*, 3. *neurotmesis* (Macek 1973, Bartko 1982).

1. Neuropraxia

– je najľahšia, len funkčná porucha, s reverzibilným poškodením periférneho nervu, bez porušenia kontinuity axónov a bez vzniku Wallerovej degenerácie. Na EMG sa nezistujú denerváčne fibrilácie. Príčinou je najčastejšie prechodný tlak (obruba milencov.), ktorý postihne predovšetkým najhrubšie, t. j. motorické vlákna. V popredí klinického obrazu sú potom poruchy motoriky, resp. senzitívna senzácia – mravenčenie, trpnutie..., ktoré sa väčšinou spontánne upravujú v priebehu hodín až dní.

2. Axonotmesis

– je druhý stupeň poškodenia. Axón je prerušený vo svojej kontinuite, pričom v distálnom kypťi axónu možno pozorovať Wallerovu degeneráciu pri vyšetrení akomodačného kvocientu

a I/t krivky sú typické zmeny a EMG vyšetrenie ukáže okrem iného aj fibrilácie. Pri vyšetrení svalového testu sú hodnoty 0 – 1 st. a svaly javia známky atrofie. Poškodenie je len čiastočne reverzibilné. Okrem poruchy pohybu sa v klinickom obraze dostávajú do popredia tiež poruchy citlivosti. Návrat porušenej funkcie je pomerne dlhodobý. Často sme pozorovali dvojfázový priebeh úpravy porušenej funkcie (najmä pri periférnej obrne tvárového nervu). Tu sa predpokladá, že bol nerv poškodený jednak neuropraxiou – a táto časť vlákien sa upraví relatívne rýchlo a spontánne (to sú tie „rýchle úspechy“ rehabilitácie), a v druhej fáze treba vyčekať na prerastanie vlákien poškodených ťažším stupňom, t. j. axonotmesou. Kenny to vysvetľovala aj alieváciou (Janda 1985). Za opačný príklad možno považovať stav, keď došlo vplyvom dlhodobého tlaku alebo tahu k poruche, pri ktorej sa aspexiou javí nerv zvonku neporušený, keďže zostalo väzivové puzdro vo svojej kontinuite neporušené, ale vo vnútri došlo nielen k prerušeniu axónu, ale aj Schwannových pošiev. Obyčajne je v takýchto prípadoch regenerácia nemožná.

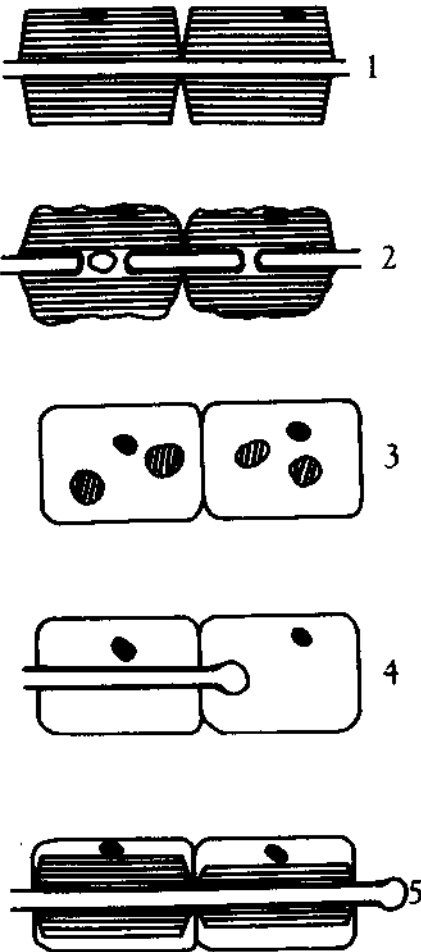
3. Neurotmesis

– za najťažší stupeň sa považuje poškodenie periférneho nervu, ktoré nemá bez chirurgického zásahu nádej na úspech. Kontinuita nervu je prerušená v celom priereze. Proximálny a distálny kýpeľ je navzájom vzdialený niekoľko cm. V distálnom kypťi dochádza k Wallerovej degenerácii a na EMG sú pozorované aj degeneračné fibrilácie. Akomodačný kvocient je obyčajne rovný jednej a I/t krivka je pre exp. potenciály posunutá vpravo. Pri súčasnom stave chirurgickej techniky sa darí úspešne zvládnuť najmä sečné a rezné poranenia nervov. Prakticky bez úspechu sú poškodenia, ktoré nastali intenzívnym ťahom (motocyklové úrazy s avulziou koreňov plexus brachialis) alebo viacnásobné pretrhnutie nervu. V klinickom obraze sú potom okrem poruchy motoriky prítomné poruchy citlivosti výpadového charakteru, resp. iritačného charakteru (kauzalgie). Úspech návratu funkcie je založený na tom, ako sa podarí chirurgickým zákrokom priblížiť a napojiť proximálny a distálny kýpeľ periférneho nervu, aby mohlo byť zabezpečené prerastanie axónov (Macek 1973, Bartko 1982).

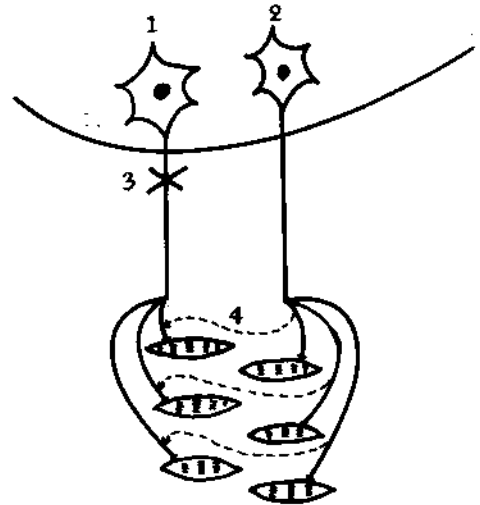
Regenerácia závisí od dvoch faktorov – či bola kontinuita nervu zachovaná, resp. či sa operáciou podarilo priblížiť a priložiť kýpte, a za druhý v prípade, že bola kontinuita nervu zachovaná, či sú neporušené aj Schwannove bunky, ktoré pôsobia ako vodiace lišty pri axonálnom prerastaní proximálneho kýpťa. Výsledok tejto regenerácie je po funkčnej stránke najvýhodnejší (samozrejme, pokiaľ prerastajú axóny z proximálneho kýpťa po adekvátnej vodiacej lište, pri nesprávnom prerastaní dochádza k vzniku organicky podmienených synkinéz). Druhá možnosť je prerastanie z okolia, pri ktorom prerastajú koncové vlákna motorického nervu z jednej motorickej jednotky na susednú. Funkčne je tento druhý spôsob podstatne rýchlejší, ale menej výhodný, keďže neumožňuje kontinuálne zvyšovanie sily (platnosť zákona „všetko alebo nič“ pre jednu motorickú jednotku). Rýchlosť prerastania axónu sa udáva okolo 1 mm/deň (Keidl 1973), pričom treba pripočítať aj čas zdržania v mieste poškodenia. Hranice rehabilitácie sú z toho hľadiska limitované základným poškodením, nemožno očakávať ani v najintenzívnejšom a najmodernejšom rehabilitačnom programe zlepšenie tam, kde je niekoľkokocentimetrová vzdialenosť medzi proximálnym a distálnym kýpťom (Gúth, Brndiarová, Palát, 1985). Rýchlosť regenerácie je ovplyvnená lokálnymi faktormi (pretrvávajúce pôsobenie mechanického vplyvu) a celkovými faktormi (alkohol), (Gúth, Melotíková, Palát, 1981).

Charakteristika poškodenia periférnych nervov:

- sila svalová je znížená v príslušnej inervačnej oblasti. Hodnotíme ju šiestimi stupňami svalového testu podľa Jandu. Pre lepšiu prehľadnosť je vhodné zaznamenať získanú hodnotu svalového testu formou grafického profilu, ako je to tradičné aj v iných disciplínach (napr. v klinickej psychológii, Guilford 1956);
- tonus je znížený;
- reflexy šlachovookostnicové sú väčšinou znížené až vyhasnuté (hyporeflexia až areflexia), len vo výnimočných prípadoch bývajú zvýšené (hyperreflexia). Napr. v počiatočnej fáze pri iritácii koreňa;



Obr. 1. Priebeh regenerácie periférneho nervu prerastaním axónu do periférneho kýpta (voľne podľa Bartka).



Obr. 2. Priebeh regenerácie prerastaním z okolia. 1, 2 – alfa motoneuróny v predných rohoch miešnych, 3 – miesto prerušenia axónu prvého motoneurónu, 4 – spôsob prerastania výbežkov axónu druhého do vlákien v susedstve.

- trofika svalov býva poškodená (hypotrofia až atrofia)
- trofika kože a adnex taktiež poškodená (ohraničená hypotrochóza, poruchy nechtov..);
- poruchy citlivosti sú obyčajne v zmysle zníženia (hypestéza až anestéza na podnety taktilné, algické, tepelné a vibračné) alebo v zmysle zvýšenia pri iritácii (objektívne – hyperestéza, subjektívne – dysestéza, parastéza, bolesť).

Elektrodiagnostika je síce pomocná vyšetrovacia metóda, ale tvorí neoddeliteľnú súčasť vyšetrenia. Elektrodiagnostika sa uplatňuje pre svoju objektívnosť, presnosť a možnosť číselného vyjadrenia, prípadne vyjadrenia sa v niektorých prípadoch aj k prognóze ochorenia. Z nášho pohľadu rozlišujeme dve formy elektrodiagnostiky:

1. staršiu, jednoduchú, tzv. klasickú, ktorá dáva len kvalitatívne informácie o poruche nervosvalovej dráždivosti
2. modernú, ktorou možno poruchu aj kvantifikovať.

Prvá bola zavedená r. 1968 prvýkrát Erhom. Používal sa prerušovaný galvanický a neofaradický prúd, pričom sa dráždilo monopólárne malou aktívnou elektródou – katódou alebo anódou – a zmeny dráždivosti sa označovali ako reakcia zvrhlosti. V súčasnosti sa od tejto metódy prakticky upustilo.

Novšie formy hodnotenia zmien dráždivosti umožňujú vyjadrenie porúch neuromus-

kulárnej dráždivosti. Patria sem: vyšetrenie reobázy, chronaxie, akomodačného kvocientu, Hoorwer-Weissovej I/t krivky a EMG (Hupka 1980, Černáček 1976).

Čo sa týka praxe, možno povedať, že vedúce postavenie najmä na rehabilitačných oddeleniach má akomodačný kvocient a I/t krivka, kým na neurologických oddeleniach EMG vyšetrenie. Podľa najnovších literárnych prác sa navyše pri EMG vyšetrení používa automatická analýza dát (Thomander a Stalberg, 1981 – amplitúda a integrál plochy). Spomenutí autori stanovovali týmto spôsobom prognózu periférnych obrň tvárového nervu s pomerne dobrým výsledkom (70 %). Vzhľadom na to, že je to metóda rýchla a dáva cenné klinické informácie v skorom štádiu ochorenia, odporúčajú ju autori pre rutinnú prax.

Pre pomernú jednoduchosť, rýchlosť uskutočnenia a možnosť vyhotovenia pomocou bežnej prístrojovej techniky (RS-8, RS-12, RS-21) sa na rehabilitačnom oddelení používa vyšetrenie akomodačného kvocientu. Jeho podstatou je akomodačná schopnosť zdravého svalu prispôsobiť sa dlhšiemu impulzu s pozvoľným nástupom, na rozdiel od pravouhlého impulzu. Podráždenie vzniká len pri 3 až 6-násobnom zväčšení intenzity šikmého impulzu oproti intenzite so strmým nástupom. Tento údaj nám poslúži na číselné posúdenie denervácie (Kolesár 1980).

Keď napríklad dráždime motorickú jednotku pravouhlým impulzom o dĺžke 0,1 ms, musíme na vyvolanie využiť intenzitu 15 mA. Keď však použijeme impulz o dĺžke 100 ms, postačí na dosiahnutie záškľbu intenzita 3 mA. Pri exponenciálnych prúdoch je od najkratších impulzov do dĺžky nástupu impulzu od 10 ms situácia obdobná ako u pravouhlých prúdov. Keď však aplikujeme impulzy s dlhším nástupom, je potrebné na vyvolanie prahovej odpovede intenzitu zvyšovať. Toto sa vysvetľuje nervosvalovou akomodáciou. Nervosvalová akomodácia je prejav zdravej motorickej jednotky, ktorá sa môže postupne narastajúcemu impulzu prispôsobiť. U dlhšie trvajúcej denervácie je vyšší prah dráždivosti, čím sa posunie krivka doprava (Raušer 1969, Hupka 1980). Motorická jednotka však stráca súčasne svoju akomodačnú schopnosť (t. j. akomodačná časť krivky nestúpa nahor). V priebehu zistenej I/t krivky pre exponenciálny prúd je vymedzená vo fyzikálnych jednotkách veľkosť najvhodnejšieho impulzu, ktorým je možné podráždiť len denervovaný sval, pričom zdravý sval v susedstve zostáva pre schopnosť „vplazenie“ sa impulzu nepodráždený. Z tohto dôvodu možno tento druh elektrostimulácie hodnotiť ako najfyziologickejší. Odpadá tu teda námietka, že by sa týmito umele navodenými záškľbmi indukovali synkinézy. Skúsenému RP postačí pred elektrostimuláciou urobiť len časť I/t krivky, ktorá mu umožní stanoviť optimálne hodnoty intenzity a dĺžky impulzu (od 10 ms smerom nahor). Po naložení anódy vo forme plošnej elektródy sa prikladá terčíková katóda na motorický bod príslušného svalu na zdravej strane. V ďalšom je potrebné zvyšovať intenzitu impulzu s exponenciálnym nástupom od nulovej hodnoty, až pokiaľ nedostaneme odpoveď. Tak sa potom postupuje aj pri ostatných dĺžkach impulzu na zdravej strane, čím sa získa krivka, ktorá limituje maximálnu intenzitu použitého prúdu (aby sa nedráždili zdravé svaly). Takým istým spôsobom sa postupuje na postihnutej strane, čím sa získa krivka limitujúca intenzitu, ktorou už možno vyvolať záškľb v mieste parézy. Rehabilitačný pracovník si potom volí hodnoty impulzu (dĺžka a intenzita) pokiaľ možno čo najnižšie v hraniciach spomenutých kriviek. Medzi jednotlivými impulzmi je potrebné nechať prestávku v hodnote pätnásobku zvoleného trvania impulzu. Impulzy aplikujeme na nervový kmeň alebo na jednotlivé svaly s presne vymedzenou oblasťou v trvaní 14 dní, po ktorých sa doporučuje urobiť elektrodiagnostické vyšetrenie znovu (Straub 1969).

Z didaktických dôvodov rozdeľujeme rehabilitačný program pri periférnych parézach do troch fáz. Ich vzájomná oddelenosť je len relatívna a väčšinou sa navzájom prelínajú a pri konkrétnom pacientovi ich možno súčasne paralelne použiť podľa aktuálneho stavu (Obrda 1971).

1. Fáza preventívnych opatrení
2. Fáza reedukácie
3. Fáza zdokonaľovania motoriky

1. Fáza preventívnych opatrení

V tejto fáze sa snažíme predísť možným sekundárnym nepriaznivým následkom, ktoré môžu postihnúť inaktívny svalový aparát, kožu a podkožie, čo by v nasledujúcom programe bránilo úspešnému zvládnutiu pohybu. Za účasť tejto fázy považujeme nasledujúce opatrenia (z ktorých obyčajne vyberáme len niektoré – vhodné pre príslušný prípad). Patrí sem:

- a) aplikácia tepla
- b) elektroterapia
- c) masáž
- d) polohovanie
- e) relaxácia
- f) pasívne pohyby

a) Aplikácia tepla

Tepló je so svojím vazodilatačným, analgetickým a spazmolytickým účinkom nedeliteľnou súčasťou prípravy pacienta pred aplikáciou LTV. Okrem toho jeho selektívny vazodilatačný účinok na požadovanú oblasť sa nedá dosiahnuť iným spôsobom (n. VII.). Problematické sa stáva teplo v prípade poruchy citlivosti pre možnosť poškodenia pacienta popálením alebo maceráciou kože. V prípade anestézy upúšťame od aplikácie tepla. V prípade hypestézy sa pripúšťa možnosť aplikácie Kenny zábalov. Na rehabilitačnom oddelení sa aplikuje teplo hlavne formou Kenny zábalov. Ide pri nich o formu vlhkého tepla, keď sa vlnená rúška nahreje až na 50 až 60 °C nad parou a po vyklepaní sa prikladá na postihnutú svalovú skupinu. Druhou najčastejšou formou aplikácie tepla je parafín, ktorý však obyčajne neaplikujeme u akútnych prípadov, ale uprednostňujeme ho skôr pri chronickom priebehu ochorenia, resp. pri zistených kontraktúrach.

b) Elektroterapia pozri elektrodiagnostika

c) Masáž

Z neurofyziologického hľadiska je masáž opodstatnená najmä pre dráždenie kožných, podkožných a svalových receptorov pri čiastočných obrnách alebo počínajúcej reinervácii (jemné vibrácie v smere svalových snopcov). Okrem toho sa prikladá význam predchádzaniu fibróznym zmenám vo svaloch pomocou masáže (opisované hlavne u periférnych obrn n. facialis, resp. v období epidémii poliomielitídy) a zvýšeniu prekrvenia v postihnutej lokalizácii. Preto sa odporúča aplikovanie masáže tesne pred pohybovou liečbou.

d) Polohovanie

Technika polohovania nemá za úlohu imobilizovať postihnutý segment, ale vychádza z pozorovaní viacerých autorov, že atrofia z nečinnosti sa vyvinie výraznejšie vo svaloch pasívne pretiahnutých. Musíme teda pri ňom počítať napríklad s ťahom antagonistov, s gravitáciou ap. Keďže kontraktúra je častým následkom dlhodobého ischemizovaného svalu polohovaním, možno teda predchádzať aj vzniku kontraktúr. Ako pomôcky slúžia najčastejšie dlaha a obvazy, ktoré sa odporúča naložiť radšej viackrát denne v kratšom časovom úseku (20) ako jedenkrát dlhodobou. Predchádza sa tým možnej ischemizácii a z nej vyplývajúcej komplikácii (väzivová premena).

e) Relaxácia

Z dôvodu predchádzania svalovej dysbalancie a neskôr, pri pokračujúcej reinervácii, pre koordinované zapojenie svalu, resp. svalových skupín je potrebné naučiť pacienta relaxovať nielen postihnutú oblasť, ale aj organizmus ako taký. Z hľadiska potreby zapojenia minimálneho svalového napätia už pri polohách ako stoj a sed je najvhodnejšie nacvičiť a potom aj realizovať relaxáciu, ktorou začíname jednotku pohybovej liečby, alebo vsúvame medzi jednotlivé prvky pohybovej liečby, relaxáciu nacvičujeme v ľahu na chrbáte. Relaxácia si samozrejme vyžaduje od pacienta okrem aktívnej spolupráce aj určitú dávku inteligencie.

f) Pasívne pohyby

Pasívne pohyby svojou povahou patria na rozhranie procedúr prvej a druhej fázy. Na jednej strane sa nimi predchádza svalovým kontraktúram a kĺbnym zmenám a na druhej strane (čo je vlastne už facilitačný prvok) sa nimi dráždia svalové vretienka, Golgiho receptory v šľachách a kĺbne receptory. Spomenutým postupom sa znižuje prah dráždivosti alfa motoneurónov v predných rohoch miešnych (pokiaľ nie je postihnutá aferentná dráha z receptorov). S pasívnymi pohybmi začíname hneď od začiatku ochorenia, výnimku tvoria jednak bolestivé stavy, kde by sme nociceptívnymi podnetmi pri pohybe navodzovali obrannú reakciu, a stavy po chirurgickej suture nervov, kde začíname do smeru možnej ruptúry najskôr po troch týždňoch.

2. Fáza reedukácie

Je to fáza využívajúca facilitačné prvky s úlohou kvalitatívne zlepšiť motoriku. Cvičenia, ktoré tu používame, môžeme rozdeliť na:

a) analytické cvičenia

- 1. pasívne cvičenia s uvedomovaním
- 2. aktívne cvičenia s dopomocou
- 3. aktívne cvičenia
- 4. aktívne cvičenia s odporom

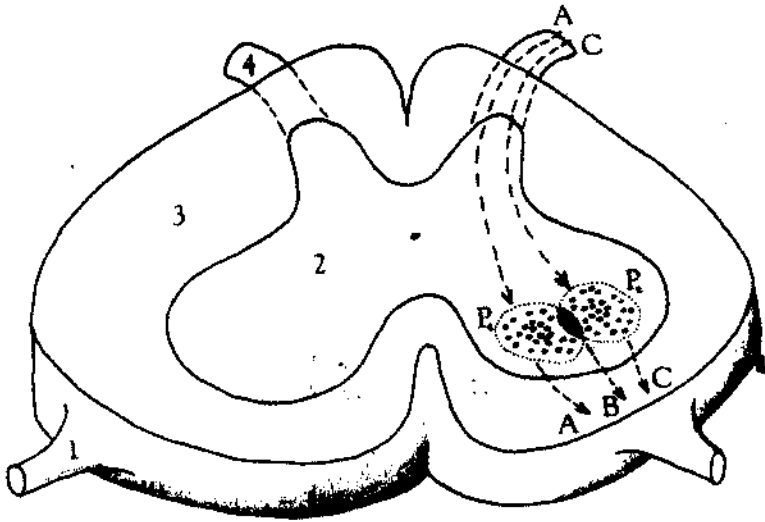
b) komplexné cvičenia – metóda podľa Kabáta

Výber jednotlivých cvičení závisí od konkrétneho prípadu. Keď hrozí možnosť substitúcie susedným svalom alebo synkinéz (n. VII), dávame prednosť analytickému postupu – cvičíme podľa svalového testu alebo sestry Kenny. Komplexné postupy sú menej cielené, využívajú však v maximálnej miere facilitačné prvky (maximálne pretiahnutie svalu, stimulácia kĺbných receptorov, odpor...). Pre možnosť iradiácie hrozí nastúpenie synkinéz, ktorých odstránenie dá v ďalšom postupe viac práce ako samotné zvládnutie obrny. Nevýhody analytických cvičení, a naopak, výhody cvičení využívajúcich súčasť izometrickú kontrakciu agonistov a antagonistov (resp. cvičenie podľa Freemanna), uvádza Janda (1985) a uvedené tvrdenie, podobne ako aj tvrdenie, že pri komplexných cvičeniach sa pomocou iradiácie rozšíri podráždenie aj na oslabené nervy, a teda ich facilituje, nie sú zatiaľ doložené experimentálne. Uvádzajú ich na základe empirických pozorovaní jednotlivé školy na podopretie svojich téz, resp. vyvrátenie opodstatnenia použitia opačnej techniky.

Pod pojmom facilitácia tu rozumieme činnosť, ktorá umožňuje „kliesnenie“ vôľovej motoriky, alebo jej zlepšenie na podklade zvýšenia aktivačnej úrovne synápsí vme-dzerených neurónov alebo alfa motoneurónov v predných rohoch miešnych (pozri obr. 3).

K základným facilitačným prvkom radíme tieto:

1. Stimulácia kožných receptorov (podmienkou tu je zachovaná povrchová citlivosť, robíme ju jemným dotykom, škrabaním, kefovaním alebo pichaním).



Obr. 3. Príklad facilitácie. Pre hniezdo alfamotoneurónov svalu B vznikne nadhraničné podráždenie pri súčasnom alebo v tesnej následnosti idúcom podráždení hniezd alfamotoneurónov svalov A a C.

2. Jednoduché pretiahnutie svalu (je najčastejší facilitáčny prvok, pri ktorom sa pacient po pretiahnutí snaží okamžite o vôľovú kontrakciu).
3. Poklop na šľachu alebo bruško svalu (poklop robíme neurologickým kladivom za súčasnej vôľovej aktivácie pacienta).
4. Vibrácia (môže byť ručná alebo pomocou prístroja a aplikuje sa buď na jednotlivý sval alebo celú končatinu).
5. Hromadné pohybové vzorce končatín (sú odvodené z pokusov na zvieratách z anatomických pomerov u človeka a z kineziológie činností potrebných pre život v primitívnych podmienkach ľudskej spoločnosti – najdôslednejšie sa pohybové vzorce používajú v Kabátovej metóde).

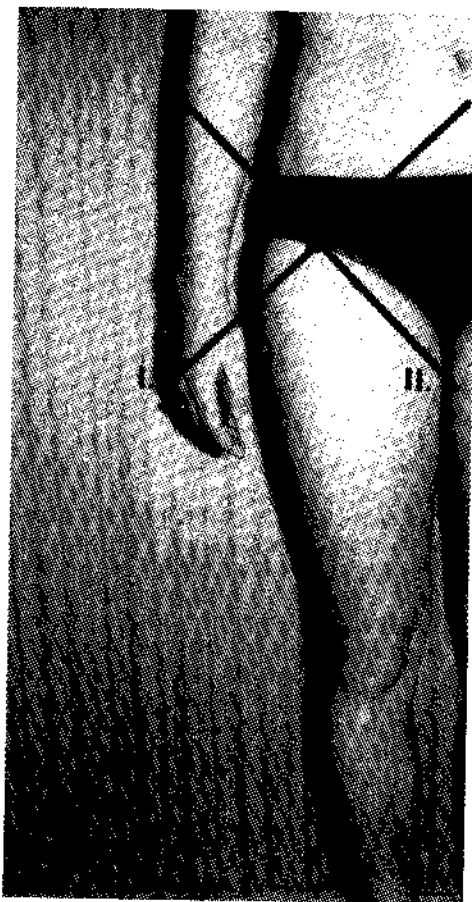
Pri Kabátovej metóde robíme za súčasnej rotácie, vzájomného priblíženia, resp. oddialenia kĺbných plôšok pohyb v diagonálach. Predpokladá sa tu totiž optimálne pretiahnutie príslušnej svalovej skupiny, a teda aj optimálna situácia, navodzujúca vlastný aktívny pohyb. Keď je to možné, pripájame počas pohybu aj maximálny odpor. Problémy pri opisovaní rehabilitačných postupov vznikajú, keď sa má vyjadriť konkrétne použitá diagonála. Ako optimálny sa z tohoto hľadiska javí opis používaný Pfeifferom (1976). Opíše sa použitá diagonála a východiskové postavenie. Pre každú končatinu máme dve diagonály (I. a II. diagonála). Východiskové postavenie pri každej diagonále je horné a dolné. Každé z týchto postavení môže byť ešte flekčné a extenčné. Keď potom chceme vyjadriť použitý spôsob, opíšeme ho napr. takto: I. diagonála pri HK, východiskové postavenie flekčné.

3. Fáza zdokonaľovania motoriky

Pohyb hodnotíme len vtedy ako správny, keď je vykonaný adekvátne, v čo najkratšej dĺžke a najkratšom čase. Pritom musí byť zaradený v správnom poradí, v súlade s ostatnou pohybovou činnosťou. Pokiaľ sme v predchádzajúcej fáze preferovali skôr analytický postup, snažíme sa teraz použiť komplexné pohyby, a naopak. Snažíme sa dosiahnuť čo najskôr optimálne pohybové stereotypy, pričom máme stále na zreteli po-



Obr. 4. I. a II. diagonála pre hornú končatinu.



Obr. 5. I. a II. diagonála pre dolnú končatinu.

znatky o troch základných otázkach využívaných pri pohybe (Janda 1985) a najmä možnosť trvalej nesprávnej fixácie v CNS.

V tesnej nadväznosti na dosiahnutie uspokojivej pohybovej základne zaradíme do programu liečbu prácou. Práca musí byť individuálne prispôbena zdravotnému stavu a pôvodnému pracovnému zaradeniu a má dopomôcť postihnutému k uspokojivej funkcii. Z psychosociálneho aspektu sú pritom na prvom mieste úkony každodenného života – otázky sebasýtenia, samoobsluhy, použitie ortéz, protéz, technických pomôcok a EKO systému. Ordinovanie liečby prácou musí urobiť lekár, samotnú realizáciu potom robí pacient pod dohľadom inštruktora liečby prácou – ich spoločnou snahou je, aby sa pohybmi cvičili svaly oslabené a aby sa predchádzalo zapájaniu svalov a svalových skupín zdravých – čím je zabezpečená prevencia vzniku synkinéz, resp. preťaženia pri nedostatočnom zaťažení postihnutej partie. Inštruktor (RP) musí zvládnuť pacienta aj po psychickej stránke povzbudzovaním pri neúspechoch atď., ďalej musí vzbudiť u pacienta záujem o prácu a primeranými zmenami ju spetrovať a prísne individualizovať. Samostatný problém tvorí otázka prípadného potrebného preškolenia a zaškolenia, posudkovej činnosti a zaradenia do pracovného procesu v prípade pretrvávania trvalých následkov.

Je samozrejme, že na spomenutej ploche nebolo možné vyčerpať celú problematiku periférnych paréz (úmyselne bola vynechaná problematika medikamentózneho terapie, AKU...), taktiež nebolo snahou urobiť z článku nemennú schému, skôr tu bola sledovaná snaha poukázať na možnosti, ktoré má dnes rehabilitačná medicína k dispozícii pre takto postihnutých pacientov.

LITERATÚRA

1. BARTKO, D.: *Neurológia*. Osveta, Martin 1982.
2. ČERNÁČEK, J.: *Neurologická propedeutika*. SAV, Bratislava 1976.
3. GACEK, R. R.: Panel on Treatment of Bells' Palsy. *Annals of ORL* 90, 1981 č. 6, s. 581 – 582.
4. GUILFORD, J. P.: *Fundamental statistics un psychology and education*. 3-ard ed. New York – London Mc Graw – Hill Book Company 1956.
5. GÚTH, A., BRNDIAROVÁ, Z., PALÁT, M.: Laésis nervi radialis. *Reh.* 14, 1981, s. 159 – 166.
6. GÚTH, A., MELOTIKOVÁ, M., PALÁT, M.: Paresis nervi radialis. *Reh.* 14, 1981, s. 225 – 230.
7. GÚTH, A., MIKUŠOVÁ, E., PALÁT, M.: Paresis nervi thoracici longi *Reh.* 14., 1981, s. 25 – 28.
8. GÚTH, A., PALÁT, M., ŠTUKOVSKÝ, R., BARTKOVÁ, M.: Kortikoidy v liečbe Bellovej obrny. *Čs. neurol. a neurochir.*, 46/79, 1983, č. 6, str. 395 – 399.
9. HUPKA, J., KOLESÁR, J., ŽALOUDEK, K.: *Fyzikálna terapia*. Osveta, Martin 1980.
10. JANDA, V.: *Vyšetrovaní hybnosti*. Avicenum, Praha 1974.
11. JANDA, V.: *Základy kliniky funkčných (neparetických) hybných porúch ÚĎV SZP v Brně, Považská Bystrica* 1984.
12. KOLESÁR, J. a spol.: *Fyziatria*, 2. vydanie, Osveta, Martin 1980.
13. KEIDL, W.: *Stručná učebnica fyziológie*. SAV, Bratislava 1973.
14. LÁNIK, V., PALÁT, M. a kol.: *Liečebná telesná výchova I.*, Osveta, Martin 1980.
15. MACEK, Z. a spol.: *Speciální neurologie*. Avicenum, Praha, 1973.
16. MUMENTHALER, M.: *Neurologie*, 5. vyd. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976.
17. OBRDA, K.: *Rehabilitace nervové nemocných*, SZN, Praha 1971.
18. PFEIFFER, J. a kol.: *Facilitační metody v léčebné rehabilitaci*, Avicenum, Praha 1976.
19. RAUŠER, V.: *Určování restituečních procesů z výsledku funkční elektrodiagnostiky*. *Fyziatrický a rev. věstník* 45, 1967, in Straub 1969.
20. SCHEID, V.: *Lehrbuch der Neurologie*, 4. vyd. Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York 1980.
21. STRAUB, J.: *Zásady účelné elektrostimulace*. *Rehabilitácia VII.*, 1974, s. 11 – 15.
22. TOLHURST, D. E.: *Free Revascularized Musche Grafts in Faciel Palsy*. *Plastic and Reconstructic. Surgery*, 69, 1982, s. 760 – 769.

A. Гут, М. Палат

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ПАРАЛИЧИ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

Резюме

Проблематика периферических парезов рассматривается в работе с точки зрения институтов восстановительной терапии, главным образом с учетом их погрешностей. Вкратце работа занимается проблематикой патофизиологии и возможностями диагностики. С терапевтической точки зрения указывается на возможности лечения движением с одновременным рациональным использованием электростимулирующих процедур. Работа не представляет приведенные процедуры как не изменяемую схему, скорее стремится показать возможности, имеющиеся в настоящее время в нашем распоряжении.

A. Gúth, M. Palát

PERIPHERAL PARESIS IN REHABILITATION MEDICINE

Summary

The paper analyses the problem of peripheral paresis from the point of view and the needs of the rehabilitation department. The paper discusses the problem of pathophysiology and possibilities of diagnoses. From the therapeutical aspect possibilities of exercise therapy are indicated simultaneously with electrostimulation procedures. It is not the aim of this paper to construct from the mentioned procedures an immutable scheme, but is rather pointing out the possibilities available.

A. Gúth, M. Palát

PERIPHERE LÄHMUNGEN IN DER REHABILITATIONSMEDIZIN

Zusammenfassung

In dieser Schrift wird die Problematik der peripheren Paresen vom Blickwinkel und vor allem vom Gesichtspunkt der Bedürfnisse der Rehabilitationszentren aus übersichtlich dargestellt. In Kürze werden die Problematik der Pathophysiologie und die Möglichkeiten der Diagnostik behandelt. Für die therapeutischen Anliegen wird auf die Möglichkeiten der Bewegungstherapie unter gleichzeitiger rationaler Nutzung von Elektrostimulationsprozeduren hingewiesen. Es ist nicht die Absicht der Verfasser, aus den beschriebenen Prozeduren ein unwandelbares Schema aufzubauen, es soll vielmehr auf alle Möglichkeiten verwiesen werden, die gegenwärtig zur Verfügung stehen.

A. Gúth, M. Palát

PARALYSIES PÉRIPHÉRIQUES DANS LA MEDECINE DE READAPTATION

Résumé

Le travail traite en détail la problématique des parésies périphériques de point de vue, mais notamment pour les besoins des champs d'activité de réadaptation. La travail s'occupe brièvement de la problématique pathophysiologique et les moyens de diagnostic. Du point de vue thérapeutique on démontre les possibilités de réhabilitation avec utilisation rationnelle simultanée des procédures électrostimulatrices. L'article ne se donne pas pour but de créer des procédures mentionnées un schème inchangeable mais désire plutôt mentionner les possibilités qui sont actuellement à notre disposition.

GYNEKOLOGICKÉ OCHORENIE A POHYBOVÉ ÚSTROJENSTVO – VYUŽITIE VZÁJOMNÉHO VZŤAHU V REHABILITÁCH

I. DOBRÍK, R. ŽÁK

Z literárnych údajov vyplýva, že vzájomné ovplyvňovanie porúch a chorôb vnútorných ženských pohlavných orgánov a pohybového ústrojenstva sa deje na hormonálnej, metabolickej, zápalovej a najmä reflexnej a aj biomechanickej báze. Vzájomné reflexné ovplyvňovanie je podmienené anatomicou spojitou a funkčnou jednotnosťou vegetatívneho a somatického nervstva. Znamená

to, že každé gynekologické ochorenie môže reflexne vyvolať funkčné svalové poruchy, a naopak. Pri gynekologickom ochorení s reflexnou pohybovou zložkou rozlišujeme podľa úrovne postihnutia poruchu pohybového ústrojenstva spinálneho, limbického a kôrového charakteru. Pre účelnú rehabilitáciu gynekologického ochorenia s reflexnou zložkou je nutné určiť charakter poruchy a poznať zákonitosti vzniku a šírenia funkčných porúch pohybového ústrojenstva.

Úvod

Pohybové ústrojenstvo sa vo vzťahu k ochoreniam ženských vnútorných pohlavných orgánov v literatúre najčastejšie uvádza v spojitosti s bolesťou v krížoch u žien (Martius 1939, Kepp 1964, Herold 1968, Felder 1975 a iní). Martius (1953) uvádza, že bolesť v krížoch u žien je v 1/3 prípadov vyvolaná gynekologickým ochorením a v 2/3 poruchami a chorobami pohybového ústrojenstva. Príčinu tohto stavu vidí v anatomických danostiach ženskej kostry a svalstva a potom najmä v narušení statiky trupu a panvy počas ťarchavosti a tiež vplyvom pôrodných poranení. Za dôležitý faktor pri vzniku bolesti v krížoch pri gynekologických ochoreniach považuje von Gumpenberg a Breitter (1981) skutočnosť, že vnútorné pohlavné orgány sú spojené s kosťami malej panvy a so svalovými faciami prostredníctvom parametriad. Vartiainen (1967) súdi, že veľkú úlohu pri vzniku bolesti v krížoch pri ochoreniach ženských vnútorných pohlavných orgánov má zhoršenie kapilárneho a kolaterálneho obehu v malej panve. Oproti tomu Rhodes (1969) považuje prevažnú väčšinu bolesti v krížoch za výraz porušenia posturálnych pomerov, najmä ťarchavosťou. Podľa neho bolesti v krížoch počas menštruácie sú dané zhoršením stavu už existujúcej poruchy osového orgánu. Girotti a Hauser (1971) považujú za hlavný dôvod bolesti v krížoch u žien počas ťarchavosti osteomaláciu, najmä v poslednom trimestri gravidity. Colighy (1982) hovorí o „panvovej artropatii“ v gravidite a puerpériu, ktorá je zapríčinená jednak mechanicky – zo zvýšenej lumbálnej lordózy, stresovej situácie v lumbosakrálnom prechode a v sakroiliakálnom spoji, jednak normálne – zo zvýšenej elasticity väziva, čo umožňuje sublúxiu sakroiliakálneho kĺbu a diastázu symfýzy lonových kostí.

Kovalčíková (1977) dokázala znižovanie sklonu panvy k horizontále počas fyziologickej gravidity. Tým dochádza k zvyšovaniu lumbálnej lordózy, ktoré je závislé od objemu brucha a počtu pôrodov. Dlhodobá intenzívna záťaž významne ovplyvňuje rozmery kostenej panvy žien, ako to dokázala Kovalčíková (1980) u aktívnych športovkýň pri meraní veľkosti conjugata externa a distantia bispinalis, bicristalis a bitrochanterica, v zmysle zmenšenia rozmerov panvy.

Verhagen (1964) poukazuje na reflexné ovplyvňovanie pohybového ústrojenstva nachádzajúceho sa v oblasti inervácie ženských vnútorných pohlavných orgánov a pre tieto poruchy vymedzil nie celkom presný termín „gyneko-vertebrálny syndróm“. Lewit (1966) zistil pri dysmenorrhoe s bolesťami v krížoch častý výskyt sakroiliakálneho posunu so sprievodným spazmom m. iliacus a funkčné poruchy lumbálnej časti chrbtice. Odstránením tejto poruchy došlo k zníženiu bolesti v krížoch a tiež k výraznému ovplyvneniu menštruačných bolesti v krížoch. Lewit (1970) našiel sakroiliakálny posun v 73 % a lumbosakrálny blok v 55 % prípadov dysmenorrhoe s bolesťami v krížoch. Novotný a Dvořák (1971 a 1972) skúmali vznik a frekvenciu sakroiliakálnych porúch po gynekologických operáciách, po pôdoch, pri gynekologických ochoreniach a pri dysmenorrhoe, ktorú, ak vznikla počas menarche, považujú za samostatnú entitu. V teoretickej úvahe pripúšťajú možnosť obojsmerného ovplyvňovania gynekologických ochorení a funkčných porúch chrbtice, a to tak v zmysle vertebro-viscerálnom, ako aj viscerovo-vertebrálnom. Zbojan (1973) poukázal na podiel porúch sakroiliakálneho kĺbu a bolestivej koštre pri bolesti v krížoch v ťarchavosti a pri algomenorrhoe s bolesťami v krížoch.

Pelipatie s panvovým prekrvením ženských vnútorných pohlavných orgánov a susedných orgánov sprevádzajú neurovegetatívne poruchy a fibrózne zmeny (Recasens, Villoria, Esteban, 1969). Dôležitú úlohu pri gynekologických ochoreniach, najmä psychosomatických s bohatou symptomatológiou zo strany pohybového aparátu, prisudzuje Usandizaga (1970) psychickému stavu. Na vzťah medzi bolesťami v ano-rekto-perineálnej oblasti a postihnutím panvových orgánov, najmä vnútorných genitálií a osteoartikulárnych štruktúr poukazujú Duhamel a Longreen (1980).

Szanto a Hagenfeldt (1979) pozorujú častý nález sakroileitídy u žien s akútnou salpingitídou, pričom zisťujú relatívne nízku frekvenciu HLA B 27. Na význam infekcií urogenitálneho traktu ako spúšťacieho faktoru pri reumatických ochoreniach žien upozornili aj Viltulla et al. (1982).

Ako príklad uvádzajú tiež vznik sakroileitídy po ťažkej salpingitíde. Ťarchavosť kladne ovplyvňuje reumatoidnú artritídu, kým spondylartritídu len mierne, naopak, spondylartritída ťarchavosť vôbec neovplyvňuje (Leca a Lievre, 1970). Symptomatika reumatoidnej artritídy kolíše v závislosti od fázy menštruačného cyklu (Latman, 1983), čo je ovplyvnené protizápalovým účinkom estrogénov a progesterónu. Rudge et al. (1983) potvrdzujú túto cyklicitu objektívnymi meraniami. Aloia et al. (1982), Sinaki (1982), Whyte et al. (1982) opisujú následnú osteoporózu po menopauze ako histologicky heterogénnu poruchu s morfológickým výrazom v kosti, prejavujúcu sa bolestivou symptomatológiou a kompresívnymi zlomeninami.

Rahbek (1963) sa zaoberal vplyvom rozdielu dĺžky dolných končatín na gynekologické ochorenia. Zistil, že rozdiel dĺžky dolných končatín v rozmedzí od 1 do 2 cm môže vyvolať obraz adnexitídy, cervicitídy, či spôsobovať metrorrhagiú. Po podložení kratšej dolnej končatiny podpätenkou patologické stavy vymizli. Uvedený jav vysvetľuje iradiáciou panvových nervov zmenenými foraminami intervertebráliami vplyvom torsoskoliózy bedrovej časti chrbtice, ktorá vznikla ako kompenzačný mechanizmus na kratšiu dolnú končatinu. Sikuranza, Richards a Tisdall (1970) nazvali stav s rozdielom dĺžky dolných končatín o viac ako 1,27 cm s bolesťou v boku, krížoch a hypogastriú, často imitujúci postihnutie ženských vnútorných pohlavných orgánov, ako „the short leg syndrome“. Klinické príznaky vysvetľujú na základe poruchy biomechaniky dolných končatín a panvy, vplyvom ktorých dochádza ku kompenzačnému reflexnému spazmu paravertebrálneho, brušného a gluteálneho svalstva s kongesciou v malej panve. Za kauzálnu terapiu považujú tiež mechanické vyrovnanie tejto asymetrie. Zvýšenú frekvenciu klbovej hypermobility u žien s prolapsom rodidiel v porovnaní s kontrolným súborom zistili AL-Rawi (1982). Dobřík a Žák (1982) publikovali objavenú štatisticky významnú závislosť medzi výskytom myómov maternice a koxartrózy.

1. Vnútorné genitálie a pohybové ústrojenstvo zo systémového pohľadu

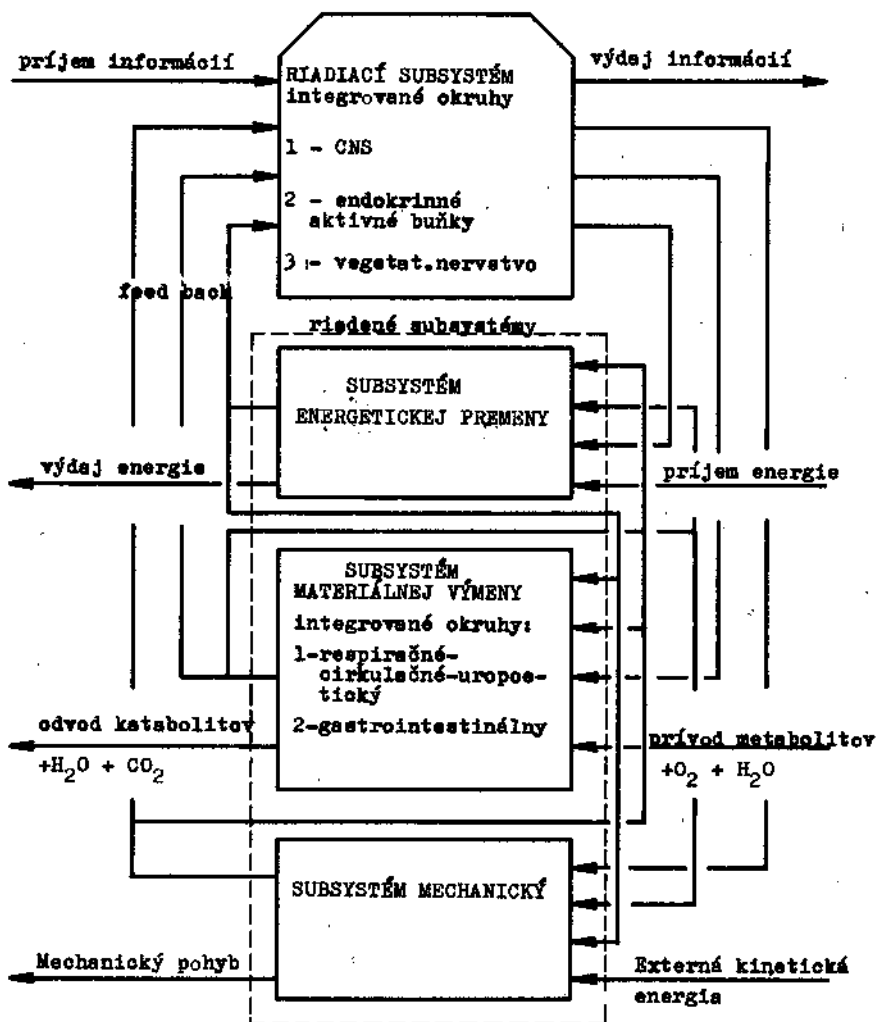
„Biologický kybernetický systém človek“ modelujeme ako dynamické usporiadanie 4 subsystémov: 1. subsystém riadiaci s 3 integrovanými okruhmi: centrálny nervový systém a periférne nervstvo, hormonálne aktívne bunky a autonómne nervstvo; 2. subsystémy riadené: a. subsystém výmeny materiálov s 2 integrovanými okruhmi: gastrointestinálny trakt a expiračne-kardiocirkulačne-uropoetický okruh; b. subsystém premeny energie; c. subsystém mechanický. Každý orgán či ústrojenstvo ľudského tela má v tom-ktorom subsystéme väčší či menší podiel (obr.1).

Ľudskú chorobu chápeme ako vlastnosť takto vymedzeného otvoreného dynamického „biologického kybernetického systému človek“, ktorý má k dispozícii mechanizmy reagujúce na prekračovanie životom systémom povolenej miery odchýlok, ktoré mu umožňujú udržať sa ešte v rovnováhe. Nejde však o jednoduché vyrovňovanie odchýlok nazad k normálu, ale o zložitý, často rozporný proces riešenia disharmónií, ktorý vždy nemusí končiť obnovením homeostázy. Vzájomné prepojenia a závislosť jednotlivých prvkov systému človek umožňujú zasiahnuť systém ako celok prostredníctvom ovplyvnenia niektorého z jeho prvkov.

Ženské vnútorné pohlavné orgány možno charakterizovať podľa podielu v jednotlivých subsystémoch takto:

- vaječníky sa svojou endokrinnou činnosťou prevažne podieľajú v subsystéme riadiacom a majú tiež podporné tkanivo pre Graafove folikuly, čím majú určitý, aj keď malý podiel v mechanickom subsystéme;
- vajčkovody a maternica majú podiel prevažne v mechanickom subsystéme (transport a nidácia vajčička, obal a vypudenie plodu);
- závesný a podporný aparát svojim charakterom ako súčasť osteotendomyofasciálneho a ligamentózneho komplexu panvy má podiel v mechanickom subsystéme;
- pošva ako kopulačný orgán a vývodová pôrodná cesta má tiež podiel v mechanickom subsystéme.

Z tohto hľadiska je evidentná súvzťažnosť ženských vnútorných pohlavných orgánov s podporným a pohybovým aparátom, najmä panvy a príslušných oblastí (ktorých podiel v mechanickom subsystéme je evidentný), a to topograficky, ako aj prostrední-



Obr. 1. Schéma človeka ako biologického kontrolného systému

tvom druhých subsystémov. V subsystéme výmeny materiálov je spoločné kmeňové arteriálne zásobovanie (a. iliaca interna), v subsystéme riadiacom v okruhoch centrálného nervstva sa uplatňuje zhodné segmentálne nervové zásobenie, v okruhu hormonálne-aktívnych buniek cieľovým orgánom ovariálnych hormónov je okrem iných aj podporný a pohybový aparát.

2. Reflexný pohľad na gynekologické ochorenie

Z anatomickej spojitosti a vzájomnej funkčnej jednotnosti somatického a autonómneho ústrojenstva na všetkých vertikálnych úrovniach regulácie (v segmente, mieche, podkôrových centrách a v kôrovom ústredí) vyplýva, že každá porucha vegetatívnej zložky nachádza svoj odraz v somatickej sfére, a naopak. Vzájomné ovplyvňovanie oboch

telových zložiek (vegetatívneho aj somatického) sa deje na základe reflexných mechanizmov. Determinujúcimi činiteľmi pre rozsah a silu reflexnej odpovede sú intenzita aferentnej signalizácie a funkčný stav riadiacej časti. Pri chronických gynekologických chorobách lokálne a celkové príznaky ustupujú a do popredia vystupuje reflexná zložka. Z tohto aspektu môžeme schematicky rozlišovať nasledovné formy chronického a funkčného ochorenia:

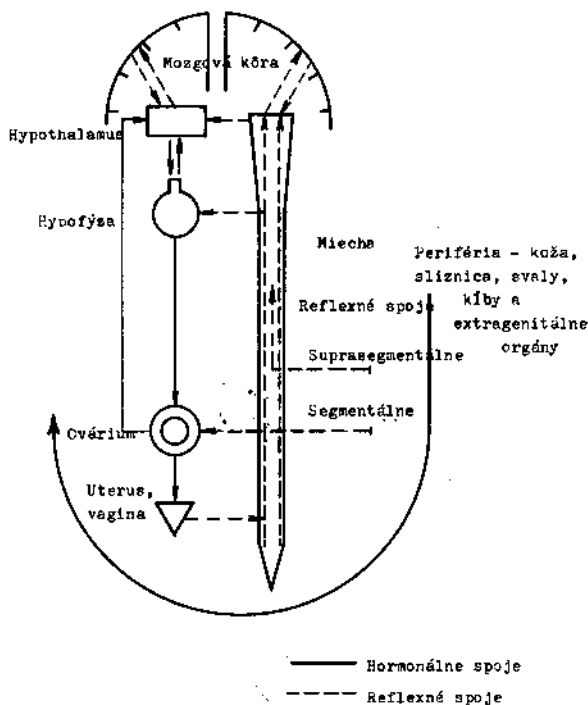
1. Ochorenie bez reflexnej zložky
2. Ochorenie s málo výraznou zložkou
3. Ochorenie s výraznou reflexnou zložkou
4. Reflexná zložka pri ochorení prevláda
5. Reflexná zložka udržuje ochorenie
6. Reflexná zložka pretrváva po odoznení ochorenia.

Na vzniku patologických reflexných prejavov (zložiek) sa podieľajú prevažne štruktúry v segmente (koža, vnútorné orgány, cievy, svaly, šlachy, fascie, kĺby, kosti, perióst), či zriedkavejšie heterosegmentálne (suprasegmentálne), ale aj periférne, autonómne a centrálné nervstvo. Primárnosť a hierarchiu príznakov ozrejmi aktuálna patogenetická diagnóza. Etiopatogenéza takýchto združených symptómov môže byť multifaktoriálna. Keď je ochorenie ženských vnútorných pohlavných orgánov prvotné a dá podnet na vznik svalového spazmu, vertebrogénnej blokády, hyperalgetickej zóny, maximálneho bodu, spasticity celých svalových skupín, alebo spôsobí poruchu v dynamickom stereotype, hovoríme o gynekologickom ochorení s reflexnou zložkou. Naopak, keď uvedené poruchy somatického ústrojenstva vyvolajú algické a spastické stavy ženských vnútorných pohlavných orgánov alebo spôsobia ich dystrofické zmeny, či dajú podnet na vznik ich funkčných porúch, hovoríme o reflexne podmienenom gynekologickom ochorení, alebo kratšie o reflexnom gynekologickom ochorení.

Ženské vnútorné pohlavné orgány sú v prevažnej miere inervované autonómnym nervovým systémom formou nervových plexov. Podľa najnovších poznatkov sa k autonómnym plexom pripájajú senzitívne somatické nervové vlákna. Autonómne pletene sú zásobované plurisegmentálne a medzi sebou interplexálne komunikujú, a preto orgánová segmentálna inervácia nemôže presne vystihnúť komplikovanosť situácie. Podľa rôznych autorov (Hansen, Staa, Clara, Borovanský, Sinelnikov) segmentové zásobenie celého ženského pohlavného ústrojenstva je rozložené od Th₉ až po S₄.

Zaujímajú nás funkčné poruchy pohybového ústrojenstva, ktoré môžu prostredníctvom reflexného oblúka spôsobovať gynekologické ochorenie, alebo ktoré môžu tvoriť ich reflexné zložky. Podľa našich aj iných pozorovaní uplatňujú sa pri patogenite gynekologických ochorení nasledovné funkčné poruchy pohybového ústrojenstva: blokády – sakroiliakálnych kĺbov, intervertebrálnych kĺbov dolnej hrudnej a celej driekovej časti chrbtice, hlavových kĺbov a thorakolumbálneho a lumbosakrálneho prechodu, sakroiliakálny posun, spazmus a hypertonus svalov – m. iliopsoas, m. quadratus lumborum, spinálnych a brušných svalov a svalov panvového dna, patologické aferencie z bedrového kľbu, pri bolestivej kostrči, pri preťažených panvových ligamentoch a rozdiel v dĺžke dolných končatín o viac ako 1 cm.

Poruchy funkcie vnútorných pohlavných orgánov, ako aj ich nadradených regulačných centier môžu byť vyvolané poruchou hormonálnej alebo reflexnej časti sexuálnej osi, či nezriedka kombinovane (obr. 2). Ak je napríklad sterilita, ev. dysmenorrhoe zapríčinená poruchou reflexnej časti sexuálnej osi na ktorejkoľvek úrovni, môžeme hovoriť o reflexne podmienenej sterilite, ev. dysmenorrhoe, či tzv. „reflexnej sterilite“ ev. „reflexnej dysmenorrhoe“. V užšom slova zmysle budeme pod reflexnou sterilitou rozumieť neplodnosť, keď jej príčinou bude porucha činnosti vnútorných pohlavných orgánov a ich riadiacich centier, ktorá bude prostredníctvom reflexnej odpovede vyvolaná patologickou aferenciou zo štruktúr v prevažne angažovaných segmentoch (Th₉ – S₄).



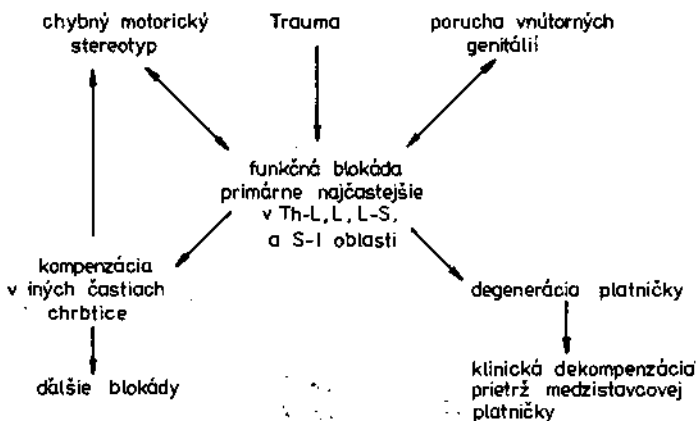
Obr. 2. Schéma regulácie pohlavnej osi

3. Kórové a podkórové ústredia pohybu a gynekologické ochorenie

Pohybový (motorický, dynamický) stereotyp (movement patterns) ako základná funkčná jednotka pohybového ústrojenstva je dočasne nemenná sústava podmienených a nepodmienených reflexov, pričom jednotlivé reflexy zaujímajú svoje pevné miesta a sú v určitých vzájomných vzťahoch. Programovanie pohybového stereotypu sa deje v senzorickej sfére mozgovej kôry, z čoho vyplýva, že hlavnú úlohu pri jeho tvorbe má propriocepcia. Ak prichádzajú z periférie do centrálneho nervstva zmenené (patologické) aferentné signály, bez ohľadu či ide o nocicepčné podráždenie alebo nie, tieto ovplyvnia kvalitu pohybového stereotypu. V prípade, že patologické signály prerazia až do mozgovej kôry, môžu zmeniť maticu pohybového stereotypu a spôsobiť dysfunkciu v kórových procesoch. Podľa Jandu dysfunkcia riadenia pohybu je najzreteľnejšia na úrovni kortiko-subkortikálnej, segmentálnej, svalovej a kĺbovej.

V prípade, že porušený pohybový stereotyp spôsobí dysbalanciu svalových skupín riadených periférnym nervstvom zo segmentov inervačnej zóny vnútorných genitálií, môžeme tu predpokladať frekventnejší výskyt svalových a kĺbových funkčných porúch, ako aj vznik funkčných porúch orgánových. Predpokladáme, že sa bude častejšie uplatňovať opačný prípad, keď k poruche pohybového stereotypu dôjde v dôsledkuologickej aferentácie z periférie.

Nemalý význam v rozvoji muskulo-viscerálnych porúch zaujíma podkórový limbický systém, ktorý reflexne reguluje svalový tonus. Pre dysfunkciu limbického systému je charakteristický nebolestivý, nepresne ohraničený hypertonus svalov určitej časti tela, najčastejšie v cervikotorakálnej a lumbálnej oblasti, spolu so svalstvom malej panvy a panvového dna. Symptomaticky sa porucha limbického systému prejavuje lumbalgiou, dysmenorrhoe, ev. inými dysfunkciami v oblasti malej panvy a larvanou depresiou.



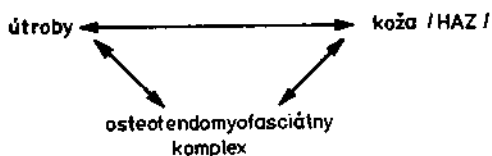
Obr. 3. Šírenie funkčnej poruchy v segmente

4. Reflexné a biochemické hľadisko pri poruchách pohybového systému

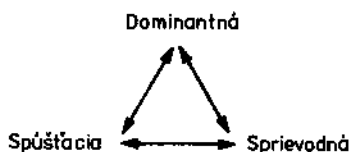
Pohybové ústrojenstvo realizuje plastické premiestňovanie tela – mechanického subsystému - v priestore podľa jeho potrieb v dynamickej závislosti od činnosti ostatných subsystémov (riadiaceho, premeny energie a výmeny materiálov) pomocou článkovaného nosníkového a pákového hybného ústrojenstva kostí, pohybom uskutočňovaným v determinovanom smere a rozsahu v kĺboch (spojeniach kostí spevneným puzdrom a väzmi), ktoré sú vykonávané aktívnou činnosťou svalov, sprostredkovaným CNS pomocou spätnej väzby signálmi z receptorov extrafuzálnych vlákien, šliach, väzov a puzdier. Kĺb umožňuje zmenu polohy dvoch susedných pevných segmentov mechanického subsystému voči sebe a v priestore. Každý kĺb má svoj pohybový vzorec, podľa ktorého sú pohyby v ňom limitované, ale podľa ktorého sa tiež pohyby v kĺbe obmedzujú (capsular pattern). Pohyby v kĺbe sú aktívne, pasívne a „joint play” – kĺbna vôľa minimálneho rozsahu podľa Mennella mladšieho, uskutočniteľná všetkými smermi v základnej – pasívnej – polohe kĺbu, keď všetky štruktúry sú vo vzťahu ku kĺbu v najmenšom napätí. Funkčnými zmenami v kĺboch sú reverzibilné funkčné blokády alebo hypermobilita. Reverzibilná funkčná blokáda je porucha funkcie kĺbu bez štrukturálnych zmien. Nervová sústava uskutočňuje svoju riadiacu funkciu ako integrovaný okruh prostredníctvom podmienených alebo nepodmienených reflexov, jednoduchých, či zložitých. Z toho vyplýva, že ovplyvňovanie nervovej sústavy je možné prostredníctvom receptorov, čiže aferentácia je základom každej reflexnej činnosti. Aferentné informácie nie sú spracované priamo v kôre, ale väčšinou v nižších etážach nervového ústrojenstva. Predovšetkým akýkoľvek podnet sa prostredníctvom receptoru prejavuje vo vlastnom segmente. To však neznamená, že sa nemôže prejavíť aj suprasedimentálne (heterosegmentálne). Reflexná odpoveď sa prejaví na vnútornom orgáne, na koži, na svalstve (v osteotendomyofasciálnom poňatí), teda všetane pohybového segmentu chrbtice. Cieľové a súčasne aj receptorové miesta v segmente sú schematicky zobrazené na obr. 4.

V segmente býva určitá hierarchia reflexných zmien. Porucha jednej štruktúry je dominantná, iná môže byť spúšťacia a ďalšie manifestné sú sprievodné (obr. 5). Hyperalgetická zóna na koži, či zmeny v osteotendomyofasciálnom komplexe môžu byť druhotné, ale svojím pretrvávaním môžu udržiavať patologický reflexný pochod v orgáne príslušného segmentu. Rôznorodá aferentácia z periférie – interocepčná, propiocepčná, exterocepčná a najmä bolestivá – sa široko iradiuje a je schopná pri svojom

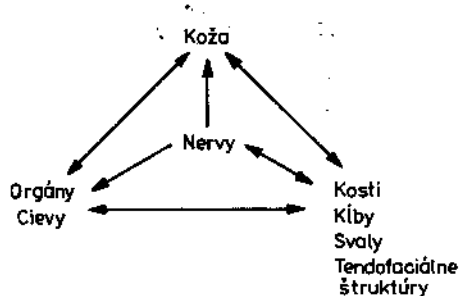
dlhšom trvaní vyvolať suprasegmentálne, resp. heterosegmentálne, až v kôre mozgovej dominantu, ktorá vie udržiavať a potencovať chorobný pochod v periférii – v segmente.



Obr. 4. Vzťah cieľových a receptorových miest v organizme



Obr. 5. Úloha štruktúry v segmente



Obr. 6. Štruktúry v segmente

4.1. Funkčné poruchy svalov trupu a dolných končatín

Chrbtica a panva, panva a dolné končatiny tvoria funkčnú jednotku. Pri poruche jednej časti dochádza k poruche aj v druhej časti – najskôr funkčnej a obyčajne neskoršie organickej. Funkčnými poruchami svalstva sú: hypertonus a skrátenie (keď je sval v pokoji z rôznych dôvodov kratší, nedovolí plný rozsah pohybu v kĺbe a chýba jeho elektrická aktivita), hypotónia a oslabenie. Svaly s posturálnou funkciou v organizme (svaly tonické) sú častejšie hypertonické. Na dolných končatinách a na trupe najčastejšie nachádzame hypertonické alebo skrátené svaly: m. tensor fasciae latae, fylogeneticky staršie adduktory, biartikulárne flexory kolena, m. gracilis, m. quadratus lumborum, m. erector spinae, vyššie potom m. longissimus thoracis, mm. rotatores na chrbtici, m. levator scapulae a horná časť m. trapezius.

Svaly flexorových mechanizmov (svaly fázičné) nachádzame hypotonické až oslabené. Na dolnej končatine a na trupe sú to: mm. glutei, brušné svalstvo ako celok, hore stredná a dolná časť m. trapezius a mm. rhomboidei, predné šijové svalstvo. Zdravý človek má tonické a fázičné svalstvo v plastickej dynamickej rovnováhe. Pri zmeneňých podmienkach, za ktorých sa táto udržiava (únava, väčší rozdiel DK, reverzibilná funkčná blokáda kĺbu, trauma, či iná organická porucha kĺbu alebo svalov, preťažovanie určitých svalových skupín pri práci, športe a pod. – i pri iných poruchách statiky a dynamiky), dochádza k svalovej dysbalancii, ktorá vytvára syndrómy charakteristické zoskupením určitých skrátených a oslabených svalov.

4.2. Funkčné poruchy panvy

Vlastnou funkčnou poruchou špecifickou pre chrbticu je strata alebo porucha pohyblivosti v segmente, čiže blokáda. Panva tvorí s chrbticou funkčnú jednotku: je bázou, na ktorej chrbtica stojí, a predstavuje spojenie chrbtice a dolných končatín. Panva pre-

náša sily z DK a z chrbtice a pri tom ich súčasne tlmí ako nárazník. Pevnosť panvy a súčasne jej určitá pružnosť ako predpoklad tlmenia síl je zabezpečená sakroiliakálnym (S-I) spojením vzadu a lonovou sponou vpredu.

Z hľadiska funkcie panvy má S-I kĺb rozhodujúci význam. Kost krížová je zasadená medzi obidvoma lopatami panvových kostí ako dvojitý klin, ktorý sa zužuje jednak smerom dolu, jednak smerom dozadu v hornej časti kosti krížovej, a naopak, dopredu v jej dolnej časti. Kĺbne plochy sú hrboľaté a inkongruentné, na bedrovej kosti sú dlhšie a užšie, a na krížovej kosti širšie a kratšie. Táto konfigurácia pripúšťa značnú anatomicú a v dôsledku toho aj funkčnú variabilitu. Sakroiliakálny kĺb je pravým kĺbom, ale hrboľatosť a mohutné väzy, ktoré krížovú kosť fixujú k bedrovej kosti a tvoria čiastočne aj kĺbne puzdro, silne obmedzujú pohyb v S-I sklbení, kde sa aktívny pohyb vykonávať nedá, pretože kĺb nemá vlastné svalstvo. Hrboľatosť je priamo ideálnym substrátom pre vznik častých blokáď, ako udáva Lewit. Pohyb v S-I v smere kraniaukaudálnom je sotva možný – znemožňuje ho záves kosti krížovej, ktorý spôsobí približovanie panvových kostí pri pôsobení sily zhora, a tak sa pohyb smerom dolu znemožňuje. Práve tak anteroposteriorný pohyb v zmysle posunu môže byť iba nepatrný. Predozadná rotácia krížovej kosti okolo transversálnej osi asi vo výške S_2 je pravdepodobne fyziologická, čo do rozsahu nie veľká, ale postačujúca pre nárazníkovú funkciu v snahe zabezpečovať symetriu báze chrbtice. Ide o pohyb nutačný – kyvadlový okolo transversálnej osi. Nutácia smerom vpred vedie k rozťahovaniu lonovej spony a nutácia smerom nazad je spojená so stlačením lonovej spony. V druhej časti švihovej fázy chôdze dochádza na homolaterálnej strane k rotácii panvovej kosti smerom nazad a súčasne na druhej strane prebieha druhá časť II. fázy a III. fáza chôdze na druhej strane DK, čo vyvoláva rotáciu panvových kostí smerom dopredu. Ak tento stav ako postavenie stále pretrváva, hovoríme o sakroiliakálnom posune. Obvykle pritom na strane hlbšej a vyššej spina iliaca post. sup. v 85% dochádza k bolestivému spazmu m. iliacus. Lewit sa domnieva, že S-I posun je reflexným fenoménom, ktorý je najskôr podmienený spazmom hlbokého panvového svalstva, aj keď sa natíska aj mechanizmus opačný.

Máme klinickú skúsenosť, že S-I posun sa nachádza na strane kratšej DK so spinou uloženou vyššie a hlbšie a na strane dlhšej DK so spinou uloženou nižšie a povrchnejšie. Ak v S-I kĺbe vzniká blokáda, dochádza k funkčne reverzibilnému obmedzovaniu kĺbnej pohyblivosti, ktorá môže byť pri vyšetrovaní nebolestivá aj bolestivá.

4.3. Funkčné poruchy chrbtice ako reflexne riadenej jednotky

Hlavnými funkciami chrbtice sú ochrana nervových štruktúr a funkcia podporná, tvorenie pohybovej osi tela a účasť na udržaní rovnováhy tela. Správna funkcia pohybovej osi tela ovplyvňuje obsah chrbticového kanála aj správnu funkciu celého pohybového ústrojenstva, funkciu svalstva a nesporne aj funkciu útrobných orgánov, a naopak. Preto je potrebné chápať chrbticu v tesnej súvislosti s funkciou panvy, dolných končatín a so stavom a funkciou svalstva. Chrbtica ako pohybová os tela aj orgán rovnováhy pracuje ako reflexne riadená jednotka (Lewit), kde jedna čiastka ovplyvňuje druhú, alebo s ňou spolupracuje. Ak sa zmení postavenie alebo funkcia na jednom konci chrbtice, prejaví sa to reflexne okamžite po celej osi. Je pritom dosť podstatné, že chrbtica stojí na relatívne pevnej báze, t. j. na DK a pletenci panvovom a hlava je relatívne pevne fixovaná rovinou spojujúcou oči a labyrinty, prísne udržiavanou fixovaným stereotypom, podľa Lewita. Hlavové kĺby u človeka ovplyvňujú funkciu celého pohybového ústrojenstva tonusovými šijovými reflexmi, ktoré významne ovplyvňujú tonus chrbtového a posturálneho svalstva, zatiaľ čo panva pôsobí rozhodujúcim spôsobom na statiku.

Suprasegmentálne reflexné pochody sa veľmi významne uplatňujú v oblasti chrbtice. Akokoľvek sa na chrbtici segmentácia ľudského organizmu prejavuje najzreteľnejšie, chýba jednotlivým pohybovým segmentom akokoľvek autonómia, a tak každá funkčná porucha v jednom segmente ovplyvňuje celú chrbticu. Táto pevná väzba chrbtice je zabezpečená propriocepciou a zabezpečuje rovnováhu človeka. Preto každá funkčná porucha chrbtice môže byť následkom funkčnej, či organickej poruchy na vzdialenom mieste, a tak táto vzdialená porucha môže spôsobiť vážne poruchy v cieľových miestach v segmente. Spoločnou charakteristikou afekcií spinálnych a vegetatívnych v segmente je bolesť. Žiadny iný podnet nevyvolá takú intenzívnu odpoveď ako nociceptívne podráždenie. Podľa Lewita je to preto, že bolesť ako signál ohrozenia organizmu vyvoláva stresovú reakciu. Nie všetky oblasti chrbtice majú rovnaký význam pre funkciu iných oblastí chrbtice. Kľúčovými oblasťami nazýva Lewit oblasti prechodu, kde jeden spôsob prechádza v druhý. Z týchto oblastí sú najzávažnejšie spojenia kraniocervikálne, torakolumbálne a lumbosakroiliakálne, ktoré sa vyznačujú aj veľkým funkčným zaťažovaním a zraniteľnosťou. Funkčná porucha je obvyčajne reverzibilná a v oblasti chrbtice ide v podstate o stratu alebo poruchu jej hybnosti v určitom úseku (blokádna alebo hypermobilita), predovšetkým v pohybovom segmente podľa Junghansa.

Vertebrom podľa Gutzeita znamená reflexnú jednotku, čiže vzájomnú väzbu pohybového segmentu k druhým štruktúram v celom segmente, s bohatou možnosťou prejavov reflexnej reakcie v dôsledku nociceptívneho podráždenia. Šírenie funkčnej poruchy v chrbtici približuje Lewitova schéma na obr. 3. Pri spinálnych ochoreniach ide často o veľmi zložité príčinné vzťahy – najmä voči útrobným orgánom sa uplatňujú kvantitatívne aj kvalitatívne odlišné reflexné zmeny svedčiace viac alebo menej o etiopatogenetickej závislosti zmien od stavu chrbtice ako celku alebo jej jednotlivých segmentov. Chrbtica je raz iniciátor, inokedy provokátor, inokedy multiplikátor vnútorného ochorenia podľa Gutzeita. Z nášho hľadiska je zaujímavý lumbosakrálny prechod a najmä sakroiliakálny kĺb, ktorý tlmí prenos pohybov DK a panvy na chrbticu, a veľmi častá blokádna tohto kĺbu (väčšinou jednostranná) má za následok tzv. „funkčnú asymetriu krížovej kosti“, ktorou sa ťažko poruší statika a dynamika všetkých vyššie uložených segmentov chrbtice. Funkčné zmeny sa môžu prejavovať: znížením pohyblivosti, ktorého príznakom je blok (postihnutý segment sa neúčastní plynulého pohybu), zvýšením pohyblivosti, ktorého príznakom sú vzájomné posuny stavcov dopredu alebo dozadu, či v predklone zvýšenie zadného otvorenia alebo predného zovretia a pri záklone zvýšenie predného otvorenia alebo zadného zovretia.

Artron podľa Gutzeita znamená reflexnú jednotku, čiže vzájomnú väzbu medzi svalmi a periférnym kĺbom, keď pri funkčnej alebo organickej poruche kĺbu dochádza k reflexným zmenám vo svaloch. Prejavom nociceptívneho podráždenia a reflexnej reakcie vo svaloch je spazmus, ktorý môže zabrániť pohybu v kĺbe a ďalším následným poškodeniam a s ďalšou bolesťou v dôsledku toho, že funkcia kĺbu je rozhodujúca a kĺb je nadradený príslušným svalom.

Pri postihnutí bedrového kĺbu takmer vždy dochádza k postihnutiu mohutných svalov bedrového kĺbu: svaly s posturálnou funkciou sú v pokoji skrútené – m. psoas major, m. rectus femoris a v závislosti od neho m. triceps surae, m. tensor fasciae latae, adduktory BK, hamstringy, m. quadratus lumborum; naopak, svaly s fázickou funkciou sú oslabené – mm. glutei, brušné svalstvo ako celok. Najčastejšou príčinou vzniku kĺbnych blokád na chrbtici, ako aj kĺbov končatín je preťažovanie alebo nesprávne zaťažovanie z príčin anatomických, kĺbnych anomálií, poúrazových zmien, chronických a akútnych ochorení celkových i kĺbnych. Menšie či väčšie poškodenia mäkkých tkanív kĺbu vznikajú v dôsledku traum v podobe pomliaždenia, či podvrtnutia kĺbu. Dlhodobá fixácia vedie najčastejšie k blokádam kĺbov susedných. Podľa niektorých autorov artrózy v počiatočných štádiách sú často príčinou blokády kĺbu a výrazným obmedzením pohybu. Na končatinových kĺboch reflexne vzniká blokádna menej často. Častejšie je

to porucha svalovej funkcie v zmysle skrátenia alebo oslabenia svalu, ktorá vedie k dysbalancii s nesprávnym zaťažovaním kĺbu a vzniku blokády. Blokády periférnych kĺbov vznikajú tiež pri primárnych svalových poruchách, či už priamych alebo neurogénnych.

5. Zásady pri rehabilitácii gynekologického ochorenia s reflexnou zložkou

Pri rehabilitácii gynekologického ochorenia s reflexnou zložkou je nutné ozrejmiť si na základe aktuálnej patogenetickej diagnózy mieru účasti jednotlivých orgánovej a reflexnej zložky. Z toho vyplýva, že na stanovení správnej patogenetickej diagnózy sa bude podieľať gynekológ aj rehabilitačný lekár. Z hľadiska rehabilitačného lekára bude rozhodujúce určiť úroveň funkčnej poruchy – spinálnu, limbickú, kôrovú. Pri diagnostikovaní viacerých porúch v segmentoch inervácie ženských vnútorných pohlavných orgánov bude najdôležitejšie vydifereňovať hierarchiu reflexných zmien. Dôležité je zasiahnuť dominantnú patologickú aferentáciu. Na úrovni spinálnych reflexných prejavov popri homosegmentálnych hľadáme aj heterosegmentálne uložené poruchy. Snažíme sa postihnúť celú zložitú patogenetickú reťaz funkčných pohybových porúch a po ich odstránení vypracúvame cieleň rehabilitačný program. V ňom sa držíme určitej racionálnej hierarchie postupov podľa neurofyziologických a biomechanických zákonitostí.

Zásadným je odstránenie patogenetickej aferentácie z periférie. Sme si pritom vedomí, že bolesť pohybového ústrojenstva je celkovým ochorením, v ktorom z patogenetického hľadiska zohráva somatické svalstvo rozhodujúcu úlohu. Po odstránení patologických aferentných signálov normalizujeme svalový tonus relaxačnými metódami. V prípade svalového hypertonu limbického typu relaxujeme lumbosakrálnu oblasť a zároveň aj svalstvo malej panvy a panvového dna. Keď zistíme svalovú dysbalanciu typu skrátených a oslabených svalov, najprv skrátené svaly vyťahujeme a následne oslabené svaly posilujeme. Poruchy pohybových stereotypov sa prebudovávajú až po odstránení porúch nižšie uložených ústredí. Pri biomechanickej poruche s rozdielom v dĺžke dolných končatín o viac ako 10 mm bezpodmienečne upravujeme túto asymetriu permanentnou podložkou.

Gynekologické ochorenie s reflexnou zložkou, najmä bolestivou, mnohokrát predstavuje neúnosné psychické zaťaženie pre pacientku z viacerých aspektov (stav po hysterektómii, dyspareunia, frigidita, sterilita, inkontinencia atp.) a v týchto prípadoch je nutné zaradiť do rehabilitačného programu pre dosiahnutie pozitívnej adaptácie aj psychiatické konzíliá.

LITERATÚRA

1. ALOIA, J. F., ROSS, P., VASWANI, A., ZANZI, I., COHN, S. H.: Rate of bone loss in postmenopausal and osteoporotic women. *A. J. Physiol.*, 242, 182, s. E 82 – 86.
2. AL-RAWI, Z. S., AL-RAWI, Z. T.: Joint hypermobility in women with genital prolapse. *Lancet*, 1982, jun 26, s. 1439 – 1441.
3. BOROVSANĽKÝ, L. et al.: Soustavná anatomie člověka I. a II., Avicenum Praha, 1976, s. 584 a 472.
4. COLIGHTY, R.: Pelvic Arthropathy in Pregnancy and the Puerperium. *Physiotherapy*, 68, 1982, s. 216 – 220.
5. DLHOŠ, E., TACHEZY, R.: Gynekologická endokrinológia. Osveta Martin, 1969, s. 506.
6. DOBRÍK, I.: Biomechanické činitele pohybového aparátu uplatňujúce sa pri rehabilitácii gynekologických ochorení. *Biomechanika v rehabilitácii*, Praha 1983.
7. DOBRÍK, I.: Racionálne princípy metodiky liečebnej telesnej výchovy pri gynekologických ochoreniach z biochemického aspektu. *Telesná výchova a rehabilitácia v gynekológii a pôrodnictve*. Bratislava 1983.

8. DOBRÍK, I.: Musculus iliopsoas a gynekologické ochorenia. Celoštátna konferencia SRS, Sekcie manipulačnej a reflexnej terapie, Nové Zámky 1984.
9. DOBRÍK, I.: Jogové cvičenie pri liečbe sterility. Celoštátna konferencia SRS, Bardejov 1984.
10. DOBRÍK, I., ŽÁK, R.: Niektoré biomechanické parametre uplatňujúce sa u funkčných a chronických chorôb ženských orgánov. In: Zborník zo seminára „Aktuálne problémy biomechaniky“. Pezinok, 1982, s. 222 – 227.
11. DOBRÍK, I., ŽÁK, R.: Gynekologické ochorenie a koxartroza ako výsledok možnosti vzájomného biomechanického a reflexného ovplyvňovania. Fysiat. Věstn. 63, 1985, s. 30 – 33.
12. DOBRÍK, I., ŽÁK, R.: Postavenie ženskej panvy v lokomóci. In: Zborník z II. sympózia „Současný stav a perspektivy rozvoje biomechaniky v ČSSR“, Praha, 1984, s. 367 – 377.
13. DOBRÍK, I., ŽÁK, R.: Gynekologické ochorenia pri poruchách statiky a dynamiky v oblasti lumbosakrálnej chrbtice a bedrových kĺbov. Závěrečná správa ŠPZV III-3-7/6. Lúčky – Číž, 1985, s. 162.
14. DUHAMEL, J., LONGREEN, C.: Algies ano-recto-périnéales. Gastroenterologie, 1980, sept., s. 49 – 52.
15. FELDER, K. D.: Kreuzschmerzen aus der Sicht des Frauenarztes. Med. Klin., 70, 1975, s. 961 – 964.
16. GIROTTI, M., HAUSER, G. A.: Die Behandlung der Kreuzschmerzen in der Schwangerschaft und bei gynäkologischen Patientinnen. Ther. Umsch., 28, 1971, s. 479 – 485.
17. GUMPPENBERG, S., BREITNER, S.: Kreuzschmerz der Frau. Fortschr. Med., 99, 1981, s. 363 – 367.
18. HEROLD, J.: Sakralgie v gynekologii a porodnictví. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 35, 1968, s. 314 – 316.
19. HORSKÝ, J., PRESL, J.: Gynekologická endokrinologie. Avicenum Praha, 1978, s. 553.
20. JANDA, V.: Vyšetřování hybnosti. Avicenum Praha, 1981, s. 259.
21. JANDA, V.: Extraartikulárna problematika. Tematický kurz o novostiach v manipulačnej a reflexnej terapii. Bratislava 1985.
22. JANDA, V., LEWIT, K.: Léčebná tělesná výchova u nemocných s vertebrogenními poruchami. Rehabilitácia, Suppl. 2, 1971, s. 71.
23. KEPP, R.: Die Kreuzschmerzen der Frau aus gynäkologischer Sicht. Zbl. Gynäk., 86, 1964, s. 1385 – 1392.
24. KLIMENT, V.: K niektorým otázkam LTV v gynekológii a pôrodnictve. Čs. Gynek., 42, 1977, s. 535 – 536.
25. KNOBLOCH, V., LEWIT, K., FAKTOROVÁ, Z.: Vertebrogenní poruchy a bolest za porodu. Čs. Gynek., 35, 1970, s. 6 – 8.
26. KOVALČÍKOVÁ, J.: Sklon panvy a fyziologická gravidita. Čs. Gynek., 42, 1977, s. 125 – 127.
27. KOVALČÍKOVÁ, J.: Zmeny rozmerov kostenej panvy u aktívnych športovkyň IV. Čs. Gynek., 48, 1983, s. 11 – 14.
28. KUBICA, M., VESELÝ, E., ZBOJAN, L.: Možný spôsob liečby gynekologickej sakralgie. Čs. Gynek., 38, 1973, s. 168 – 169.
29. KUŠ, W. M., GARLICKI, J.: Uszkodzenie spojenia lonowego u ciężarnych rodzących. Gin. Pol., 47, 1976, s. 643 – 646.
30. LATMAN, N. S.: Relation of Menstrual Cycle Phase to Symptoms of Rheumatoid Arthritis. Amer. J. Med., 74, 1983, s. 957 – 960.
31. LECA, A. P., LIEVRE, J. A.: Spondylarthrite ankylosante sans signes radiologiques (Evolution pendant 9 ans). Influence de la grossesse. Revue du Rhumatisme, 37, 1970, s. 502 – 505.
32. LEWIT, K.: Funkční dysmenorrhoea a poruchy krajiny křížové. Prakt. Lék., 46, 1966, s. 822 – 826.
33. LEWIT, K.: Funkční patologie hybné soustavy. Rehabilitácie, Suppl. 10 – 11, 1975, s. 25 – 28.
34. LEWIT, K.: Manipulační léčba v rámci reflexní terapie. Avicenum Praha, 1975, s. 400.
35. LIEVRE, J. A., ATTALI, P.: La coccygodynie. Arch. Fr. Mal. App., Dig., 55, 1966, s. 25 – 38.
36. MARTIUS, H.: Die Kreuzschmerzen der Frau. 4. Aufl., Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1953, s. 166.

37. NESIT, V., HORINOVÁ, M.: Funkční poruchy páteře v gynekologii. *Prakt. Lék.*, 58, 1978, s. 261 – 262.
38. NOVOTNÝ, A., DVOŘÁK, V.: Teoretische Erwägungen zur Klinik und Therapie der Wirbelsäulesstörungen in der Frauenheilkunde. *Man. Med.*, 11, 1973, s. 1 – 5.
39. PALÁT, M.: Súčasný stav a možnosti hodnotenia rehabilitačného procesu vo vnútornom lekárstve. *Rehabilitácia*, 2, 1969, s. 7 – 10.
40. RAHBEK, J.: Shortening of the limbs confused with gynaecological suffering. *Acta obst. et gynec. scandinav.* 42, 1963, s. 21 – 30.
41. RECASENS, E., VILLORIA, E. F., ESTEBAN, E.: Pelipatias, Congestion pelviana. 113, 1969, s. 199 – 208.
42. RHODES, P.: Backache as a gynaecological problem. *Practitioner*, 202, 1969, s. 1158 – 1167.
43. RUDGE, S. R., KOWANKO, I. C., DRUPY, P. L.: Menstrual cyclicality of finger joint size and grip strength in patients with rheumatoid arthritis. *Ann. Rheum. Dis.*, 42, 1983, s. 425 – 430.
44. SIKURANZA, B. J., RICHARDS, J., TISDALL, L. H.: The short leg syndrome on obstetrics and gynecology. *Amer. J. Obstet. Gynec.*, 107, 1970, s. 217 – 219.
45. SINAKI, M.: Postmenopausal spinal osteoporosis. *Physical Therapy and Rehabilitation Principles. Mayo Clin. Proc.*, 57, 1982, s. 699 – 703.
46. SINELNIKOV, R. D.: Atlas anatomie člověka. II. SZdN Praha, 1965, s. 488.
47. SZANTO, E., HAGENFELDT, K.: Sacro-iliitis and salpingitis. *Scand. J. Rheumatology*, 8, 1979, s. 129 – 135.
48. ŠEBEK, L., LEWIT, K.: Indikace tělovýchovné a neuroortopedické léčby menštruačních bolestí. *Čs. Gynec.*, 31, 1966, 134 – 136.
49. USANDIZAGA, M.: Dolor pelvico y lumbo-sacro de origen psicomatico. *Acta Obst. Y Ginec. Hisp.-Lus.*, 18, 1970, s. 217 – 234.
50. VARTIAINEN, E.: Zur Frage der Ursachen der gynäkologischen Rückenschmerzen und deren Therapie. *Ann. Chir. Gynaec. Fenn.*, 56, 1967, s. 401 – 405.
51. VERHAGEN, A.: Das gynäko-vertebrale Syndrom. *Z. Geburtsh. Frauenheilk.*, 24, 1964, s. 944 – 950.
52. VILPPULA, A. H., YLI-KERTTULA, I. I., SELANDER, K. K., TERHO, P. E.: Urogenital involvements and musculoskeletal complaints in women. *Scand. J. Rheumatology*, 11, 1982, s. 155 – 160.
53. WHYTE, M. P., BERGFELD, M. A., MURPHY, W. A., AVIOLI, L. V., TEILTHELBAUM, S. L.: Postmenopausal osteoporosis. A Heterogenous Disorders as Assessed by Histomorphometric Analysis of Iliac Crest Bone from Untreated Patients. *Amer. J. Med.*, 72, 1982, s. 193 – 202.

И. Добрик, Р. Жак

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ И ОРГАНЫ ДВИЖЕНИЯ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ

Резюме

Из литературных данных вытекает, что взаимовлияние расстройств и заболеваний внутренних женских половых органов и органов движения протекает на гормональных, метаболических, воспалительных и, главным образом, рефлекторных и биомеханических основах. Рефлекторное взаимовлияние обусловлено анатомической связью и функциональным единством вегетативной и соматической нервной системы. Это значит, что всякое гинекологическое заболевание может рефлекторно вызывать функциональное мышечные расстройства и наоборот. При гинекологическом заболевании с рефлекторным двигательным компонентом различаем в зависимости от уровня повреждения расстройства двигательного аппарата спинального, лимбического и коркового характера. Для целесообразной реабилитации гинекологического заболевания с рефлекторным компонентом необходимо установить характер расстройства и познать основные закономерности возникновения и распространения функциональных расстройств двигательного аппарата.

I. Dobřík, R. Žák

GYNAECOLOGICAL DISEASE AND THE MOTOR SYSTEM - EMPLOYMENT OF MUTUAL RELATION IN REHABILITATION

Summary

From dates of references it follows that mutual influencing of disorders and diseases of women's internal genital organs and the motor system takes place on the basis of hormonal, metabolic, inflammatory and particularly reflex and biochemical facts. Mutual influence of reflexes is conditioned by anatomic juncture and functional homogeneity of the vegetative and somatic nervous system. It means that every gynaecological disorder may evoke reflexive functional muscle disorders and vis versa. In gynaecological disorders with a reflex motor component we can distinguish, according to the level of the affection, a disorder of the motor system of spinal, limbic or cortical character. For an adequate rehabilitation of a gynaecological disorder with a reflex motor component it is necessary to determine the character of the disorder and to recognize the genesis and the extent of the functional disorder of the motor system.

I. Dobřík, R. Žák

GYNÄKOLOGISCHE ERKRANKUNG UND BEWEGUNGSAPPARAT - ZUR NUTZUNG IHRES WECHSELVERHÄLTNISSSES BEI DER REHABILITATIONSBEHANDLUNG

Zusammenfassung

Aus Literaturquellen ist zu erfahren, daß die wechselseitige Beeinflussung von Störungen und Erkrankungen der inneren weiblichen Geschlechtsorgane und des Bewegungsapparats auf hormonaler, metabolischer, phlogistischer und insbesondere reflexiver, aber auch auf biomechanischer Basis vor sich geht. Die reflexive wechselseitige Beeinflussung wird durch die anatomische Verknüpftheit und die funktionale Einheitlichkeit des vegetativen und somatischen Nervensystems bedingt. Das heißt also, daß jede gynäkologische Erkrankung reflexiv funktionale Muskelstörungen hervorrufen kann, und umgekehrt. Bei gynäkologischen Erkrankungen mit reflexiver Bewegungsstörung unterscheidet man je nach dem Niveau der Beeinträchtigung des Bewegungsapparats Störungen spinalen, limbischen und Hirnrindencharakters. Zwecks zielgerichteter Rehabilitationsbehandlung von gynäkologischen Erkrankungen mit reflexiven Störungselementen ist es notwendig, den Charakter der Störung zu bestimmen und die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten der Entstehung und Ausbreitung funktionaler Störungen des Bewegungsapparats zu kennen.

I. Dobřík, R. Žák

MALADIE GYNECOLOGIQUE ET SYSTEME MOTEUR - APPLICATION DU RAPPORT MUTUEL DANS LA READAPTATION

Résumé

Il ressort des données littéraires que l'influence mutuelle des troubles et maladies des organes génitaux féminins internes et du système moteur s'effectue sur la base hormonale, métabolique, inflammatoire et surtout reflexive et aussi biomécanique. L'influence reflexive mutuelle est conditionnée par la connexion anatomique et l'unité fonctionnelle végétative et du système nerveux somatique. Cela signifie que chaque affection gynécologique peut reflexivement provoquer des troubles musculaires fonctionnels et vice-versa. Dans les affections gynécologiques avec facteur reflexif mobile on distingue suivant le degré de l'affection, le trouble du système moteur spinal, limbique et de caractère de croûte. Pour la réadaptation rationnelle de l'affection gynécologique avec facteur reflexif il est nécessaire de déterminer le caractère du trouble et connaître les conformités principales de l'origine et la propagation des troubles fonctionnels du système moteur.

KRYOTERAPIA PRI ZÁPALOVÝCH REUMATICKÝCH CHOROBÁCH

H. TAUCHMANNOVÁ

Liečbu chladom možno dnes považovať nielen za fyzikálny prostriedok vhodný na tlmenie sprievodných javov reumatoidného kĺbového syndrómu, ale aj za potentné antiflogistikum. U 104 chorých, prevažne na reumatoidnú artritídu, sa sledovali účinky lokálneho pôsobenia chladu počas 4-týždňovej kryoterapie. Kvantitatívnu termografiou sa hodnotili teplotné zmeny v ošetrovanej oblasti (drobné kĺby rúk) a sledovali sa funkčné ukazovatele (bolesť, úchopový test a zručnosť). Po 4-týždňovej kryosérii došlo k ústupu zápalových prejavov, čo sa manifestovalo poklesom priemerných teplôt (termografického indexu) v oblasti rúk, najmä u tých chorých, u ktorých bol výrazný aktívny artrický syndróm. U chorých, u ktorých sa zistili nízke priemerné a minimálne hodnoty na začiatku alebo v priebehu kryoterapie, sa liečba chladom prerušila alebo podstatne skrátila. Funkcia ruky sa u chorých významne zlepšila vďaka spojeniu kryoterapie s pohybovou liečbou. Pre dlhodobú kryoterapiu – na dosiahnutie protizápalového účinku – sa najlepšie osvedčili kryoperlózové vrecúška, pre šetrný odvod tepla z ošetrovanej oblasti.

Liečebné využitie nízkych teplôt nachádza stále väčšie uplatnenie takmer vo všetkých odboroch medicíny a v reumatológii, prežíva svoju renesanciu. V osemdesiatych rokoch sa kryoterapia zápalových reumatických chorôb stala predmetom záujmu popredných zahraničných reumatologických pracovníkov. Svedčí o tom rad štúdií, ktoré prinášajú nové poznatky o vplyve kryoterapie na reumatoidný kĺbový syndróm a o možnostiach tlmieť alebo odstrániť jeho sprievodné prejavy, ako sú bolesť, opuch a svalový hypertonus (1, 6, 7, 9, 10, 15, 16). Stredobodom pozornosti sa však stal protizápalový účinok kryoterapie, ktorý ako sa mnohí domnievajú, priamo závisí od jej mohutného vazoaktívneho pôsobenia. Isté je, že vznik a vývoj vazoreaktívnych dejov je závislý od intenzity, dĺžky a frekvencie chladových aplikácií, ako aj od individuálnej reakcie chorého (5, 8, 11, 13, 14).

V predloženej práci sa hodnotia účinky lokálnej kryoterapie u chorých s reumatoidnou artritídou (ďalej RA) v podmienkach ústavnej liečby, so zámerom 1/ sledovať a hodnotiť teplotné zmeny v ošetrovanej oblasti počas série kryoterapie, 2/ sledovať a hodnotiť zmeny vo funkčných ukazovateľoch, 3/ vypracovať metodický postup pre použitie kryoterapie pri RA, 4/ kriticky zhodnotiť miesto kryoterapie ako možnej alternatívnej protizápalovej liečby, 5/ spresniť jej indikácie a kontraindikácie.

Materiál a metóda

V rokoch 1981 – 84 sa postupne vybralo 104 chorých s diagnózou niektorej zo zápalových reumatických chorôb. Všetci pacienti boli hospitalizovaní vo Výskumnom ústave reumatických chorôb, Piešťany. Chorých na reumatoidnú artritídu (RA) bolo 85, s ankylozujúcou spondylitídou bolo vybraných 12 chorých, 5 pacientov malo psoriatickú artropatiu a 2 chorí juvenilnú chronickú artritídu. Z celkového počtu 104 bolo 75 žien a 29 mužov, s priemerným vekom 57,5 r. (20 – 72 r.). Vo fáze nízkej aktivity choroby bolo 19 chorých, vo fáze strednej aktivity 40 pacientov a 45 chorých malo prejavy vysokej aktivity základnej choroby. Reumatoidný faktor malo pozitívny 73 chorých, 31 bolo séronegatívnych. 9 chorých bolo v I. štádiu choroby, 45 v druhom, 43 v treťom a 7 chorých vo IV. štádiu ochorenia (pozri tab. 1). V priebehu pokusu s kryoterapiou sa

nemenila zavedená medikamentózna liečba, do súboru neboli zaradení chorí, u ktorých trvala celková hormonálna liečba kratšie ako 6 týždňov. V priebehu sledovania sa nepodávali lokálne glukokortikoidy a v rámci rehabilitačných postupov sa vynechala každá iná fyzikálna liečba okrem pohybovej liečby. Do sledovania boli zaradení pacienti, u ktorých bol v popredí artritický syndróm drobných kĺbov rúk. Táto oblasť sa vybrala z viacerých príčin: 1/ postihnutie drobných kĺbov je charakteristické pre reumatoidnú artritídu, 2/ oblasť ruky je výhodná pre termografické vyšetrenie a vhodná pre funkčné hodnotenie, 3/ akrálna časť končatín reaguje najcitlivejšie na termálne podnety a poskytuje možnosť získať viac informácií o chladom navodených vazoreakciách.

Tab. 1. Charakteristika súboru 104 chorých so zápalovými reumatickými chorobami, liečených 4 týždne kryoterapiou (v r. 1981 - 1984)

Diagnóza	Počet	aktívita choroby			štádium choroby			
		nízka	stredná	vysoká	I	II	III	IV
RA	85	19	40	45	9	45	43	7
AS	12							
Pt A	5							
JCA	2							
ženy: 75		vek: 57.5r. (20 - 72r.)						
muži: 29								
séropozitívita: 73		séronegativita: 31						

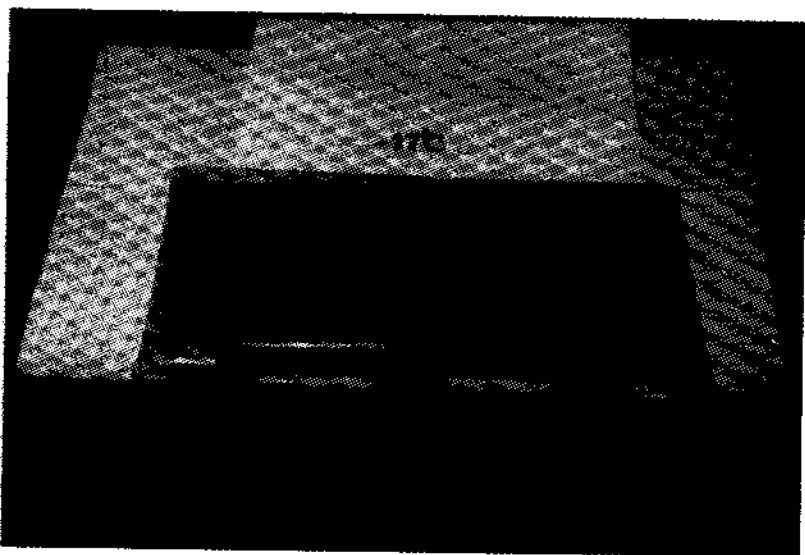
Kryoterapia sa vykonávala medzi 8. a 9. hodinou ráno, po nej nasledovala kinezioterapia. Vykonávala sa postupne trojakým spôsobom:

- 1/ formou ľadovej masáže (ľadové bloky s držadlom),
- 2/ ľadovými obkladmi (froté látka upravená na príslušný rozmer, namočená do soľného roztoku a schladená na -17°C), (pozri obr. 1),
- 3/ kryovrecúškami schladenými na -17°C .

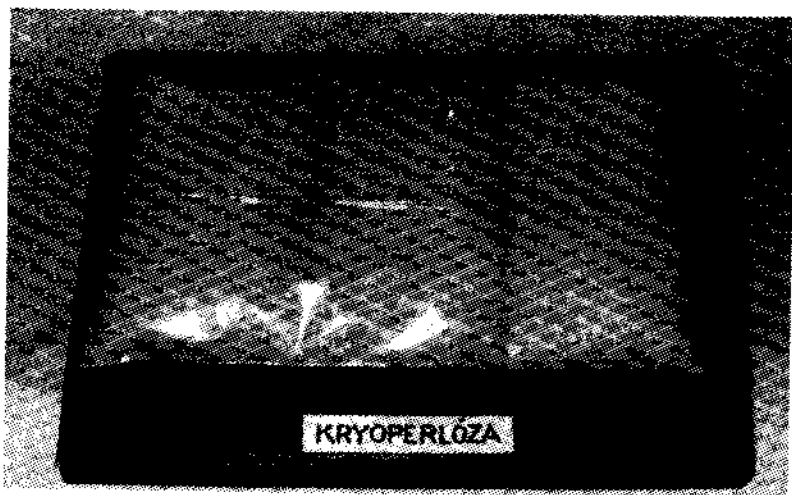
Pre účely liečby chladom sme vyvinuli v spolupráci s Ústavom makromolekulárnej chémie Československej akadémie vied v Prahe špeciálne kryovrecúška. Obsahujú chemicky upravenú perlovú celulózu, zastavenú v mikrotérových vrecúškach a schladenú na -17°C , a v každom ohľade spĺňajú požiadavky a podmienky pre lokálnu kryoterapiu (ľahká manipulácia, možnosť mnohonásobne opakovaného použitia, dobrá formovanosť, hygienická aplikácia (pozri obr. 2). Najväčšou prednosťou tejto formy kryoterapie je šetrný odvod tepla z ošetrovanej oblasti v porovnaní s ľadovou masážou, čo sa prejavilo v lepšej tolerancii chladu u sledovaných pacientov.

Počiatočná aplikácia na 5 minút sa postupne predĺžila na 10 min. Pred začatím liečby sa u každého pacienta vykonala skúška tolerance na chlad jednorazovým podaním kryoterapie. Vyžadoval sa súhlas chorého s liečbou a rešpektovalo sa negatívne stanovisko k plánovanej liečbe. Kryoterapia sa podávala v štvortýždňovej sérii, neskôr sa obmedzila na tri týždne.

U všetkých chorých sa pred začatím kryoterapie, v jej priebehu a po ukončení série sledovali tieto parametre:

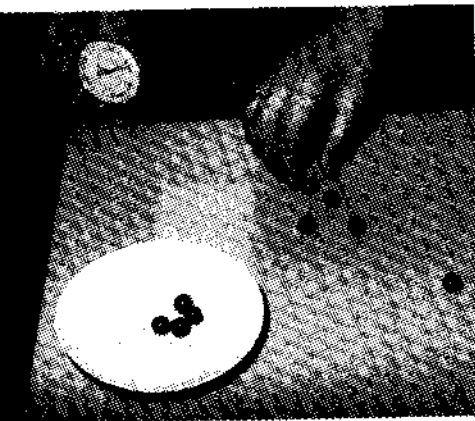


Obr. 1.



Obr. 2.

- 1/ Teplotná úroveň v ošetrovanej oblasti meraná za štandardných podmienok infračerveným termovíznym systémom AGA 728, napojeným na počítač BMC if 800, s možnosťou kvalitatívnej aj kvantitatívnej analýzy termozáznamu. Hodnoty teplotnej úrovne v oblasti rúk sa vyjadrili termografickým indexom (T. I.). Ďalej sa sledovali zmeny maximálnych a minimálnych teplôt v ošetrovanej oblasti.



Obr. 4.

Obr. 3.

- 2/ Sila úchopu meraná množstvom vytlačenej tekutiny za 15 sekúnd (pozri obr. 3).
- 3/ Zručnosť ruky hodnotená časom, za ktorý pacient zozbieral malé guľôčky (pozri obr. 4).
- 4/ Hodnotenie zmien bolesti vizuálnou analogickou škálou (prvé 3 dni a posledné 3 dni kryoterapie).
- 5/ Tolerancia chorých na aplikáciu chladu (farba kože, nepríjemné, pálivé pocity, anestézie a iné nežiadúce prejavy).
Z celkového počtu prejavov sa sledovali na počiatku pokusu a) frekvencia pulzu, b) krvný tlak, c) sadlivosť červených krviniek.
Kryoterapia sa podávala skupinovo, vždy najmenej 5 chorým, podporovala sa vzájomná výmena skúseností a pocitov v priebehu liečby. V polovičnom čase aplikácie (5 min) sa pri výmene zábalov a kryovrecúšok vykonávala vizuálna kontrola.

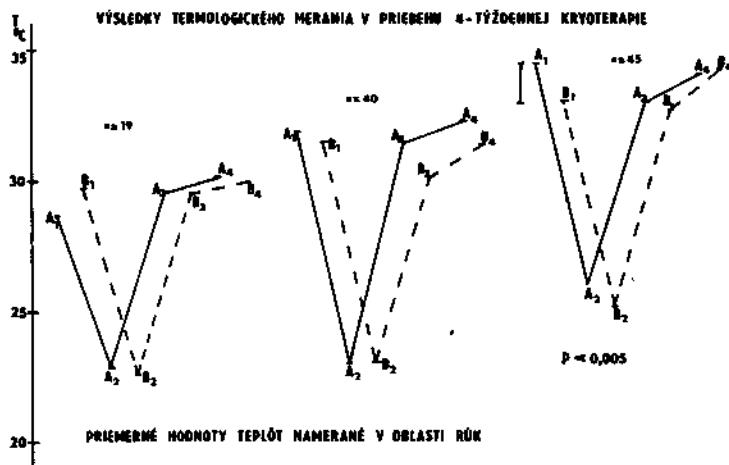
Výsledky

Vychádzajúc z Wilderovho zákona východiskovej hodnoty sme rozdelili pacientov pred zahájením kryoterapie do 3 skupín podľa teplotnej úrovne zistenej v iničiálnom termozázname. Prvú skupinu (19 pacientov) tvorili chorí s pomerne nízkou priemer nou termickou aktivitou v sledovanej oblasti ($30^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ a nižšie) (hodnoty T. I. 3 - 5), do druhej skupiny (40 pac.) sa zaradili chorí s iničiálnou teplotnou úrovňou $30^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$ (hodnoty T.I. 5 - 7) a tretiu skupinu (45 pac.) tvorili chorí s termickou aktivitou 32°C a vyššie (hodnoty T.I. 8 a vyššie). Pri porovnaní iničiálneho termozáznamu 3. skupiny na začiatku liečby a iničiálneho záznamu pred poslednou aplikáciou kryoterapie (pri ukončení série) sa zistil štatisticky významný pokles teplotnej úrovne ošetrovanej oblasti na hladine významnosti $P < 0,005$ (pozri tab. 2 + graf 1. + legenda).

Tab. 2. Výsledky termologického merania v priebehu 4-týždňovej kryoterapie

Hodnotené párovým t - testom

A_1	B_1	$^{\circ}C$	A_1	$\mu^{\circ}C$	\pm	B_1	$\mu^{\circ}C$	\pm	
1/ menej ako 28 - 30		28,7	1,35	29,8	2,23				$t = 1,78$ NS
2/ 30 - 32		31,9	2,00	31,5	1,67				$t = 0,74$ NS
3/ 32 - a viac		34,5	1,65	33,1	1,88				$t = 3,36$ P 0,005
A_2	B_2	$^{\circ}C$	A_2	$\mu^{\circ}C$	\pm	B_2	$\mu^{\circ}C$	\pm	
1/ menej ako 28 - 30		22,9	1,12	22,6	3,82				$t = 0,34$ NS
2/ 30 - 32		23,0	2,21	23,1	3,71				$t = 0,07$ NS
3/ 32 - a viac		26,0	3,00	25,3	2,91				$t = 1,02$ NS
A_3	B_3	$^{\circ}C$	A_3	$\mu^{\circ}C$	\pm	B_3	$\mu^{\circ}C$	\pm	
1/ menej ako 28 - 30		29,6	1,62	29,6	2,37				$t = 0,07$ NS
2/ 30 - 32		31,5	2,23	30,2	2,43				$t = 1,60$ NS
3/ 32 - a viac		33,0	1,52	32,7	2,56				$t = 0,45$ NS
A_4	B_4	$^{\circ}C$	A_4	$\mu^{\circ}C$	\pm	B_4	$\mu^{\circ}C$	\pm	
1/ menej ako 28 - 30		30,2	2,42	30,0	3,31				$t = 0,25$ NS
2/ 30 - 32		32,2	1,85	31,4	2,71				$t = 0,90$ NS
3/ 32 - a viac		34,0	2,16	34,3	2,09				$t = 0,62$ NS

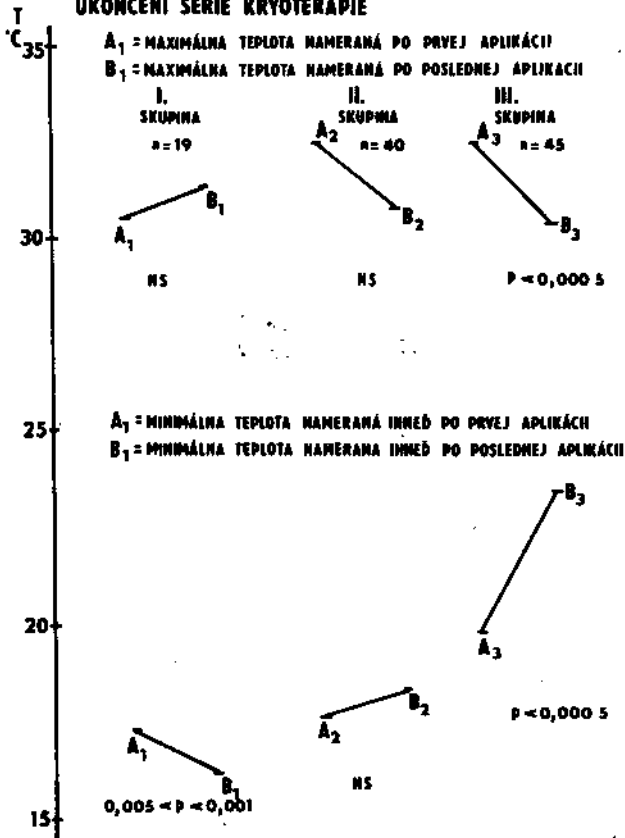


Graf. 1.

Legenda:

- A_1 = prvé meranie pred začatím kryoterapie
- B_1 = prvé meranie pred poslednou aplikáciou (na konci série)
- A_2 = meranie ihneď po prvej aplikácii
- B_2 = meranie ihneď po poslednej aplikácii
- A_3 = meranie po 1 hod. po prvej aplikácii
- B_3 = meranie po 1 hod. po poslednej aplikácii
- A_4 = meranie po 3 hod. po prvej aplikácii
- B_4 = meranie po 3 hod. po poslednej aplikácii

**GRAFICKÉ ZHÁZORNENIE MAXIMÁLNYCH A MINIMÁLNYCH
HODNÔT TEPLÔT NAMERANÝCH NA ZAČIATKU A PRI
UKONČENÍ SÉRIE KRYOTERAPIE**



Graf. 2.

Pri sledovaní zmien maximálnych a minimálnych teplôt nameraných v priebehu kryoterapie sa zistil divergentný priebeh kriviek u prvej skupiny, to znamená, že došlo k zvýšeniu hodnôt maximálnej teploty nameranej na konci kryoterapie a k zníženiu hodnôt minimálnej teploty nameranej na konci kryoterapie. V II. a III. skupine mal priebeh kriviek konvergentný charakter, po kryoterapii došlo k zníženiu nameraných maximálnych teplôt a k zvýšeniu nameraných minimálnych teplôt. V II. skupine boli tieto rozdiely štatisticky málo významné a v III. skupine bolo aj zníženie maximálnych a zvýšenie minimálnych teplôt štatisticky vysoko významné (graf 2).

ad 2) Po štvortýždňovej kryoterapii sme zaznamenali významné zlepšenie sily úchopu u všetkých chorých (pozri tab. 3).

ad 3) Liečba chladom viedla k skráteniu času, ktorý chorí potrebovali na vykonanie stanoveného testu zručnosti (tab. 4).

ad 4) Hodnotenie analgetického účinku kryoterapie pacientom pomocou vizuálnej analgetickej škály svedčí o silnom analgetickom až anestetickom efekte chladu, ktorý pretrvával u viac ako polovice chorých (50,9 %) celé dopoludnie (4 hod.). Pacienti zhodne udávali menšie ťažkosti pri pohybovej liečbe a boli schopní vykonávať aj náročnejšie cviky bez zhoršenia bolesti (pozri tab. 5).

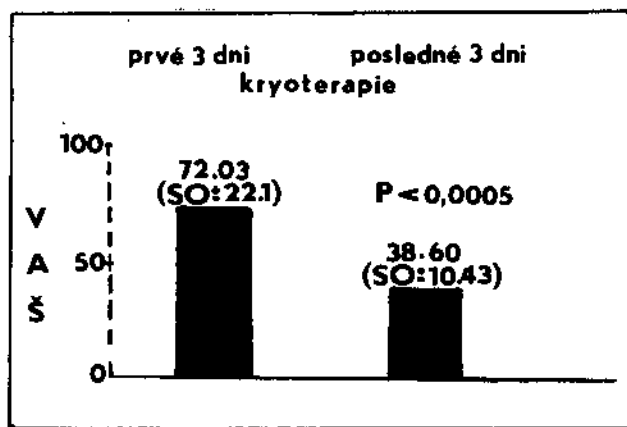
Tab. 3. Sila úchopu (v ml) u 104 chorých po 4-týždňovej kryoterapii (párový T-test)

	pred prvou aplikáciou	po 4 týždňoch	P
pred liečbou	62.69 ± 17.80	112.17 ± 28.59	< 0.01
po 3 hodinách	88.33 ± 27.56	124.41 ± 26.25	< 0.01

Tab. 4. Zručnosť (v sek.) u 104 chorých po 4-týždňovej kryoterapii (párový T-test)

	Priemer	SO	Významnosť
PRED kryoterapiou	9.43 ± 0.90		t = 2.57
PO kryoterapii	6.82 ± 0.46		P < 0.01

Tab. 5. Priemerné hodnoty namerané na VAŠ (párový T-test)



ad 5) Tolerancia chorých na aplikáciu chladu bola väčšinou dobrá, liečbu sme museli prerušiť pre skutočnú intoleranciu u 6 chorých, kde sa po niekoľkých aplikáciách prejavili príznaky poruchy akrónej cirkulácie (belenie prstov, nepríjemné pocity mŕtvenia a pod.) a 5 chorých sme vyradili po kontrolnom termografickom vyšetrení pre oneskorený návrat termozáznamu k východiskovým hodnotám a hlavne pre nedostavenie sa reaktívnej hyperémie. Viacerí chorí (14) hlásili spočiatku (2 – 4 aplikácia) rôznorodé nepríjemné pocity, ale po prekonaní tohoto štádia pri neprítomnosti objektívnych príznakov znášali v ďalšom období kryoterapiu dobre.

ad 6) Od celkových parametrov (frekvencia pulzu a krvný tlak), ktoré sme sledovali na začiatku kryoterapie, sme v priebehu pokusu ustúpili, keď sme u prvých 30 chorých nezistili žiadne podstatné zmeny, ani frekvencie pulzu, ani krvného tlaku. Počiatočne mierne stúpnutie pulzovej frekvencie vždy rýchle ustúpilo, a preto sme ho pričítali psychickému rozpoloženiu pacientov pred zahájením nového typu liečby.

Diskusia

Do terapeutického plánu chorých so zápalovými reumatickými chorobami sa zaviedla liečba nízkymi teplotami – lokálna kryoterapia. Postupne sa uplatnili tri spôsoby aplikácií: masáž ľadovými blokmi, ľadové obklady (-17°C) a liečba kryovrecúškami, ktoré sa u nás skúšobne vyvinuli.

V práci sme kvantitatívnu termografiou objektivizovali hlavný účinok lokálne podanej kryoterapie u chorých na RA, t.j. teplotné zmeny v ošetrovanej oblasti. Všetky zápalové reumatické ochorenia sú charakterizované lokálnym uvoľnením vazoaktívnych tkanivových mediátorov z krvných aj miestnych buniek. Sú to prostaglandíny, bradykinín, histamín, serotonin a iné. Napriek rozdielnosti v biochemickej štruktúre a v biofyzikálnom pôsobení majú spoločnú vlastnosť – navodenie miestnej vazodilatácie. Každá vazodilatácia vedie k zvýšenému krvnému prietoku, a tak k zvýšenému advektívnemu tepelnému transportu z telesného jadra k periférnym oblastiam, čo sa prejaví relatívnou hypertermiou na povrchu tela. Za štandardných podmienok termografického vyšetrenia ($+18^{\circ}\text{C}$) sa stáva teplota povrchu tela meradlom lokálnej aktivity zápalu. Na termozázname sa to prejaví zvýraznením teplotných rozdielov medzi lokálnym ložiskom zápalu a okolitým nepostihnutým tkanivom. Krvné riečište ovplyvnené mediátormi na rozdiel od zdravého nie je totiž schopné vazokonstrikcie, ku ktorej dochádza neurálnou cestou vplyvom chladu z okolia. Kvantitatívnymi parametrami, ako sú stredný teplotný rozdiel (termografický index), meranie maximálnych a minimálnych teplôt v záujmovej oblasti, je možné kvantifikovať rozsah zápalového procesu a sledovať jeho priebeh (2, 3, 4, 12).

Podľa dosiahnutých konečných výsledkov, získaných pomocou infračervenej termovízie, bola kryoterapia najúspešnejšia u chorých s vysokou zápalovou aktivitou v ošetrovanej oblasti, vyjadrené vyššou termografického indexu (T.I.) 7 alebo viac. Po 4-týždňovej kryoterapii došlo k trvalému zníženiu teplotnej úrovne v ošetrovanej oblasti, t. j. zníženiu T.I. o 3 a viac. Sledovanie zmien maximálnych a minimálnych teplôt na začiatku a na konci kryoterapie ukázalo, že kryoterapia viedla k normalizácii teplotných pomerov v ošetrovanej oblasti, to znamená k zníženiu maximálnych a zvýšeniu minimálnych hodnôt, a to v II. a III. skupine. Naproti tomu namerané hodnoty minimálnych teplôt ukázali v I. skupine nežiadúci pokles a stali sa indikátorom prerušenia, ev. skrátenia liečby chladom. Potvrdilo sa, že je potrebné kontrolovať teplotnú úroveň v mieste aplikácie aj v priebehu liečby a vyradiť chorých, u ktorých bezprostredne po aplikácii dochádza k prílišnému poklesu miestnej povrchovej teploty o 10°C a viac. U chorých s pomerne nízkou teplotnou úrovňou v ošetrovanej oblasti, kde sa kryoterapia podáva skôr na navodenie analgézie ako pre jej antiflogistický účinok, je preto potrebné skrátiť dĺžku jednotlivých aplikácií (na 5 – 7 minút), ako aj celkový počet aplikácií (do navodenia analgézie).

Sledovaním poklesu teplotnej úrovne bolo možné skrátiť pôvodne plánované liečebné obdobie 4 týždňov na 3 týždne, čo v súčasnosti považujeme za optimálne.

Zlepšenie funkčných ukazovateľov, ako nárast sily úchopu a zlepšenie zručnosti, pripisujeme komplexu kryoterapie s kinezioterapiou. Vďaka silnej analgézií navodenej kryoterapiou bolo možné intenzívnejšie vykonávať pohybovú liečbu.

Za dôležitý moment v našom pozorovaní považujeme aj vyjadrenie sa chorých na

konci série kryoterapie, kde veľká väčšina pacientov (84 %) vypovedala, že liečba chladom im priniesla podstatnú úľavu kĺbových ťažkostí.

Závery

- u chorých so zápalovými reumatickými chorobami je potrebné zistiť priemernú teplotnú úroveň oblasti, kde má byť kryoterapia aplikovaná,
- čím aktívnejší je zápalový proces, tým intenzívnejšia a postupne dlhšie trvajúca kryoterapia sa má vykonávať, a to v rámci jednotlivéj aplikácie ako aj v rámci celej série,
- pri dlhodobom podávaní kryoterapie dať prednosť aplikácii kryovrecúškami; tento druh kryoterapie pacienti lepšie znášajú, lebo odvod tepla z ošetrovanej oblasti je šetrný,
- pri kryoterapii formou ľadovej masáže má byť aplikačný čas maximum 10 minút,
- pri kryoterapii ľadovými obkladmi môže aplikačný čas presiahnuť podľa potreby 10 minút,
- pri kryoterapii kryovrecúškami môže byť aplikačný čas podľa potreby 20 – 30 minút,
- pred zahájením liečby treba zistiť toleranciu chorého na chlad jednorazovým podaním chladu a pri priaznivej reakcii začať s liečbou po 2 dňoch,
- ak u chorého nedochádza k intenzívnej reaktívnej hyperémii do 10 min. po ukončení kryoterapie, je potrebné kontrolné termologické meranie pre možnú prítomnosť cievnej poruchy,
- u chorých, u ktorých je zavedená liečba glukokortikoidmi, je potrebná zvýšená opatrnosť (kratší aplikačný čas) pre možnosť výskytu zmenenej reakcie na chladový impulz,
- pri zjavnom negatívnom postoji chorého k navrhovanej kryoterapii rešpektovať jeho názor a neforsirovať tento druh liečby pre možnosť psychicky navodenej vazokonstrikcie,
- dodržiavať všeobecne známe kontraindikácie kryoterapie (zvýšená citlivosť na chlad, chladová alergia, kryoglobulinémia, poruchy prekrvenia, hypestézie v ošetrovanej oblasti a pod.).

LITERATÚRA

1. DREXEL, H.: Kryo - und Thermootherapie in der orthopädischen Behandlung. Orthopädie 7, 266 – 273, 1978.
2. ENGEL, J. M.: Thermologische Messmethodik. notamed, Baden-Baden, 229 – 236, 1983.
3. ENGEL, J. M., FRANKE, M.: Quantitative Infrarotthermographie – Möglichkeiten und Grenzen eines neuen bildgebenden Verfahrens für die Rheumatologie. Sonderdruck aus Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für innere Medizin – 89. Band. J. F. Bergmann Verlag, München 1983. Printed in Germany. Nicht im Handel. s. 281 – 284.
4. ENGEL, J. M.: Das thermische Bild der chronischen Polyarthrititis. Physikalische Med. Rehab. 25, 92 – 98, 1984.
5. FRICKE, R.: Lokale Kaltlufttherapie – Eine weitere kryotherapeutische Behandlungsmethode. Z. Phys. Med. Baln. Med. Klim. 13, 260 – 266, 1984.
6. PEGG, S. M. H., LITTLE, T. R., LITTLE, E. N.: A trial of ice therapy and exercise in chronic arthritis. Physiotherapy 55, 51 – 56, 1969.
7. PUČAR, I., VITULIĆ, V., DÜRRIGL, Th.: Methodik und Resultate der Kryotherapie an der rheumatoiden Hand. Therapiewoche 31, 5057 – 5059, 1981.
8. SCHMIDT, K. L., OTT, V. R., RÖCHER, G. and SCHALLER, H.: Heat, Cold and Inflammation. Z. Rheumatol. 38, 391 – 404, 1979.
9. SCHMIDT, K. L., MÄURER, R., RUSCH, D.: Zum Verhalten der Hauttemperatur über entzündeten Kniegelenken unter täglicher Kryotherapie. Z. f. Phys. Med. 1, 58 – 59, 1980.

10. SWEZEY, R. L., M. D., F. A. C. P.: Therapeutic modalities for pain relief, 133 – 148. V: Arthritis: Rational Therapy and Rehabilitation, 1978.
11. TAUCHMANNOVÁ, H., ŠVEC, V.: Possibility of an early influencing of rheumatoid inflammation with cryotherapy. III. Prague, Symposium of Rheumatology, Abstracts, 5 – 6, Jún 27 – 30, 1984.
12. TAUCHMANNOVÁ, H., ŠVEC, V.: Thermographische Objektivierung der Kryotherapie bei rheumatoider Arthritis. Z. Phys. Med. Baln. Klim. 14, 289, 1985.
13. TAUCHMANNOVÁ, H.: Štúdium vybraných prostriedkov fyzikálnej medicíny v liečbe reumatických chorôb. Záverečná správa VÚ TR P17-535-505-02/05, 1985.
14. TRNAVSKÝ, G.: Kryotherapie, Richard Pflaum Verlag KG-München, 50 – 55, 1979.
15. TRNAVSKÝ, G.: Wirkungsweise, Indikationen und Praxis der Kryotherapie bei der Schmerzbeämpfung. Orthop. Praxis 5, 384 – 388, 1979.
16. YAMAUCHI, T., NOGAMI, S., MIURA, K.: Various applications of the extreme cryotherapy and strenuous exercise program. Physiotherapy and Rehabilitation 5, No. 5, May 15, 1981.

E. Таухманова

КРИОТЕРАПИЯ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Резюме

Лечение холодом можно в настоящее время считать не только физическим средством, удобным для торможения сопутствующих явлений ревматоидного суставного синдрома, но и возможным противовоспалительным средством. У 104 больных, преимущественно с ревматоидным артритом, исследовалась эффективность местного воздействия холода в течение 4-недельной криотерапии. Количественной термографией оценивались температурные изменения в лечимой области (мелкие суставы рук) и исследовались функциональные показатели (боль, тесты на хватательную способность и ловкость). После 4-недельной криотерапии наблюдалось угасание воспалительных процессов, что проявлялось понижением средних температур (термографического индекса) в области рук, главным образом у тех больных, у которых был выраженный активный артритический синдром. У больных, у которых были обнаружены низкие средние и минимальные значения в начале или в течение криотерапии, лечение холодом прекращалось или существенно сокращалось. Функция руки у больных значительно улучшалась благодаря сочетанию криотерапии с лечебной гимнастикой. В длительной криотерапии - для достижения противовоспалительного действия - лучшие результаты показали криоперлозовые мешки из-за щадящего отвода тепла из лечимой области.

H. Tauchamannová

CRYOTHERAPY IN INFLAMMATORY RHEUMATIC DISEASES

Summary

Cryotherapy can today be considered not only as a physical means suitable for the supression of associated phenomena of the rheumatoid joint syndrome, but also as a potent antiphlogisticum. In 104 patients suffering mostly from rheumatoid arthritis, the local effects of cold was followed up during a period of 4 weeks of cryotherapy. By quantitative thermography changes of temperature in the treated region (small joints of the hand) were evaluated and functional indices (pain, gripping test and skill) investigated. After 4 weeks of cryoseries a recession of inflammatory phenomena could be observed, manifested by a drop of the average temperatures (thermographic index) in the region of the hand, particularly in patients with marked active arthritic syndrome. Patients who showed low average and minimal values at the beginning, or in the course of cryotherapy, therapy was discontinued or curtailed. Function of the hand improved significantly in pa-

tients thanks to a combination of cryotherapy with exercise therapy. For longterm cryotherapy, in order to achieve an anti-inflammatory effect, cryoperlose bags proved to be most useful due to their sparing draft of temperature from the treated region.

H. Tauchmannová
**KRYOTHERAPIE BEI ENTZÜNDLICHEN RHEUMATISCHEN
ERKRANKUNGEN**

Zusammenfassung

Die Behandlung mit Kälte kann heutzutage nicht bloß als ein zur Linderung von Begleiterscheinungen des rheumatoiden Gelenksyndroms geeignetes physikalisches Mittel, sondern auch als ein potentes Antiphlogistikum angesehen werden. Bei 104 Patienten, die überwiegend an rheumatoider Arthritis leiden, wurden die Auswirkungen der lokalen Behandlung mit Kälte während einer vierwöchigen Kryotherapie beobachtet. Mittels quantitativer Thermographie wurden die Temperaturveränderungen im behandelten Bereich (in den kleinen Handgelenken) gewertet und die funktionalen Kenngrößen (Schmerz, Greiffestigkeitstest und Geschicklichkeit) verfolgt. Nach einer vierwöchigen Kryoserie war ein Rückgang der Entzündungserscheinungen zu verzeichnen, was sich in einem Absinken der Durchschnittstemperaturen (des thermographischen Index) im Bereich der Hände manifestierte, insbesondere bei jenen Patienten, bei denen ein markantes aktives arthritisches Syndrom vorhanden war. Bei Patienten, bei denen zu Beginn oder während der Kryotherapie niedrige Durchschnittstemperaturen und minimale Werte festgestellt wurden, wurde die Behandlung mit Kälte abgebrochen oder wesentlich abgekürzt. Die Funktion der Hände hat sich dank der Verknüpfung von Kryotherapie und Bewegungstherapie bei den Patienten bedeutend verbessert. Für eine langfristige Kryotherapie – zwecks Erzielung antiphlogistischer Wirkung – haben sich Kryoperlos-Säckchen am besten bewährt, da sie die Wärme aus dem behandelten Bereich schonend ableiten.

H. Tauchmannová
**CRYOTHERAPIE DANS LES AFFECTIONS INFLAMMATOIRES
RHUMATISMALES**

Résumé

Il est possible de considérer actuellement le traitement par le froid non seulement comme moyen physical favorable à adoucir les phénomènes d'accompagnement du syndrome rhumatoïdal articulaire mais aussi comme antiphlogistikum potentiel. Chez 104 malades, affectés en majorité d'arthrite rhumatoïdale on a contrôlé les effets de l'activité locale du froid pendant une durée de cryothérapie de 4 semaines. Par la thermographie quantitative on a évalué les changements caloriques dans la partie soignée (petites articulations de la main) et contrôlé aussi les indicateurs fonctionnels (douleur, test de saisissement et d'adresse). Après une cryosérie de 4 semaines les manifestations inflammatoires ont reculé en se manifestant par une baisse des températures moyennes (indice thermographique) dans la partie de la main, notamment chez les patients où un syndrome arthritique expressif actif s'est manifesté. Chez les malades où des valeurs moyennes faibles et minimales furent enregistrées au début ou au cours de la cryothérapie, le traitement par le froid a été interrompu ou suffisamment raccourci. La fonction de la main s'est améliorée de façon significative grâce à la relation de la cryothérapie avec la réhabilitation. Pour la cryothérapie à long terme – obtention de l'effet antiinflammatoire – ce sont les sachets cryoperlosiques qui se sont le mieux éprouvés, vu le recrutement économique de la température de la région soignée.