

# Re

# habilitácia

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

## 4

OBSAH

PŔOVODNÉ VEDECKÉ A ODBORNÉ PRÁCE

- J. Říba:* Bolest a psychika . . . . . 2
- E. Klásková, L. Kučerová:* Elektrostimulace kosterního svalu v praxi . . . . . 5
- E. Tburzová:* Syndóm bolestivej kostrče u detí . . . . . 24
- J. Vácek:* Současné možnosti léčby svalových dystrofií . . . . . 33
- A. Herbenová:* Problematika LMD u dospělých z hlediska psychologa a fyzioterapeuta . . . . . 39
- J. Kraus, J. Pokárková:* Léčebná rehabilitace po operacích na dolních končetinách u dětí s dětskou mozkovou obrnou . . . . . 53
- M. Martinková:* Posúdenie a nácvik chôdze — objektivné kritériá u detí so spastickými formami detskej mozgovej obrny . . . . . 58

*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.*

ROČNÍK XXV / 1992

Cena Kčs 7,-

# **Re**habilitácia

*Časopis pre otázky liečebnej a pracovnej rehabilitácie*

**VYDÁVA:**

Inštitút pre ďalšie vzdelávanie pracovníkov v zdravotníctve v Bratislave, vo Vydavateľstve OBZOR, Špitálska ul. 35, 815 85 Bratislava

**VEDÚCI REDAKTOR:**

MUDr. Emil Tomášik, CSc.

**TAJOMNÍČKA REDAKCIE:**

Mgr. Mária Štefíková

**REDAKČNÁ RADA:**

Anna Boháčseková, MUDr. Juraj Čelko, Marta Dorociaková, MUDr. Anton Gúth, Božena Chlubnová, MUDr. Július Kazimír, MUDr. Marianna Koronthályová, prof. MUDr. Zoltán Mikeš, CSc., MUDr. Jiří Poděbradský, Jana Raupachová, MUDr. Pavol Rodan, MUDr. Jaroslava Smolíková, MUDr. Nora Stieglerová, doc. MUDr. Jiří Votava, CSc.

**REDAKCIA:**

Kramáre, Limbová ul. 5, 833 05 Bratislava

**SADZBA A TLAČ:**

Vydavateľstvo OBZOR, Špitálska 35, 815 85 Bratislava  
Vychádza štyrikrát ročne, cena jedného čísla Kčs 7,-

Rozširuje Poštová novinová služba. Objednávky na predplatné a do zahraničia prijíma PNS — Ústredná expedícia a dovoz tlače, Nám. Slobody 6, 813 81 Bratislava

Podnikové inzeráty: Vydavateľstvo OBZOR, inzertné oddelenie, Špitálska ul. 35, 815 85 Bratislava, tel. 572 51

Indexné číslo: 49 561

Imprimatur: 15. I. 1993

Číslo vyšlo vo februári 1993

# Rehabilitácia

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

ROČNÍK XXV / 1992

ČÍSLO 4

*Prajeme všetkým našim čitateľom veľa zdravia,  
rodinnej pohody  
a pracovných úspechov*

*Redakčná rada*

**PŮVODNÉ VEDECKÉ A ODBORNÉ PRÁCE****BOLEST A PSYCHIKA**

J. ŘÍHA

Katedra rehabilitačního lékařství ILF, Praha 10  
Vedoucí: prof. MUDr. V. Janda, DrSc.

*Souhrn:* V práci jsou popsány rozdíly mezi citovým prožíváním akutních a chronických bolestí a různost jejich hodnocení v souvislosti s věkem pacienta. Posilování má největší vliv na psychosomatické mechanismy, jež vedou ke zchroničtění bolestí. Volba terapeutických metod závisí na specifických psychologických problémech, jež chronickou bolest doprovázejí.

*Klíčová slova:* akutní a chronická bolest — citové prožívání — hodnocení významu bolesti u dětí a dospělých — chronická bolest a její vliv na změnu kvality života.

Spojení mezi bolestí a emocemi poznali jak starověcí Řekové, tak Hebrejci. Pro Aristotela byla bolest "utrpením duše", ve kterém se objevují obě jeho stránky, tj. požitku a emoce. V Jeremiášově knize nářků, kde Jeremiáš nařiká nad zničením Jeruzaléma několik století před Aristotelem, nacházíme citaci, která jasně ukazuje, že bolesti těla předcházela emocionální stres. Slovem, které použil v originále, jasně míní bolest lokalizovanou v části těla. Citelé Hendelova Mesiáše pochopí výraz "Existuje větší zármutek, než je ten můj" — jenže původním výrazem není zármutek, ale přesněji bolest.

Můžeme najít více důvodů pro špatný překlad. První, který nás napadne, je tendence pokládat bolest za rovnou trápení. Bolest, slovo, které prvotně uijeme k vyjádření tělesné újmy, se snadno mění v symbol obecného utrpení.

Extrémní bolest člověka truchlícího nad vydrancováním Jeruzaléma, se projevuje jako oheň v kostech, pocit únavy, omdlívání z vyčerpanosti. Odmyslíme-li si poezii, řeči o spalující bolesti a chronické únavě, máme jasný obraz lidí, jejichž fyzické újmy a bolesti mají psychický podtext. To ještě podporuje skutečnost, že hovoříme-li o bolesti, myslíme tím bolest fyzickou. Může a nemusí mít psychickou příčinu. Jeremiášovu bolest je nutno přičíst pouze emocím, přestože se týká těla a je lokalizována v kostech. Jákýkoli takový pocit bolesti musí být odlišen od čistě metaforického pojmu bolesti. Utrpení, žal, zármutek, tíseň a podobně, nemusí zapříčinit fyzické potíže. Duševní bolest má jinou podstatu než bolest fyzická, a proto se musí chápat odděleně. Není podstatné tento bod zdůrazňovat, v případě, že je opomíjen, dochází ke zmatkům.

Rozdíl mezi akutní a chronickou bolestí byl již mnohokrát definován. Vážné akutní bolesti jsou doprovázeny úzkostí a znaky spontánní aktivity. Chronická bolest je častěji doprovázena depresí, poruchami dráždivosti a somatickými symptomy. Při chronické bolesti se hůře dosahuje úspěchu metodou placebo efektu než

u bolesti akutní. A naopak, zřídka dosáhneme u pacientů s akutní bolestí úlevy snížením dávek léků či cvičením a pohybem jako u pacientů s chronickou bolestí. Rozdílné hodnoty a reakce dítěte a dospělého se manifestují jak u akutní bolesti, tak u bolesti chronické. Jestliže akutní bolesti jsou většinou následkem zranění nebo přechodného onemocnění, pak chronické bolesti jsou následkem dlouhodobých onemocnění, jako jsou revmatická onemocnění, rakovina či psychosomatické procesy. Akutní bolesti, jež jsou následkem traumatu nebo vnitřního onemocnění, nebývají dospělými považovány za hrozné, neboť na základě životní zkušenosti lze soudit, že bolest dříve či později přejde. U dětí tato zkušenost většinou chybí, proto reagují na bolestivý podnět silněji, mnohdy až panicky.

Hodnocení chronické bolesti u dospělého pacienta je vždy spjata s ohledem na předpokládanou změnu kvality života, sociálních vztahů a životního očekávání. Nevyléčitelná choroba je považována za ohrožující, strach a deprese bolesti zesilují a tyto psychosomatické mechanismy vedou k další akcentaci a zchroničtění bolesti. U dětí tyto reakce většinou chybí, protože dětem většinou chybí náhled na význam choroby a trvalých bolestí pro jejich budoucí život. K psychosomatickým mechanismům u dětí patří bolest posilující podmiňování prostřednictvím sekundárního zisku z nemoci jako výsledku zveřejnění bolesti (1). Sekundárním ziskem z nemoci rozumíme především příklon matky a projevy její lásky. Čím intenzivnější je toto posilování, tím větší podíl mají tyto psychosomatické mechanismy na zchroničtění původně akutních bolestí.

Uvážíme-li, kolik pacientů s chronickou formou vertebrogenního algického syndromu je při dlouhodobé hospitalizaci v regresi, pak musíme připustit, že posilující podmiňování prostřednictvím příklonu ošetřujícího personálu po zveřejnění bolesti sehrává ne nepodstatnou roli v upevňování bludného kruhu, ve kterém se pacient nachází.

### **Bolest a nálada**

Již bylo dost řečeno na téma úzkého vztahu mezi bolestí a náladou. Detailní posouzení nabízí Barber (2), Beecher (3), Sternbach (4, 5), Merskey a Spear (6). Beecher zvláště zdůraznil, jak okolnosti, při kterých došlo ke zranění, ovlivní prožitky bolesti. Často se připomíná případ sportovců, na kterých, ač utrpí opravdu těžké rány, není vidět ani známka bolesti, dokud není zápas u konce. Na druhou stranu úzkostliví a ustaraní pacienti a ti, kteří mají ve zvyku si na fyziologické problémy často stěžovat, obvyklejše pociťují větší bolest. Obecně se dá říci, že vysoká aktivace snižuje bolest a mírná ji zvyšuje. Z toho můžeme soudit, že zatímco některé nálady bolest zapříčiňují či umožňují, jiné ji snižují či dokonce ruší. Existuje významný důkaz z jiných pramenů, že nedostatek úzkosti je příčinou počáteční absence bolesti po úrazu. Further, Melzack, Wall a Ty (7) ukázali, že 37% pacientů, kteří přicházejí s těžkým úrazem na pohotovost, necítí bolest, ale jen emocionální změny. Některé trauma nemusí ihned způsobit bolest, ale postupně vede jak k akutní, tak chronické bolesti. Tak pacienti po whiplashi mohou pociťovat bolest okamžitě, po několika minutách nebo jen několik hodin po úrazu. Občas pacienti necítí žádnou povšimnutí hodnou bolest až do příštího dne, kdy se probudí s bolestí a ztrnulostí, ale beze strachu. Zhodnocení fyzických změn, závažností nebo jiných fyzických rysů, které způsobují trauma, může mít vztah k tomu, zda pacient pociťuje bolest či ne, a jestli cítí, jak těžká a intenzivní je.

Beecherova studie není jediná, která ukazuje, jak se může bolest změnit v souvislosti s okolnostmi a očekáváním. Placebo efekt a různé sugestivní a podpůrné procedury také zmenšují bolest. Placebo efekt se k tomuto účelu již pravidelně používá, psychoterapie a psychoprophylaxe při porodu, hypnóza a působení na chování a veřejné sugesce jsou pravidelně spojovány s případy, kdy se bolest zmenšuje. Hypnóza v tomto kontextu je pravděpodobně formou sugesce.

### **Aplikace psychologických metod při práci s chronickou bolestí**

Pro účely této stati by mohlo být užitečné stanovit vztahy mezi idejemi a důkazy, které zde byly prozkoumány, a aplikací psychologických metod při práci s chronickou bolestí. Diagnóza, farmakoterapie a psychologické techniky jsou sdíleny s různými disciplínami na poli medicíny a psychologie. Pravděpodobně nejdůležitější krok, který může každý lékař ve své práci podniknout, je konstatovat řádnou diagnózu nebo diagnózu všech fenoménů. Zvláště v psychiatrii a psychologii je nutné mít na pozoru před považováním problémů jen za psychologické pouze proto, že dostatečný organický důkaz není dostupný, aby poskytl vysvětlení příčiny oněch problémů. I když je psychologický důkaz dostatečný k stanovení psychiatricko-psychologické diagnózy, která objasňuje symptom, přesto bychom měli o tomto názoru pochybovat. V medicíně existuje mnoho jevů, o nichž se dříve předpokládalo, že mají psychický původ, ale teď je vidíme v jiném světle. Kromě jiných můžeme jmenovat choreu, hemifaciální křeč, distonii, tortikolis a jiné diskineze, některé případy whiplashe. Když už bylo stanoveno, že je možné nalézt odpovídající psychologické vysvětlení alespoň pro některé symptomy, vyžadující pozornost, další krok je určit specifické psychologické problémy, vyžadující pozornost, a vypořádat se s nimi. Tyto problémy mohou být definovány jako psychické poruchy, plným právem vyžadující léčení, anebo poruchy, které jsou sekundární k chronické bolesti, nezaměstnanosti či dalším špatným následkům, které vyplývají z bolestivé choroby. Z hlediska stanovení diagnózy mohou být užity jak farmakologické, tak psychologické techniky k ulehčení situace, ale jejich popis není částí tohoto tématu.

#### LITERATURA

1. ZIMMERMANN, M.: Neuro-und Psychophysiologie des Schmerzes bei Kindern. *Der Schmerz*, 3, 1989, s. 73 — 79.
2. BARBER, H. K.: Toward a theory of pain: Relief of chronic pain by prefrontal leucotomy, opiates, placebos and hypnosis. *Psychol Bull*, 56, 1959, s. 430 — 460.
3. BEECHER, H. K.: Measurement of subjective responses. Oxford University Press, New York, 1959.
4. ARONOFF, G. M., EVANS, W. D., ENLERS, P. L.: A review of follow up studies of multidisciplinary pain units. *Pain*, 16, 1983, s. 1 — 11.
5. STERNBACH, R. A.: Pain: A Psychological Analysis, Academic Press New York, 1968.
6. STERNBACH, R. A.: Pain Patients, Academic Press, New York, 1974.
7. MERSKEY, H., TRIMBLE, M.: Personality sexual adjustment and Brain lesions in patients with conversion symptoms. *Am J Psychiatry*, 136, 1979, s. 179 — 192.
8. JAMIESON, W. G., MERSKEY, H.: Representation of the thoracic outlet syndrom. *Pain*, 22, 1989, s. 195 — 200.
9. MERSKEY, H.: The importance of hysteria. *Br J Psychiatry*, 149, 1986, s. 23 — 28.

## ELEKTROSTIMULACE KOSTERNÍHO SVALU V PRAXI

E. KLÁSKOVÁ, L. KUČEROVÁ

Rehabilitační oddělení MNOF, Ostrava

Přednosta: MUDr. P. Gallus

Rehabilitační ústav Hrabyně-Chuchelná

Ředitel: MUDr. Z. Blažek

*Souhrn:* Příspěvek doplňuje širokou oblast elektrostimulace kosterního svalu a zprůhledňuje možnosti jejího racionálního využití a rozvinutí na podkladě klasické a funkční elektrodiagnostiky. Pro tyto účely navrhuji autorky standardizaci metodického postupu funkčního elektrodiagnostického vyšetření, jeho prověření v praxi formou dílčího průzkumu, který by v budoucnu mohl vytvořit solidní bázi pro přesnou a přitom dostupnou elektrodiagnostiku. Autorky jsou přesvědčeny, že její rutinní aplikace povede nejen ke zkvalitnění práce v oboru, ale i ke zkvalitnění práce mezi obory.

*Klíčová slova:* elektrostimulace — funkční elektrodiagnostika — klasická elektrodiagnostika — selektivní elektrostimulace — standardizace metodiky funkční elektrodiagnostiky.

V předchozí práci (7) jsme se pokusily o analýzu současného stavu elektrostimulace kosterního svalu a o účelné shrnutí současných poznatků v této oblasti. Konstatovaly jsme, že elektrodiagnostiku zatím neumíme racionálně využívat v diagnostice, prognostice a léčbě poruch nervosvalového aparátu, natož vyhodnocovat mnohem jemnější odchylky od normy u poruch podpůrně-pohybového systému. Z prací našich a zahraničních autorů i našich zkušeností vyplývá, že se na elektrodiagnostiku (dále EIDg) můžeme — za určitých okolností — spolehnout. Je-li EIDg včas a správně provedena a správně interpretována, může se stát těžištěm strategie optimální komplexní rehabilitační léčby (včetně její délky a ukončení). Zvlášť významnou roli v tomto smyslu může sehrávat EIDg tam, kde není běžně dostupné EMG vyšetření. Přesto, že vlastní metodika EIDg vyšetření je v odborné literatuře popsána, je EIDg rutinně málo využívána, ke škodě nemocných i oboru samého. Jedním z hlavních důvodů je absence informací o proměnlivosti parametrů EIDg vyšetření u denervace a reinervace jako takové a jejich změn v čase, zachycené v grafickém znázornění (pro možnost srovnání a objektivní vyhodnocování změn v NSA).

Kromě toho chybí jednoduchý, srozumitelný návod praktického postupu EIDg vyšetření spolu s upozorněním na některé jevy, provázející toto vyšetření, kterého by se bylo možno bezpečně přidržet (zvláště u začátečníků v této oblasti).

Posledním zásadním důvodem nedostačujícího využívání EIDg v běžné praxi je malá možnost specializace v tomto úseku. Je nezbytná, máme-li plně využívat

všech možností a rezerv, které nám tato oblast poskytuje, a v níž nemáme širší zázení formou výzkumu ani průzkum.

Vzhledem k tomu, že EIDg je dostupná na všech rehabilitačních pracovištích, jsme toho názoru, že nám nic nebrání vytvořit si zázení dílčím průzkumem, jehož základy by tvořily EIDg nálezy pracovišť, uveřejňované v našem odborném tisku. Pro objektivitu takového průzkumu je však nutné určitým způsobem standardizovat postup EIDg vyšetření, tzn. stanovit si "pravidla hry", zajišťující jeho solidnost.

Dovolujeme si proto předložit odborné veřejnosti metodiku EIDg vyšetření, která se shoduje s metodikou, uváděnou v odborné literatuře a pouze upřesňuje a doplňuje její některé parametry, vzhledem k praxi. Doufáme přitom, že bude předmětem diskuse, jejíž závěry by mohly tvořit racionální jádro obecně platného standardního postupu této objektivní a objektivizující metody oboru.

Závěrem úvodu ještě pár slov. Od dob počátků našeho oboru jsme svědky stálého vývoje léčebných přístrojů včetně diagnostických. Přístroj sám je však pouze prostředkem k získání určitých informací — v tomto případě o stavu nervosvalového aparátu (dále NSA). Cílem je co nejpřesnější vyhodnocení tohoto svalu a zajištění adekvátní léčby, přičemž rozhodující úlohu sehrává jediné znalost elektrofyzologie NSA za normálních a patologických okolností — tedy princip sám. V této souvislosti lze pozorovat určitý nepoměr mezi snahou o zdokonalování techniky v rámci EIDg vyšetření na jedné straně a jeho nízký stupeň využití v praxi na straně druhé.

Záměrem této práce je snaha o kompenzaci uvedené disproporce v podobě zpřesnění parametrů EIDg vyšetření, které máme k dispozici (EIDg moderní, zvláště funkční a klasická) a jejich možné rutinní využití v denní praxi.

Pro objektivitu výsledků EIDg vyšetření je nutné dodržet určité zásady, k nimž počítáme zejména:

- jednoznačnost diagnózy
- správný výběr svalu (svalů), jehož prostřednictvím budeme posuzovat pravděpodobnou míru poškození NSA
- kvalitní technické provedení vlastního vyšetření, včetně jeho záznamu
- standardizace časových odstupů jednotlivých EIDg vyšetření.

Otázka jednoznačnosti diagnózy se může zdát bezpředmětná, protože k rehabilitační léčbě jsou odesíláni nemocní vždy na základě již určité diagnózy. Přesto se s lézí periferního nervu setkáváme často až v průběhu léčby jako s komplikací původního úrazu pohybového aparátu nebo jeho ošetření, nejčastěji ve dvojí podobě:

1. léze periferního nervu je překryta rozsáhlými následky původního poškození pohybového aparátu a bývá nerozpoznána v iničiální poúrazové fázi
2. léze periferního nervu je diagnostikována současně s traumatem pohybového aparátu, ale ne v plné šíři.

Z klinických zkoušek a testů v těchto případech sehrává podstatnou roli svalový test (dále ST) a vyšetření čítí obou kvalit, eventuálně EIDg klasická (z jejichž výsledků můžeme usuzovat na které úrovni, případně ve které výši je nerv postižen). Jeho stupeň však můžeme zjistit až na podkladě vyšetření EIDg moderní, zvláště funkční. Svoji roli rovněž sehrává i způsob poranění nervu, na nějž je často vázán i pravděpodobný stupeň denervace (například u fraktur a kompresí dochází ve vysokém procentu ke spontánní úpravě, zatímco u trakčního mechanismu



může dojít k vážným denervačním projevům; tento trakční mechanismus způsobuje např. u distorzí kolena těžkou denervací n. peroneus communis (15). Kromě primárních lézí periferních nervů se setkáváme v praxi s celou řadou chorob, které se přímo i nepřímo podílejí na jejich postižení (např. chronické komprese míšních kořenů nádorem nebo zadním osteofytem, nemoci NS spojení, poruchy metabolické, toxické), včetně chorob periferní lézi imitujících (afekce centrálně nervového a psychického původu). Choroby, které periferní nervový systém postihují, to dělají většinou difúzně a s různým stupněm denervace jednotlivých svalových skupin (10), tj. i s různým stupněm naděje na plnou reinervaci a obnovu funkce. Téměř každá choroba NS se v průběhu času dostává do polohy subchronické a chronické a právě zde se může EIDg účinně uplatnit (7). Může stanovit nejen stupeň denervace, ale i její časovou fázi (recentní, subchronická, chronická), a tím zásadně přispět k racionálnímu zaměření rehabilitační léčby (tj. zda bude cílená či spíše podpůrná nebo jen kondiční apod.). EIDg dle našich zkušeností bývá mnohdy podkladem pro další doplňující odborná vyšetření, nezřídka vedoucí k revizi a korekci léčby nemocného.

Výběr svalu, jehož prostřednictvím budeme posuzovat elektrodiagnostický stav NSA, provádíme ve shodě s výběrem svalů pro EMG vyšetření, to znamená, že vyšetřujeme ty svaly, na nichž se inervačně nepodílí další obvodový nerv (např. pro n. peroneus profundus testujeme pomocí I/t křivek m. e. diggitorum brevis, pro n. ulnaris m. abd. diggiti minimi apod.).

Kvalitní technické provedení EIDg vyšetření je základem všeho, co jím sledujeme: diagnostiky, prognostiky a léčby.

V zásadě je možno uvést jeho základní kritéria:

- vyhledání příslušného svalu a jeho motorického bodu
- dodržení zásady prahové intenzity
- vlastní postup vyšetření I/t
- vyšetření téhož svalu na straně zdravé
- zachování tzv. nezatíženosti vyšetření.

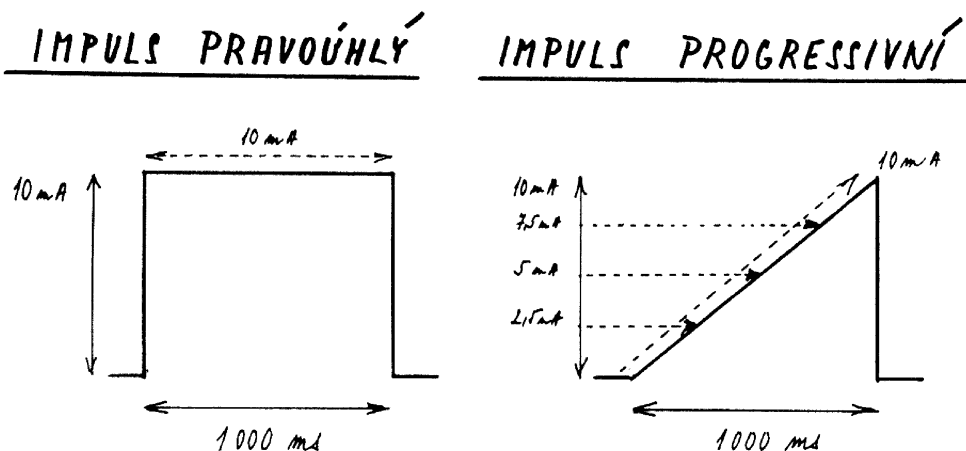
Vyhledání příslušného svalu většinou nedělá potíže — s výjimkou těch, které mají poměrně útlá svalová bříška a probíhají v těsném sousedství s anatomicky podobnými svaly s odlišnou funkcí (např. svaly na předloktí). Tady někde začíná řada drobných potíží u začátečníků, které mnohdy ústí až v "posvátnou" bázeň nebo nechuť EIDg vyšetření provádět — jedním z problémů bývá otrocký postup při přidávání na intenzitě (dále I) proudu od velmi nízkých hodnot. Vyšetření se tak zbytečně velmi protahuje, zvláště nezachytili-li jsme napoprvé správný sval. S tímto problémem se pojí nejistota, zda jsme zachytili i jeho motorický bod (dále MB). Pro zpružení postupu doporučujeme, a pro praxi se značnou výhodou, použít ihned nadprahovou I proudu. Vyvolaná svalová kontrakce nás okamžitě informuje o zachycení správného svalu; stačí pouze stáhnout I proudu a začít vlastní vyšetření (2). Pokud jsme mimo žádaný sval (poznáme podle sv. kontrakce), ponecháme nadprahovou I a systematicky posunujeme diferentní elektrodu do vyhledání testovaného svalu. Ve sporných případech je velmi vhodné použít k vyhledávání testovaného svalu polohu na st. 2 dle ST, která skýtá větší naději na jeho tzv. čistou aktivaci.

Motorický bod je místo, kde nerv vstupuje do svalu a bývá u většiny svalů jen jeden — uprostřed svalového bříška. Je charakteristický největším nakupením NS

plotének, čímž se stává sval právě v tomto místě nejvíce dráždivý (2). U neuropraxe a axonotmezí lehkého a středního stupně postižení bývá zachován. Nemáme-li jistotu, že jsme jej zachytili, můžeme se — z didaktických důvodů — přesvědčit tak, že ponecháme prahovou hodnotu I proudu, vyvolávající sv. záškub a zkusmo posuneme diferentní elektrodu. Mimo MB jednak nevznikne při této hodnotě proudové výšky sv. záškub a kromě toho bude nemocný hlásit nepříjemný pocit pálení, který se bude zvyšovat úměrně dalšímu případnému zvyšování I proudu. V místě MB bude naopak rychle mizet pocit pálení a s gradací I proudu bude nastupovat i gradace svalové kontrakce. Výjimku tvoří neurotmeze, u níž dochází k destrukci MB, takže sval je dráždivý prakticky ze všech míst při stejné I proudu (tento fakt je indexem denervace vysokého stupně a signalizuje, že obě křivky, pravouhlá i progresivní, budou patologicky krátké — myogenní).

V literatuře staršího data je možné se dočíst, že k EIDg vyšetření je vhodnější metoda bipolární s odůvodněním, že mnoho paralytických svalů se nemůže pomocí monopolární techniky snesitelným proudem kontrahovat; monopolární technika údajně u těžkých parés produkuje často atypické křivky, přičemž je u nich požadována vyšší a tím i bolestivá intenzita (1). V soudobé odborné literatuře je uváděna jako vyšetřovací technika pro EIDg technika monopolární, která je plně v souladu s jejím cílem, tj. dozvědět se co nejpřesněji vše o poměrech v nervové aparátě. Tyto informace získáme dráždění svalů právě prostřednictvím nervu, zastoupeného nejperiferněji v motorickém bodu. Na originálních blanketech pro grafické znázornění EIDg vyšetření I/t křivkami jsou však uváděny, pravděpodobně jako metoda volby, obě dvě techniky. Zajímalo nás, jaký bude rozdíl ve výsledcích vyšetření téhož NSA oběmi technikami. Z našich zkušeností lze konstatovat, že jediný podstatný rozdíl spočíval ve zvýšené potřebě I proudu pro vyvolání sv. kontrakce technikou bipolární, což plně koresponduje s elektrofyziologickými zákonitostmi el. dráždivosti (2). Na délce vedení I/t křivek jsme nezaznamenaly žádné podstatné rozdíly, což opět odpovídá typickým změnám el. dráždivosti za patologických podmínek. Proto se metoda EIDg vyšetřování pomocí techniky monopolární jeví jako objektivní pro zjišťování poměrů a změn v NSA. Nemocní, jsou-li instruováni, snášíjí vlastní vyšetření dobře. Výjimku tvoří svaly obličejové (zvláště v horní větvi), kde v některých případech používáme techniku bipolární, vzhledem k nepříjemným subjektivním pocitům nemocných (malá vrstva svalů na kosti čelní) a tuto okolnost značíme do blanketu I/t.

Princip zachování prahové intenzity je zárukou správné interpretace nálezů vzhledem ke straně zdravé a ke stanovení přesných léčebných parametrů. Především je ale zárukou objektivity při opakovaných vyšetřeních, zvláště tehdy, jsou-li prováděna z různých důvodů jinou osobou. V praxi může dojít k jejímu zkrácení nejčastěji ze dvou hlavních důvodů. Nejlépe se aktivuje sval z protažení; nerespektováním této neurofyziologické zákonitosti testováním pomocí I/t křivek ve střední nebo zkrácené poloze svalu, je nutno použít vyšší I proudu pro vyvolání "prahového" záškubu. Dalším důvodem zkrácení prahové intenzity proudu je kvalitativně jiný sv. záškub v dlouhých časech u proudu progresivního (s di. 1 000, ev. 500 ms) oproti pravouhlému. Zatímco pravouhlý proud svým strmým náběhem dosáhne nastavené hodnoty proudové výšky ihned od okamžiku spuštění a záškub je briskní, u proudu progresivního dochází k nárůstu I proudu k jeho maximu postupně (obr. 1). Záškub svalu je tím relativně dlouhý, a proto se



**Obr. 1.** Schématické znázornění rozdílnosti nárůstu proudové výšky u proudu tvaru pravoúhlého a progresivního v tzv. dlouhých časech. Rozdílnost je objektivní (v kvalitě svalového záškubu) i subjektivní (délka impulsu progresivního tvaru proudu 1000 ms je vnímána nejčastěji jako "vrtání")

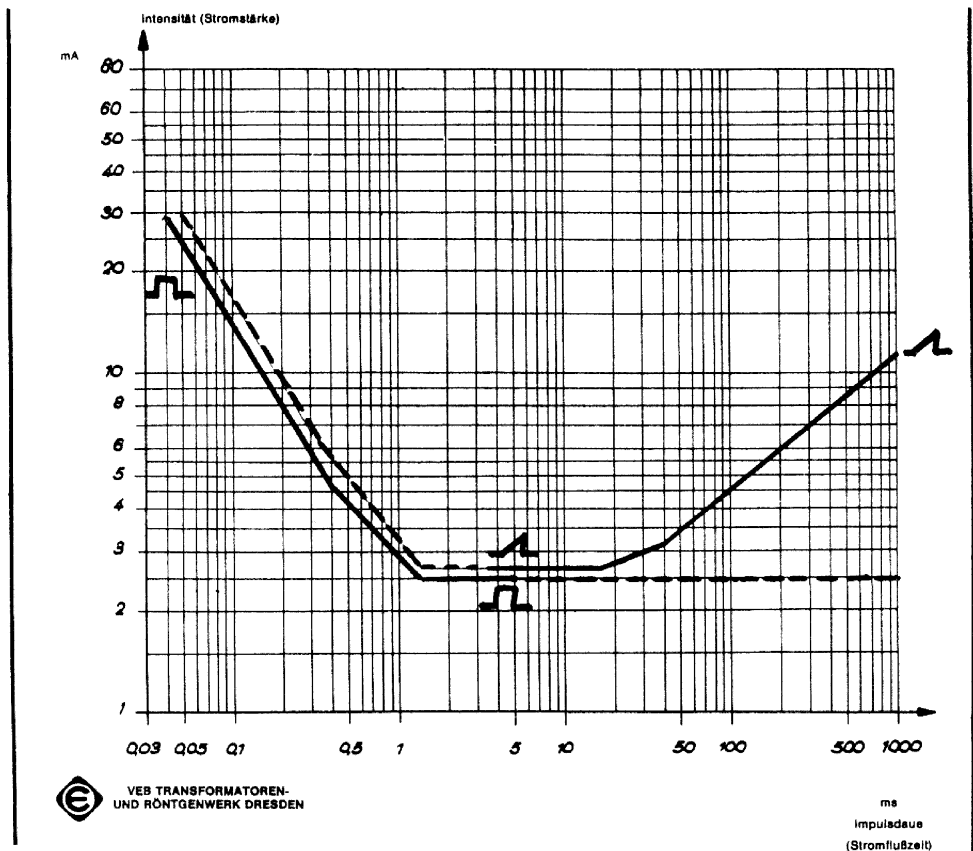
jeví jako menší ve srovnání s pravoúhlým (při stejné výšce  $I$  proudu i stejné délce impulsu). Začátečníci si tento rozdíl neuvědomují a přidávají na  $I$ , čímž dochází ke zkreslení akomodačního ramene a AQ.

Vlastní postup ELDg vyšetření je standardizováno a vodítkem je i blanket  $I/t$ . Vyšetření provádíme monopolárně a katodou (2, 5, 12). K vyšetření je nutná dobrá spolupráce nemocného, proto je důležité ho před vyšetřením poučit a uklidnit. Na některých pracovištích začínají vyšetřovat nejdříve od 100 ms k části neurogenní a potom se vrací k části myogenní (500, 1 000 ms), protože počítají s určitou adaptací nemocného na el. proud.

Na našem pracovišti postupujeme standardně od di. 1 000 ms a vyšetření začínáme proudem pravoúhlým, který je pro charakter náběhu dobře snášen i v dlouhých časech. Vyšetření progresivním proudem provádíme stejně a nemocnému před započítím vyšetření vysvětlíme pocity, spojené s progresivním nárůstem a ujistíme jej, že poněkud nepříjemných bude jen pár stimulů (1 000, 500 ms). Podle stupně denervace (u neurotmesí a těžších axonotmesí) dochází během ELDg vyšetření k tzv. probíjení el. proudu do antagonistů, což v podstatě znamená do jiných — nepostižených svalů. Vyšetření končíme zaznamenáním poslední délky impulsu, schopné vyvolat ještě adekvátní odpověď svalu. Někdy je sporné, zda jde ještě o skutečnou adekvátní odpověď vyšetřovaného svalu, nebo je to už jen jeho reflexní odezva na podráždění ev. protažení stahem antagonistů. Na tuto eventualitu je nutno pečlivě dbát; jinak může dojít ke zkreslení výsledku  $I/t$  křivek diagnosticky i léčebně. Ve sporných případech je výhodné přidat na  $I$  proudu a aktivace antagonistů bude lépe čitelná. Pro úplnost dokládáme, že během vyšetřování svalu může docházet k probíjení el. proudu do jeho synergistů; tento jev není důvodem k přerušení vyšetření, stačí jej pouze zaznamenat do blanketu  $I/t$  stejně jako i jené okolnosti provázející vyšetření.

Vyšetření téhož svalu na straně zdravé je uváděno v odborné literatuře pouze v souvislosti se stanovením oblasti selektivního dráždění (OSD), tzn. pouze s proudem progresivním v rámci léčebného využití EIDg. Pro diagnostiku má význam křivka pravouhlá; z ní odečítáme základní parametry, tj. reobázi (R), chronaxii (Ch). Současně nám její průběh v neurogenní části poskytuje informaci o odchylkách vyšetřovaného NSA (ve smyslu elevace či progrese) tohoto úseku I/t křivky oproti straně zdravé. Pro praxi je velmi užitečné mít toto srovnání, které v konečném důsledku dovoluje mnohem objektivněji vyhodnocovat aktuální stav NSA a stanovit cíleně prostředky FT a LTV.

Abychom nemocné příliš nezatěžovali, zjednodušili jsme vyšetření zdravé strany tak, že pravouhlou křivkou vyšetřujeme jen od časů středních ke krátkým (tzn. jen neurogenní část), křivkou progresivní od časů středních k dlouhým (tzn. jen myogenní část). Získáme tak za poloviční dobu všechny parametry potřebné k vyhodnocení stavu NSA (obr. 2).



Obr. 2. Plná čára — znázorňuje krácené vyšetření svalu nepostižené strany I/t křivkami. Od časů středních doprava část myogenní, od stejného místa doleva část neurogenní

Nezátíženosti vyšetření rozumíme vyloučení všech okolností, které by mohly výsledek EIDg vyšetření zkreslovat. Mezi základní počítáme:

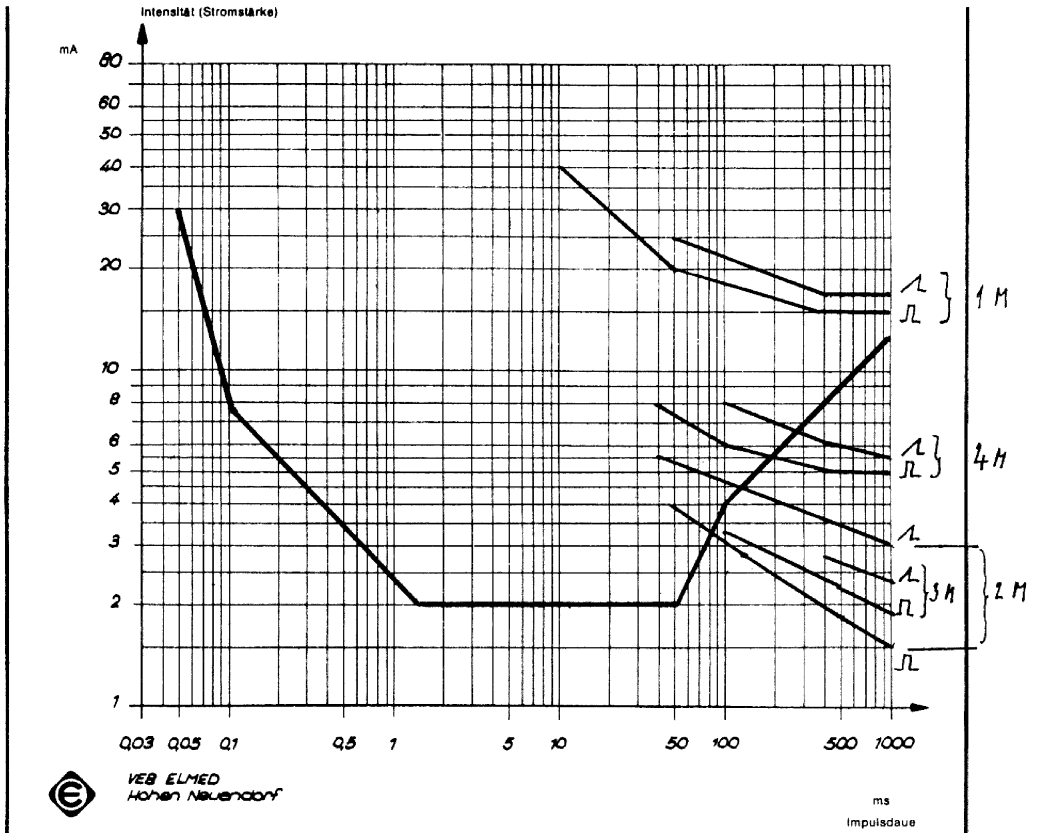
- vyloučení jakékoliv zátěže před vyšetřením (LTV, ERG ap.). Máme zkušenost, že po zátěži stoupá potřeba I proudů na 2-3 násobek klidového stavu
- vyloučení všech FT procedur, protože všechny mění určitým specifickým způsobem dráždivost NSA (8, 14)
- nutno zvážit i medikaci nemocného, vztahující se k činnosti NSA (posoudí lékař, včetně jejího eventuálního dočasného vysazení).

Nejdůležitějším bodem, vzhledem k záměru našeho příspěvku, je standardizace jednotlivých vyšetření v časových odstupech od vzniku postižení nervu. V naší i zahraniční literatuře se konstatuje, že pomocí I/t je možno zachytit denervační změny mnohem dříve než na EMG vyšetření. Hovoří se dokonce o průkaznosti těchto změn již od třetího dne vzniku denervačního syndromu (dále DS) (12). Jiní autoři uvádějí jako signifikantní desátý den od vzniku postižení NSA, avšak změny nejsou uspokojivě blíže specifikovány. Samotný fakt, že na I/t křivkách můžeme zachytit změny ve smyslu DS dříve, než na EMG, je sice lichotivý, ale zdá se málo praktický, protože:

- nemocný se málokdy dostává do rehabilitační léčby tak brzy, zvláště u komplikovaných traumatických lézí periferních nervů, spojených s úrazem pohybového aparátu či jeho ošetřením, jehož léčba vyžaduje často dlouhodobý klidový režim
- další EIDg vyšetření, mnohem průkaznější (tj. 21. den) by bylo prováděno ve velmi krátkém časovém odstupu od prvního, nehledě k faktu, že v běžném provozu hraje čas, věnovaný vlastním vyšetřením, svoji roli.

Nejracionálnější den vyšetření se jeví (z výše uvedených důvodů) 21. den od vzniku DS, kdy je vývoj denervace v první fázi ukončen (rozpadem terminální části nervu v MB). Přesto, kde je to na pracovištích možné, navrhuje provádět I/t křivky i kolem desátého dne a se svými nálezy seznamovat odbornou veřejnost, protože není vyloučeno, že i tyto nálezy přinesou zajímavé poznatky s možností jejich utilizace v praxi. Další kontrolní vyšetření by se měla řídit původním nálezem, tj. stupněm denervace. U neurapraxe, s nadějí na úpravu ad integrum do 4-6 týdnů, není nutné provádět další kontrolní křivky. Výjimku tvoří stavy s původními hraničními nálezy, které se neupravují adekvátně času, u nichž máme podezření na lehkou axonotmesí. V podobných případech provedeme kontrolu el. fyziologických poměrů znovu — kolem pátého-šestého týdne. U axonotmesí původně diagnostikovaných a neurotmesí (operativně řešených) stačí diagnosticky provádět standardně I/t křivky vždy po dalších třech měsících od vzniku onemocnění. V průběhu léčby může docházet k nejrůznějším změnám v el. dráždivosti NSA, protože poranění nervu nekončí vlastním úrazovým dějem a tudíž podléhá vývoji změn ve smyslu Wallerovy degenerace a regenerace (obr. 3). Proto je vhodné z léčebných důvodů provádět I/t křivky častěji i kráceně.

Nálezy na I/t křivkách bývají velmi pestré a tím i diagnosticky velmi zajímavé, zvláště u lézí n. VII periferního typu (obr. 4a, b). V odborné literatuře lze najít i jiná dělení stupně postižení periferního nervu, např. dle Sunderlanda a Mc Comase (3), která rozlišují navíc mezistupně v rámci dělení dle Seddona. Na základě našich materiálů se domníváme, že systematickým EIDg sledováním částečně denervovaných syndromů může dojít k odkrytí ještě dalších zákonitostí, platících mezi



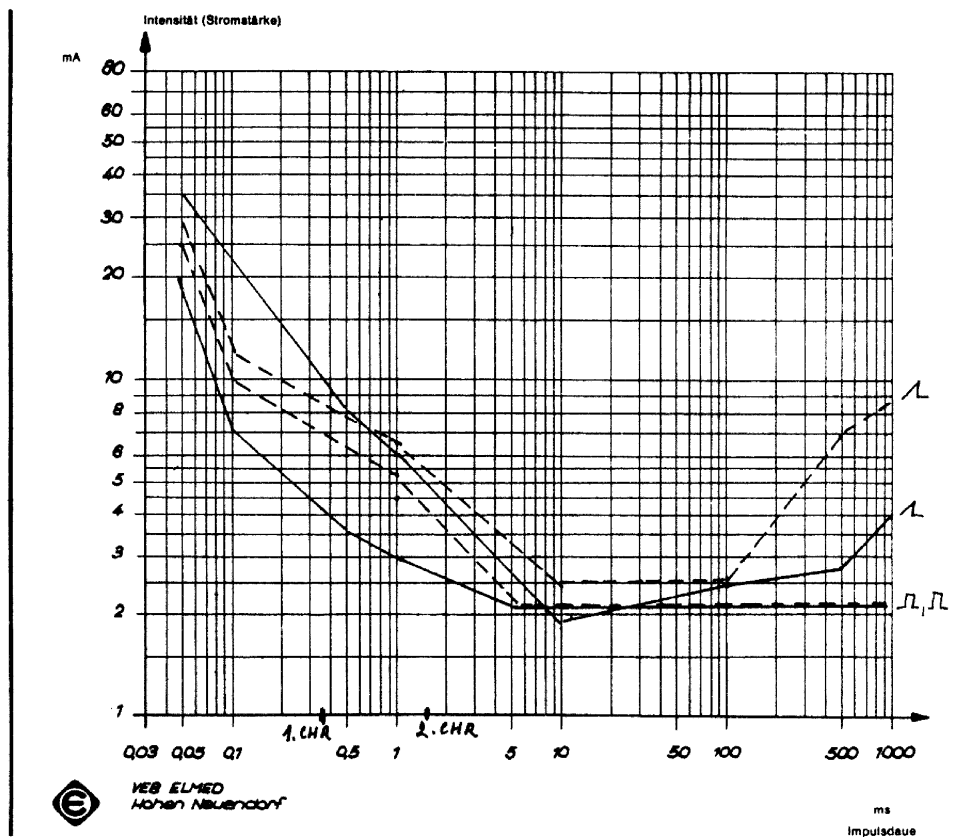
**Obr. 3.** Zachycuje denervační změny NSA vysokého stupně (neurotmes) v areálu n. radialis v rozmezí 4 měsíců od vzniku postižení. Vyšetřovaný sval: m. ext. digitorum. Nemocná, Ž.I., r. 1931. 20.3.1984 úraz pravé paže, téhož dne provedena osteosyntéza sec Hacketal. Pooperačně zjištěna obrna n.radialis et ulnaris I. dx. EMG vyšetření ze dne 17.4.1984 konstatovalo v oblasti n.radialis úplný DS, v oblasti n.ulnaris těžký, ale částečný DS. Nálezy EIDg vyšetření na I/t křivkách ze dne 4.5.1984 se shodovaly se závěry EMG. Svalový test vykazoval po sledovanou dobu 4 měsíců v oblasti n.radialis st.1 (v oblasti n.ulnaris st.3). Plná křivka je progresivní křivka strany nepostižené a vymezuje OSD pro SES pouze ve 2 a 4 měsíci trvání denervace

jednotlivými mezistupni. Lze tedy shrnout, že bychom měli sledovat vývoj denervace a návrat reinervace dle potřeby, avšak ve snaze o standardizaci metodiky EIDg vyšetření bychom měli provádět vyšetření I/t křivkami:

- kolem desátého dne tam, kde je to možné
- kolem 21. dne zásadně
- každé další vyšetření vždy v odstupě tří měsíců od vzniku DS.

Velmi cenné, jak vyplývá z našich zkušeností, je provádění kontroly elektrofyziologického stavu NSA s odstupem jednoho roku, ale i více let. Umožňuje —

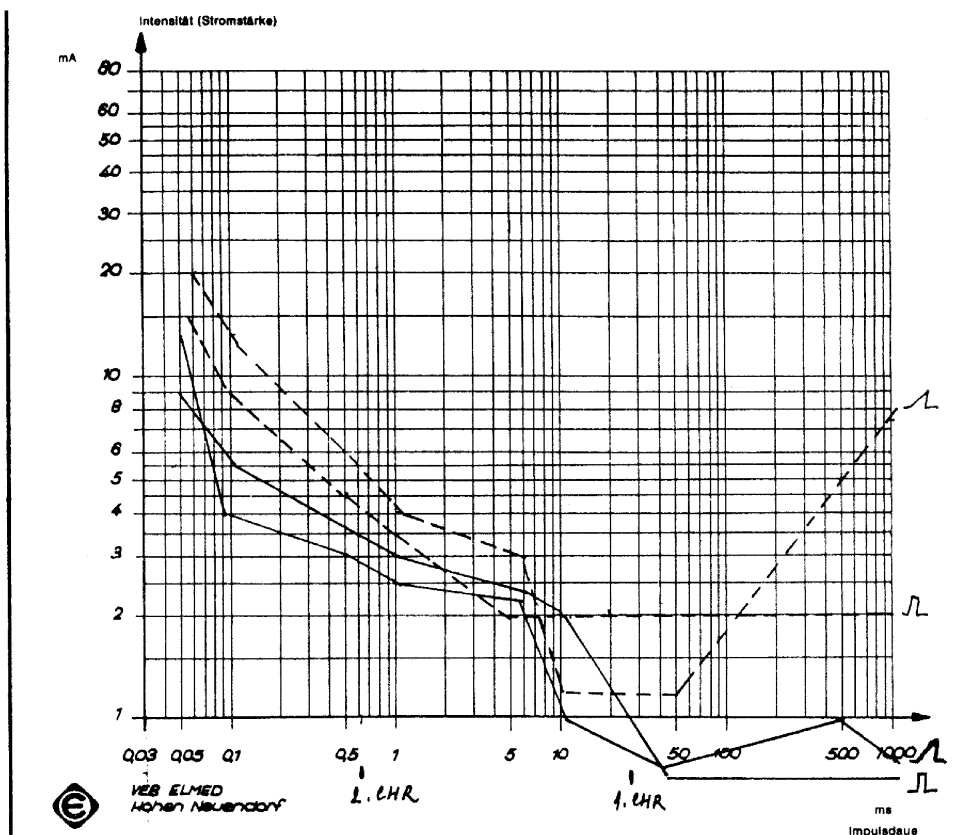
**Obr. 4.** Demonstruje přítomnost recentního neúplného DS (axonotmese) u p.n.VII. periferního typu. Nemocný V.Š., r. 1950 zjistil 15. 8. 1983 po probuzení ochrnutí levé tváře. K rehabilitační léčbě se dostal 19. 8. 1993. ST v obou klinicky dělených větvích Při přijetí st.1. EMG vyšetření provedeno po 14 dnech od vzniku DS se závěrem: neurapraxe. I/t křivky provedeny po 16 dnech od vzniku DS se závěrem: axonotmese lehkého typu. Stav nemocného se upravil klinicky téměř k normě (všechny svaly vykazovaly st.5 dle ST mimo m. corrug. glabellae a m. zygomaticus major, které dosáhly hodnoty 4+/, takže byl propuštěn 9. 9. 1983. Kontrolní EMG vyšetření po 3 měsících od vzniku DS konstatovalo dodatečně proběhlou axonotmese. Kontrolní I/t křivky, provedené v téže době původně zachyceno axonotmesei potvrdily (obr.4a, 4b)



**Obr. 4a.** vyšetřovaný sval: m.frontalis l. sin.

p l n é č á r y znázorňují zachovalou dráždivost NSA v průběhu celého vyšetření a o axonotmesei svědčí jen nepatrné zálohy a příznak kabely (podsun křivky progresivní pod pravouhlou v tzv. středních časech ve formě "zubu")

p ř e r u š o v a n é č á r y ukazují elektrofysiologický obraz po 3 měsících od vzniku DS, který je prakticky normalisován.



Obr. 4b. Vyšetřovaný sval: m. orbicularis oris I. sin.

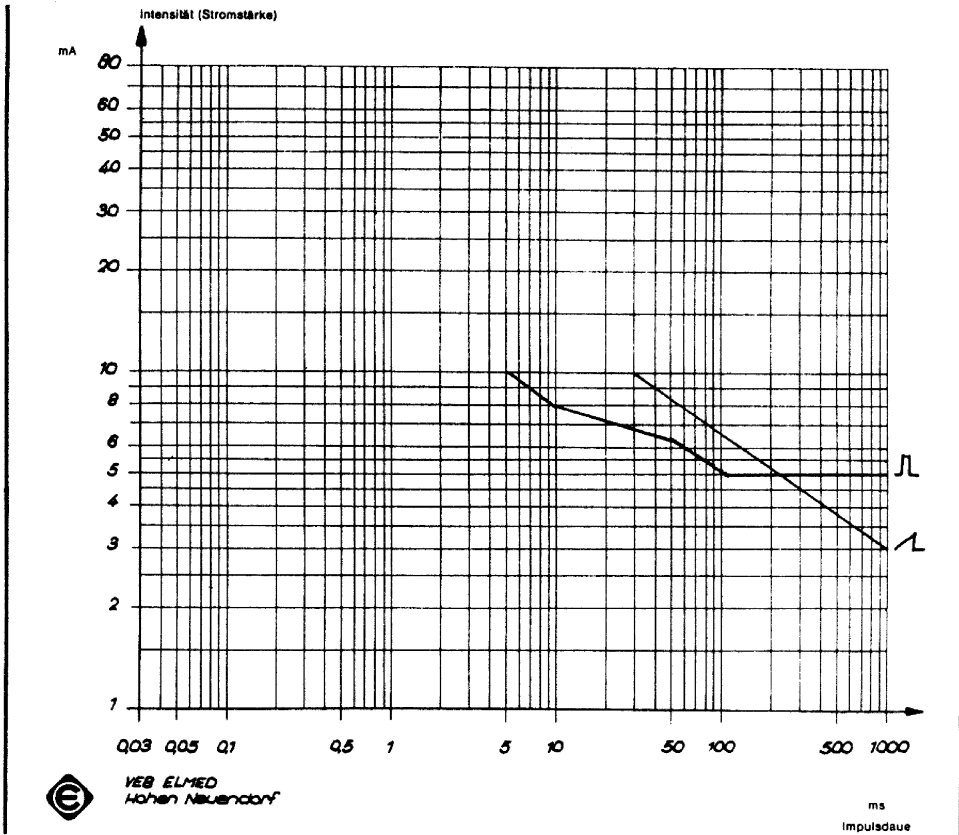
p l n ě ě á r y znázorňují už průkazné denervační změny ve smyslu axonotmese (pokles R pod 1 mA, výrazně prodloužená Chr, AQ téměř 1).

p ř e r u š o v a n ě ě á r y zachycují elektrofysiologický obraz po 3 měsících od vzniku DS, potvrzují proběhlou axonotmese a příznak kabely svědčí pro úpravu stavu NSA v DV

zvláště u původních částečných DS — zpětný pohled na často různorodé chování NSA v akutní a subchronické fázi, zpětnou vazbou zajišťuje postupně kvalitnější informatiku a tím i přesnost diagnostických i prognostických závěrů.

Na závěr našeho příspěvku se chceme zmínit pro úplnost tématu o druhém EIDg vyšetření, zvaném EIDg klasická. Klasickou je nazývána, protože dokázala (a dokáže) pomocí jednoduchých prostředků, které má k dispozici, stanovit přítomnost DS zcela charakteristickými změnami v NSA. Tyto změny se projevují pěti základními kritérii již kolem 10. - 20. dne od vzniku DS a jsou souborně nazývány reakcí zvrhlosti. V současné době jsme zvyklí vyšetřovat DS pouze pomocí EIDg funkční a málo si uvědomujeme (nebo spíše vůbec ne), že změny, charakteristické pro EIDg klasickou i funkční EIDg vyšetření provázejí a prolínají se jím. Může-





**Obr. 5.** Nemocný J.Z., r.1954, úraz 26. 4. 1990 (přimáčknut vrátkem 800 kg přes pánev), na Rtg bez traumatických změn. Dg.: kontuze LDK s následnou těžkou paresou n. femoralis kompresivního typu. RHC zahájena na lůžku 4. 5. 1990. PDK vykazovala výraznější motorický deficit v areálu n. obturatorius (ST st..2) a n. gluteus sup. et inf. (ST st. 1), provázený poruchou povrchového čítí ve všech dermatomech ve smyslu hypesthesie. LDK postižena výrazně a difuzně (ST 1-0 dle ST), přítomna rovněž hypesthesie až anesiesie ve všech dermatomech. Současně byl postižen i m. q. lumborum (ST I+). EMG vyšetření z 21. 5. 1990 prokázalo recentní parciální DS n. femoralis, n. ischiadicus a přímých větví z lumbálního plexu. Nemocný schopen převozu na RO 7. 6. 1990. Stav PDK sa upravil u LDK přetrvával difuzní motorický deficit. Vzhledem k rozsáhlosti postižení provedeno orientační hodnocení vedení všech přístupných obvodových nervů, které odpovídaly adekvátně mimo n. tibialis. Pro vybrané svaly aplikována ELG. 14. 6. 1990 zhotoveny I/t křivky těchto svalů, které prokazovaly recentní axonotmesu, u m. tibialis posterior však přítomný úplný DS (viz obr.). OSD nebylo nutné v této fázi vymezovat; s výhodou bylo možno využít enormního poklesu prahu dráždivosti pro progresivní proud

me potvrdit, že jedna metoda nevylučuje druhou a v praxi je velmi užitečné používat obě dvě. Metodou klasické EIDg dostaneme všechny základní údaje o přítomnosti DS, které dále pomocí EIDg funkční, můžeme kvantifikovat v podobě

pravděpodobného stupně postižení nervu. Klasická EIDg sehrává v běžné praxi neocenitelnou službu všude tam, kde máme před sebou nemoci periferního nervového systému nebo jeho rozsáhlá poranění se značným funkčním dopadem a potřebujeme se rychle zorientovat (u paraplegií, parapares, plexů, kořenových syndromů ap., obr. 5). Můžeme tedy klasické EIDg přisoudit i v dnešní době pevné místo — v podobě orientačního vyšetření el. dráždivosti NSA.

Základní charakteristické změny dle klasické EIDg jsou:

- ztráta nepřímé a přímé faradické dráždivosti
- ztráta nepřímé galvanické dráždivosti
- typické změny v přímé galvanické dráždivosti
- inverze formule
- přesun dráždivých bodů k periférii.

Definice těchto změn jsou popsány v odborné literatuře (2, 5). My se chceme pokusit interpretovat je na základě našich zkušeností způsobem srozumitelným pro využití v praxi. S uvedenými změnami dráždivosti NSA se setkáváme v praxi nepřímo, tzn. při aplikacích nízkofrekvenčních proudů všech druhů: elektrogymnastice, funkční elektrostimulaci i selektivní elektrostimulaci (dále ELG, FES, SES), případně s jejich projevy během vlastního vyšetření pomocí EIDg funkční. Přímo můžeme tyto změny pozorovat jejich cíleným vyšetřováním.

Nepřímo cestou se setkáváme se ztrátou přímé faradické dráždivosti v případech skrytého DS, pokládaného za alienaci z inaktivity, nebo u subchronických a chronických chorob NSA při aplikacích ELG: místo kvalitní tetanické kontrakce agonistů dochází k reakci antagonistů. Pokud nemůžeme ihned provádět I/t křivky, můžeme se přesvědčit o přítomnosti DS kontrolou nepřímé faradické dráždivosti aplikací stejného druhu proudu a uložením elektrody diferentní (bodové) do MB svalu a indifferenční mimo dráždění sval. V případě DS bude reakce stejná.

Změny v přímé galvanické dráždivosti bývají průvodním jevem léčby denervovaného svalu formou SES. Jejich projevem je snížení rychlosti stahu svalu: stah je pomalý, červovitý, až vymizí vůbec. Důvodem jsou patologické pochody na vlastním svalovém vláknu (6). V takových případech použijeme buď větších pauz mezi dráždivými impulsy nebo přejdeme na jinou FT proceduru. V žádném případě bychom neměli pokračovat v SES zvyšováním I proudu k vyvolání odpovědi svalu (sval na to prostě nemá).

Přímo se můžeme přesvědčit o přítomnosti DS dvěma zkouškami:

- pomocí ztráty nepřímé galvanické dráždivosti
- pomocí inverze formule.

Při ztrátě nepřímé galvanické dráždivosti sval neodpovídá na stimulaci jeho nervu (tj. v MB) a častěji dochází současně k probíjení el. proudu do jiných svalů, nejčastěji do zdravých antagonistů. Tato zkouška je nazývána zkouškou vedení nervem. Je velmi jednoduchá a praktická. Její provedení je v odborné literatuře uváděno dvěma způsoby:

1. indifferenční elektrodu (bodovou) přiložíme na MB nervu a druhou na MB sval (5, 10)
2. indifferenční elektrodu přiložíme kdekoli na těle a druhou na MB nervu.

Parametry můžeme volit buď dle Brockse (tj. di 10ms, dp. 2s, fr. 0,4 Hz) nebo di. 1ms, dp. 2-3 s a stejnou frekvenci, tj. 0,4 Hz. Na našem pracovišti používáme tuto zkoušku modifikovaně tzn., že volíme parametry dle Laumanse (pravoúhlý

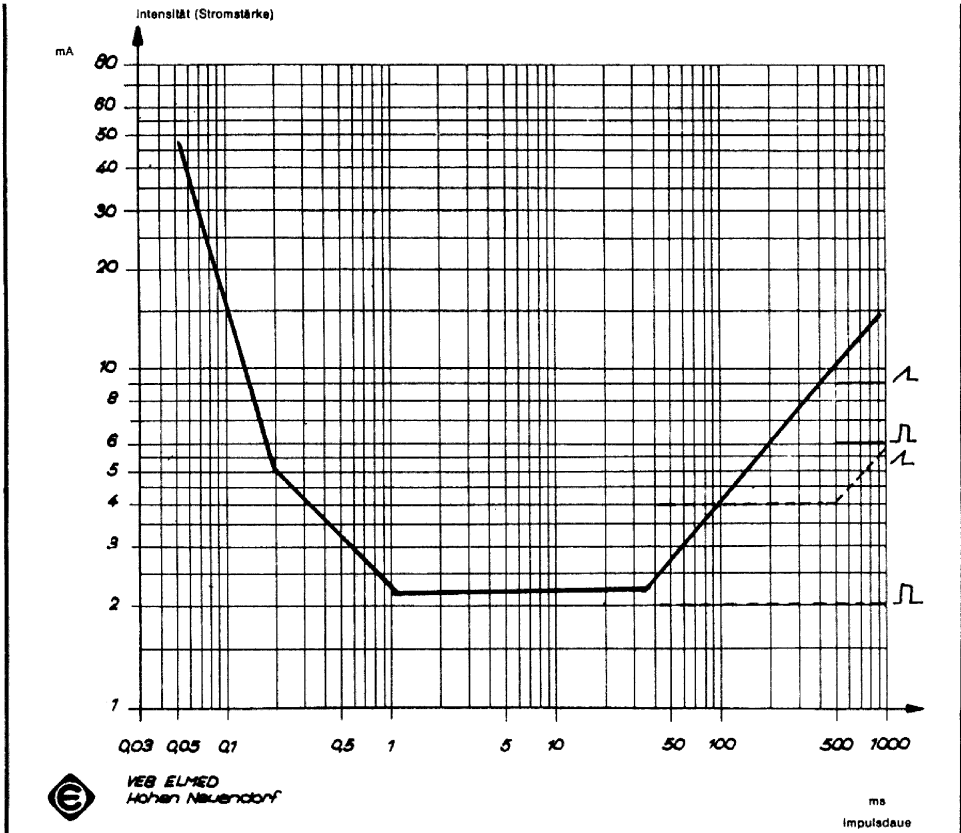
**Obr. 6.** Demonstruje rozdílné postižení NSA v důsledku DS n. peroneus communis. Nemocný Fr. v., r. 1941 pozoroval asi půl roku postupné oslabování nohy vpravo a k rehabilitační léčbě se dostavil až po dalších 2 měsících, během nichž už noha výrazně přepadala plantárně. Při přijetí do naší péče (1.7.1987) provedena tato E1Dg vyšetření:

a/ orientační vyšetření E1Dg klasickou

b/ vyšetření E1Dg funkční, upřesňující míru postižení NSA

ad a/ provedena zkouška vedení nervem (tj. vyšetření nepřímé galvanické dráždivosti n. peroneus communis) a zjištěno, že adekvátně odpovídá jen peroneální skupina při lehce snížené dráždivosti oproti straně zdravé. Vyzkoušena i přímá "faradická" dráždivost obou svalů (pomocí ELG), jejichž reakce byla zcela adekvátní

ad b/ provedeny I/t křivky: pro m. ext. digitorum brevis pro stanovení míry denervace v oblasti větve hluboké a kontrolně pro m. peroneus longus vpravo

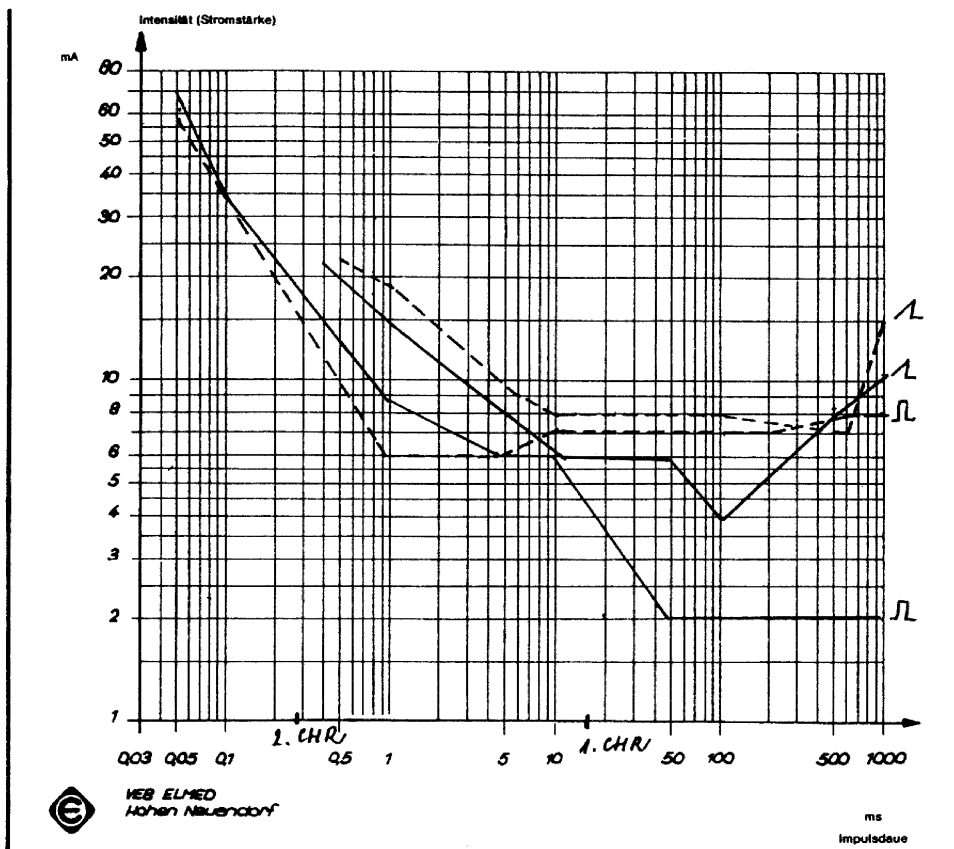


**Obr. 6a.** Vyšetřovaný sval: m. ext. digitorum brevis vpravo

p l n é č á r y prokazují úplný DS (neurotmes) extrémně krátkými křivkami, R zvýšená na 3 násobek strany zdravé — zde R 2mA — a nezachytitelnou Chr. ST vyšetřovaného svalu v té době 1. st.

p ř e r u š o v a n é č á r y: kontrolní I/t křivky po 3 měsících (1. 10. 1987) ukazují trvání denervace s prodloužením myogenní části a R v normě

c e l á k ř i v k a znázorňuje progresivní křivku strany zdravé a vymezuje OSD pro SES. ST vyšetřovaného svalu nadále st. 1. dl. SE ST



**Obr. 6b.** Vyšetřovaný sval m. peroneus longus vpravo plně čáry ukazují neúplný DS, v grafickém záznamu čitelný prodloužením tzv. užitečného času a četnými zálohy na obou křivkách přerušované čáry prokazují přetrvávající denervaci typu axonotmese. ST vyšetřovaného svalu po celou dobu vykazoval st. 3 dle ST. EMG vyšetření ze dne 25. 8. 1987 konstatovalo ve větvi hluboké úplný DS, v povrchové větvi DS částečný, se známkami reinnervace

tvar impulsu, jeho délku 0,1 — 0,5 ms a fr. 0,3 — 0,5 Hz). Na podobném principu provádějí neurologové zkoušku vedení lícním nervem, s novějším způsobem vyhodnocování stupně postižení nervu v podobě testu NET MIN a MAX (3).

Pro správné vyhodnocování této zkoušky je velmi důležité znát adekvátní (tzn. normální) odpovědi svalů (11), protože drážděním obvodového nervu dochází k masové odpovědi skupiny svalů jím zásobených. Jejich dokonalá znalost umožňuje správné vyhodnocení aktuálního stavu nemocného. U této zkoušky můžeme často zaznamenat dva úkazy: masová odpověď je sice kvalitní, ale potřeba I proudu oproti straně zdravé je vyšší nebo nižší. Jedná se buď o zvýšení nebo snížení prahu dráždivosti a tyto informace můžeme uplatnit volbou vhodné FT procedu-

ry. Ve druhém případě můžeme dostat různé odpovědi svalů příslušného nervu. Pro demonstraci této odlišnosti s dopadem na její praktické využití v léčbě uvádíme n. peroneus communis. Jeho adekvátní masovou odpovědí na el. dráždění je DF nohy a extenze palce a prstů. Při jeho postižení může dojít k nestejně velkému rozsahu DS v obou větvích, takže můžeme pozorovat dvojí různou odpověď:

- odpověď svalů peroneálních, zásobených jeho větví povrchovou (noha reaguje směrem do pronace)
- odpověď ostatních svalů, zásobených jeho větví hlubokou (noha reaguje směrem do DF se supinací se současnou extenzí palce a prstů).

Nález svědčí pro různé velké postižení obou větví a fundovaný RP, rutinně pracující v této oblasti, vyzkouší následně přímou faradickou dráždivost svalů, reagujících adekvátně. K tomuto účelu se dobře hodí ELG (v podobě MIPů, DD proudů facilitačních ap.), která už potom může zůstat přímo v ordinaci. Je-li přítomen DS typu axonotomese, je ELG přímo žádoucí, vzhledem k cílenému vlivu na procesy reinervace (4, 13). Na svaly, neopovídající na zkoušku vedení nervem, se zaměříme už přímo — vlastním funkčním EIDg vyšetřením (obr. 6a, 6b).

Ztráta nepřímé galvanické dráždivosti může být jen částečná, což se klinicky projeví slábnutím adekvátní svalové kontrakce. Je proto nazývána myastenickou reakcí a souvisí s patologickými pochody na neuromuskulárním spojení. Přestože ji nemůžeme zaměňovat s reakcí červovitou, vypovídající o změnách dráždivosti na vlastním svalovém vlákně (6), platí při jejích projevech v zásadě stejná opatření. Znamená to, že nebudeme zvyšovat I proudu pro vyvolání svalové kontrakce a spíše se pokusíme ji zohlednit, buď úpravou parametrů ES nebo volbou jiné FT procedury.

Druhou zkouškou je inverze formule. Znamená to, že dochází k obrácení Pflügerova pravidla modifikovaného Brennerem, které v podstatě říká, že při stejné výšce I proudu máme dostat za normálních okolností odpověď svalů z dráždivější katody. Inverze této formule znamená, že při DS můžeme dostat lepší odpověď naopak z anody, což je poznatek pro praxi velmi cenný: diagnosticky znamená průkaz denervace, léčebně pak je indexem použití anody jako diferentní elektrody. Anodu jako diferentní elektrodu volíme proto, že základní požadavek k zajištění selektivity dráždění zní: používat nejnižší I proudu, schopnou vyvolat ještě adekvátní záškrub svalů. Vyvolá-li jej anoda, pak budeme vyšetřovat i stimulovat anodou a zaznačíme tuto okolnost do blanketu I/t.

Posledním kritériem změn dráždivosti pomocí klasické EIDg je přesun dráždivých bodů k periférii. V podstatě se jedná o vyjádření faktu, že MB je afunkční v důsledku denervace, čímž se stává sval dráždivý po celé jeho ploše (mimo šlachy) prostřednictvím drobných větévek nervu, ale častěji už jen vlastních svalových vláken. V takových případech používáme metodu bipolární pro léčbu formou SES z pochopitelných důvodů.

V minulém příspěvku jsme poměrně široce hovořily o EIDg a FES (která v podstatě představuje jakousi permanentní zkoušku vedení nervem). O SES jsme se zmiňovaly jen okrajově pro nedostatek místa. Význam SES byl prací zahraničních autorů zpochybněn (9), ale v současné době nemáme jiný vhodnější způsob imitace nervového impulsu s jediným cílem: udržet trofické poměry ve svalů do doby, než nastoupí reálná reinervace. Jsme si všichni vědomi, že normální sval pracuje asynchronně, tzn. jeho vlákna vstupují do akce postupně. Víme rovněž, že

při dráždění svalu elektrickou cestou dochází ke stažení všech sv. vláken synchronně, proto se také říká elektrické stimulaci svalů umělá, inadekvátní (6). Zachováme-li všechny hlavní zásady při SES musíme ji nadále u denervovaných svalů používat do doby, než bude přijat jiný způsob.

V krátkosti opakujeme zásady selektivní elektrostimulace (SES):

- aplikace by měla být zásadně bipolární, protože se el. proud lépe rozloží pod obě elektrody. Tím se stává aplikace dobře snesitelnou
- plochu elektrod volíme dle šířky svalu
- každý sval stimulujeme zvlášť, tzn. jemu odpovídajícími optimálními parametry.

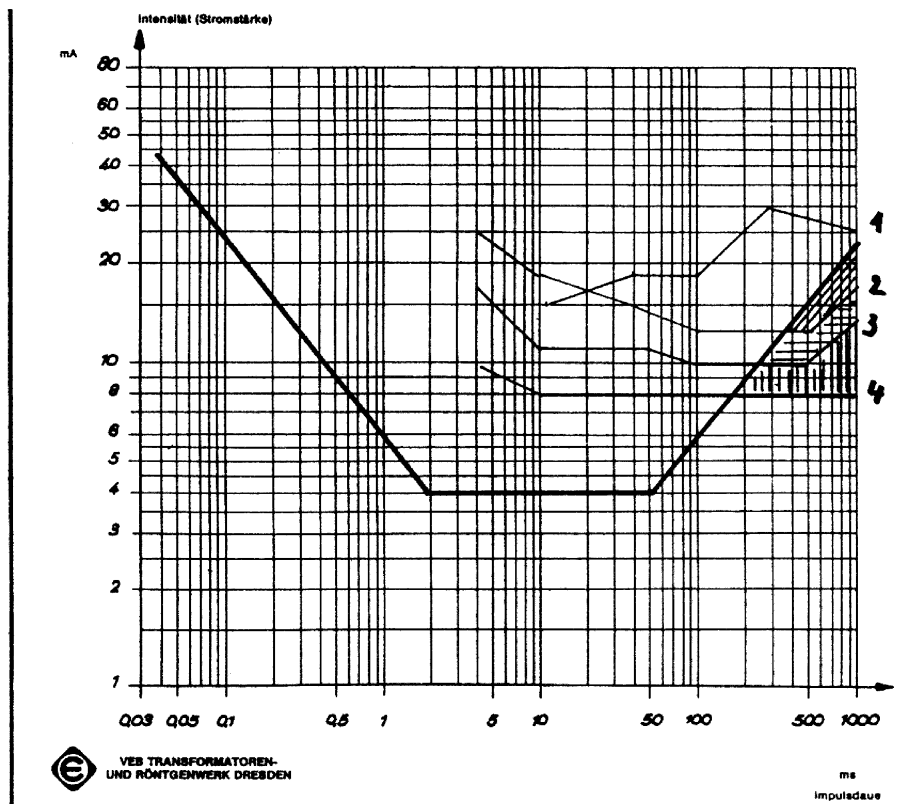
Svaly mohou být stíženy různým stupněm denervace (obr. 7), takže je nezachytíme jejich optimálními parametry a některé dokonce nezachytíme vůbec, nebo jen částečně při velmi často používaném kontinuálním způsobu SES (máme na mysli např. p. n. peroneus communis, kdy jsou používány dvě velké elektrody s bipolárním uložením na bérec anterolaterálně. Tímto způsobem nemůžeme zachytit zcela m. peroneus brevis a m. extensor digg. brevis vůbec)

- počet záškubů v jedné aplikaci 6 — 8x, ale lze najít v odborné literatuře 20 - 30 (5)
- intenzita proudu by měla být lehce nadprahová, ale je uváděna i supramaximální (5)
- frekvenci impulsů volíme dle odpovědi svalu na opakované dráždění.

Pokud dochází k myastenické reakci, můžeme volit větší pauzy mezi impulsy, nebo uvažujeme přechodně o jiné FT léčbě (7). Na našem pracovišti používáme k individualizaci SES diadynamické kleště. Tento způsob bipolární techniky umožňuje velmi pružný postup a dá se použít prakticky u všech svalů mimo obličejových a drobných svalů ruky (u svalů s útlými bříšky pokládáme elektrody pouze jejich okrajem).

Většinou nebývá otázkou, kdy zařadit SES v rámci komplexní léčby: zařazujeme ji před léčbou činností (LTV, ERG). Sval je na ni lépe připraven a při respektování analytických postupů a známek únavy se oba druhy léčby vhodně doplňují. Otázkou stále diskutovanou však je, dokdy SES provádět. Všeobecně panuje názor, že se SES máme končit při prvních známkách reinervace, tj. stimulovat léčebně do první aktivní stopy svalu. Toto tvrzení se zdá být málo objektivním měřítkem, zvláště máme-li k dispozici EIDg funkční a ze zkušeností víme, že i silně denervovaný sval vykazuje klinicky st. 1 dle ST (zachycuje i obr. 3), často dlouhodobě. Jedinou spolehlivou odpověď nám může dát EIDg funkční a pokud I/t křivky postoupí až do neurogení části a zachycují přesvědčivé di. 2 - 1ms, můžeme SES vysadit a použít případně ELG. Pro větší šetrnost můžeme upravit parametry ELG formou prodloužení vzdálenosti jednotlivých modulů, úpravou jejich amplitudové obálky ap. V opačném případě je vhodné zůstat u SES a při prokázané reinervaci a síle svalu ke st. 2 dle ST ji můžeme vysadit.

V inovačním celostátním kursu v FT (IDV SZP Brno, 1976) byly tyto otázky velmi diskutovány a byly předneseny různé názory (např. že s aplikací SES máme končit u první aktivní stopy svalu, protože bychom mohli dalšími aplikacemi SES narušovat nově vytvořené strukturální spoje, a navíc, že protahováním SES dáváme mozku falešné informace, že je na periférii vše v pořádku). Tato dvě odůvodnění nutí k polemice: v LTV používáme nejrůznější druhy pohybů (koncen-



**Obr. 7.** Znázorňuje rozdílnou dráždivost jednotlivých svalů a tím i nutnost individuálního přístupu při SES. Nemocná M. D., r. 1930 uváděla asi 3 roky trvající bolesti v LS páteři. Od 24. 3. 1982 nová recidiva, nyní už s propagací do LDK se současným oslabením svalové síly v areálu n. peroneus communis l. sin. Docházela dlouhodobě k rehabilitační léčbě dle rajonu a pro nelepšící se stav byla v září 1982 hospitalizována, čímž se dostala do naší péče. Pro objektivizaci klinického stavu (ST 1) a případnou léčbu pomocí SES provedeny progresivní křivky všech svalů, zásobovaných n. peroneus communis.

1 — křivka m. peroneus longus, 2 — křivka m. peroneus brevis, 3 — křivka m. tibialis anterior, 4. — křivka m. ext. hallucis longus.

Křivky extensorů prstů nezachytitelné (už při dl. 1000 ms docházelo k probíjení el. proudu).

Celá křivka je křivka progresivní strany zdravé a/ dokumentuje absenci OSD pro m. peroneus longus, b/ vymezuje rozdílné parametry pro SES jednotlivých svalů (v rámci odlišných OSD)

trací, excentrické v rámci facilitačních technik), manuální proprioceptní stimulaci denervovaných svalů ap. na rozdíl od SES, při níž pracujeme na úrovni stahu izometrického. Otázka vysílání falešných informací mozku je velmi zajímavá a studiem tématické literatury jsme na ni narazily pouze v souvislosti s tonickými vib-

račními reflexy, které sice přicházejí z proprioreceptorů, ale šlachových a uplatňují se až při vibracích s frekvencí 100-200 Hz (11). Také je polemizována, vzhledem k ES, i otázka implantovaného kovového materiálu. Vzhledem k proudům o nízké frekvenci, s účinkem především dráždivým, zvláště při podélných aplikacích ES je možné ji použít v indikovaných případech bez obav o újmu na zdraví nemocného.

Zcela opačně je tomu u ostatních druhů proudů (např. klidová galvanizace, KVD ap.), kde v popředí stojí elektrochemický a tepelný účinek.

Závěrem chceme zdůraznit, že EIDg a ES je jediný možný způsob prevence degenerace svalu v časně fázi DS. Přesto tyto metody stojí zcela v pozadí FT a léčebné rehabilitace vůbec, v praxi nejsou řádně odborně indikovány a tím vhodně začleňovány do komplexního programu. Z těchto důvodů poukazujeme na nutnost prosazení standardizace uvedených metod v léčebné rehabilitaci, především však ku prospěchu nemocného.

#### LITERATURA

1. CLEMENSON, S., SKINHOJ, E.: Investigations on the basis of rational electrotherapy of parietic muscles. Acta psychiat. (Kbh.), Suppl. 43, 1947.
2. ČERNÁČEK, J.: Neurologická propedeutika, Bratislava, SAV, 1963, s. 464.
3. ČERNÝ, L., STEIDL, L.: Diagnostika a léčba Bellovy obrny lícniho nervu. Avicenum, Praha, 1985, s. 144.
4. HERBISON, G. J., JAWEED, M., DITUNNO, J. F.: Electrical stimulation of ischiatic nerve of rats after partial denervation of soleus muscle. Arch Phys Med, 67, 1986, č. 2, s. 79 — 83.
5. IPSER, J., PŘEROVSKÝ, K.: Fysiatrie. Avicenum, Praha, 1972, s. 420.
6. JANDA, VL., POLÁKOVÁ, ZD., VÉLE, FR.: Funkce hybného systému, SZdN, Praha, 1966, s. 276.
7. KLÁSKOVÁ, E., KUČEROVÁ, L.: Elektrostimulace kosterního svalu, Rehabilitácia, 1990, č. 1, s. 203 — 222.
8. KREDBA, J., RAUŠER, VL.: Vliv galvanizace na funkční stav periferního mononeuronu. Fys Věst, 48, 3, 1970, s. 105 — 111.
9. MERLETTI, R., REPOSSI, F., RICHETTA, E.: Size and X-ray density of normal and denervated muscle of the human leg and forearm. Int Rehb Med, 8, 1986, č. 2, s. 82 — 89.
10. Návod k přístroji Universal-Neuroton 626, firmy Siemens, 1969.
11. PFEIFFER, J., a kol.: Facilitační metody v léčebné rehabilitaci, Avicenum, Praha, 1976, s. 268.
12. PFEIFFER, J., VOTAVA, J.: Rehabilitace s využitím techniky. Avicenum, Praha, 1983, s. 320.
13. RAUŠER, V.: Stimulační elektroterapie u obm lícniho nervu. Fys Věst, 46, 1968, č. 1, s. 20 — 30.
14. RAUŠER, V.: Význam změn v nervosvalovém systému po procedurách. Fyzikální terapie, Fyz Věst., 48, 3, 1970, s. 102 — 104.
15. ZVĚŘINA, E., STEJSKAL, L.: Poranění periferních nervů. Avicenum, Praha, 1979, s. 304.

*Adresa autora:* E. Klásková, Rtm. Gučmana 1190/3, 709 00 Ostrava - Mar. Hory



*E. Klásková, L. Kučerová*

ELEKTROSTIMULATION OF THE SKELETAL MUSCLES

S u m m a r y

The contribution supplements the broad sphere of electrostimulation of the skeletal muscles and makes more clear the possibilities of its rational exploitation and development on the basis of classic and functional electrodiagnostics. For that purpose the authoresses suggest standardization of the methodic procedure of the functional electrodiagnostic examination, its verification in the practice by means of a partial investigation, which could make in the future a solid basis for a precise, but procurable elektrodiagnosis. The authoresses are convinced, that its routine application will lead not only to improvement of the work in their profession, but also to improvement of the interprofessional work.

*E. Klásková, L. Kučerová*

ELEKTROSTIMULATION DER SKELETTMUSKEL IN DER PRAXIS

Z u s a m e n f a s s u n g

Der Beitrag ergänzt die breite Sphäre der Elektrostimulation der Skelettmuskel und macht klar die Möglichkeiten für ihre rationale Ausnützung und Entfaltung auf der Basis der klassischen und funktionellen Elektrodiagnostik. Dies Ziel zu erreichen enwerfen die Autorinnen eine Standardisation des methodischen Verfahren der funktionellen elektrodiagnostischen Untersuchungen, Überprüfung in der Praxis durch eine Teilnachforschung, welche in der Zukunft eine solide Basis für eine genaue, aber dabei verwendbare Elektrodiagnostik bilden könnte. Die Autorinnen sind überzeugt, das die rutine Applikation nicht nur zur Verbesserung ihrer Arbeit in ihrem Fach, aber auch in der Arbeit zwischen den Fächern führen wird.

*E. Klásková, L. Kučerová*

ELEKTROSTIMULATION DU MUSCLE SQUELETTIQUE EN PRATIQUE

R é s u m é

L'article complète le large domaine de l'électrostimulation du muscle squelettique et examine les possibilités de son appréciation rationnelle et de son développement sur la base de l'électrodiagnostic classique et fonctionnel. A cette fin, les auteurs proposent la standardisation du procédé méthodique de l'examen électrodiagnostic fonctionnel, sa vérification en pratique sous forme d'exploration partielle qui pourrait former à l'avenir une base solide de l'électrodiagnostic précis et abordable à la fois. Les auteurs sont persuadées que son application routinière mènera non seulement à une amélioration de la qualité dans le domaine mais aussi à celle de la qualité de travail entre les domaines.

## SYNDRÓM BOLESTIVEJ KOSTRČE U DETÍ

E. THURZOVÁ

Výskumný ústav telesnej kultúry FTVŠ, Bratislava  
Riaditeľ: Dr. J. Záhorec, CSc.

*Súbrn:* Autorka predkladá problematiku bolestivej kostrče u mladej zdravej populácie z pohľadu manuálnej medicíny. Palpačne bolestivú kostrč našla u 62 % zo 121 (11 — 18-ročných) probandov. Vyšší výskyt bol u dievčat (65,9 %) v porovnaní s chlapcami (59,7 %). Významne vyšší výskyt bolestivej kostrče bol v podskupine vrcholových športovcov — gymnastov (75,7 %) v porovnaní s normálnou populáciou (56 %). Podľa koncepcie funkčnej patológie pohybového systému kokcygodýniu možno považovať za jeden článok reťaze funkčných porúch, ku ktorému sa pripojuje kĺbová dysfunkcia (sakroiliakálny posun), svalová nerovnováha (skrátené adduktory bedrových kĺbov, m. iliopsoas, oslabený m. glutesu maximus) a porucha pohybového stereotypu (chôdza, fáza extenzie bedrového kĺbu). Tieto poruchy sa podieľajú na bolestiach dolnej časti chrbta (low-back), ktoré našla autorka u 36 % športujúcej a 15 % nešportujúcej detskej populácie. Spontánna bolesť kostrče sa u žiadneho probanda nevykytovala. Fenomén kokcygodýnie môže mať u detí kľúčový význam v patogenéze funkčných porúch pohybového aparátu, preto ho treba včas odhaľovať a špecifickými metódami odstraňovať.

*Kľúčové slová:* bolestivá kostrč — detská populácia nešportujúca a športoví gymnasti — coccygodýnia — bolesti v krížoch.

Koncepcia funkčnej patológie pohybového systému Lewita a Jandu priniesla zásadne nový pohľad na problém bolesti v krížoch. Podľa Lewita (4) asi u jednej päťtiny týchto stavov býva najvýznamnejším nálezom bolestivá kostrč. Tento poznatok však dostatočne neprenikol do širokej lekárskej verejnosti napriek tridsaťročnej tradícii manuálnej medicíny u nás. Okrem zásadných prác Lewita sa s tematikou kokcygodýnie v odbornej literatúre s muskuloskeletárnou problematikou stretávame len sporadicky (6, 7, 10, 12, 15). Gynekológovia a gastroenterológovia opisujú tzv. syndróm m. levator ani so známou etiológiou rôznych afekcií v oblasti malej panvy alebo rekta (2, 8, 9), ktorými však možno vysvetliť len asi 2 % bolestí v krížoch (6). Podľa uvedených autorov je problémom tzv. primárny syndróm m. levator ani, ktorého etiológia je neznáma. Čiastočný terapeutický úspech možno pri ňom dosiahnuť sedatívami, myerelaxanciami, lokálnou elektroanalgéziou, teplými kúpeľmi, masážami m. levator ani, cvičeniami. Takéto štúdie však postrádajú funkčnú analýzu pohybového systému pri syndróme m. levator ani a adekvátnu terapiu, čo je prioritou našej česko-slovenskej školy profesorov Lewita a Jandu (4).

Celá problematika kokcygodýnie bola u nás doteraz zameraná len na dospelú populáciu. V našej práci sa chceme podeliť o skúsenosti s detskou populáciou, u ktorej fenomén kokcygodýnie môže mať kľúčový význam v patogenéze i klinike budúcich funkčných porúch pohybového aparátu.

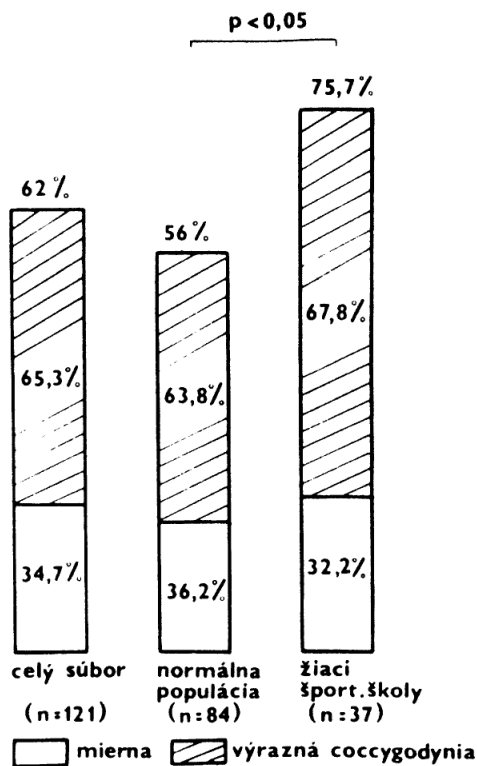
### M a t e r i á l a m e t ó d a

Sledovali sme 121 detí, 77 chlapcov, 44 dievčat, priemerného veku 14,6 roka (rozptyl 10,6 — 18,4 roka). 37 z nich (22 chlapcov, 15 dievčat) boli žiaci športovej školy so zameraním na gymnastiku, 84 členovia súboru (55 chlapcov, 29 dievčat) boli žiaci rôznych bratislavských stredných škôl a gymnázií, nešportujúci. Pri hodnotení funkčného stavu pohybového systému podľa Lewita a Jandu (4) jednou z metód bola aj palpácia kostre. Kostrč sme vyšetrovali v polohe na bruchu, palpáciou apex coccygis zvonka po predchádzajúcej inštrukcii, že "vyhmatám si koniec chrbtice". Za pozitívny znak sme považovali verbálnu informáciu o lokálnej bolesti so sprievodnou reakciou mimického svalstva. Intenzitu týchto reakcií sme označili ako "miernu" alebo "výraznú". Hľadali sme súvislosti s výskytom svalovej nerovnováhy, s poruchami pohybových stereotypov a kĺbovou dysfunkciou v skupine detí s palpačne bolestivou kostrčou a v skupine, v ktorej tento symptóm nebol prítomný. Pre provnanie sme vybrali m. iliopsoas, ischiokrurálne svaly, adduktory bedrových kĺbov, m. gluteus maximus, stereotyp extenzie bedrového kĺbu a sakroiliakálne kĺby. Vzťahy sme hodnotili testom rozdielov dvoch relatívnych hodnôt (t-test).

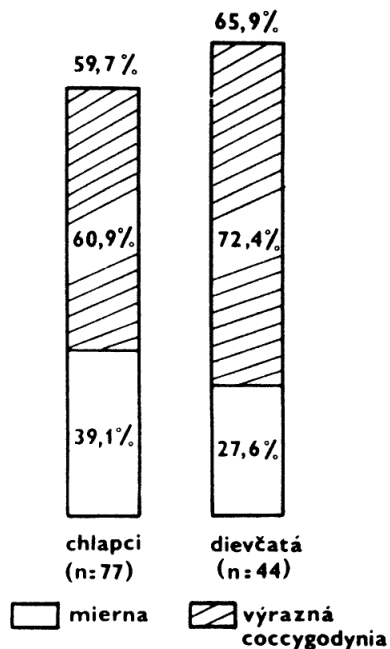
### V ý s l e d k y

Palpačne bolestivú kostrč sme našli u 62 % všetkých detí (graf 1), približne u jednej tretiny z nich bola bolesť veľkej intenzity. U žiakov športovej školy bol nález kokcygodýnie štatisticky významne vyšší ( $p < 0,05$ ). Vyšší výskyt kokcygodýnie, štatisticky nevýznamný, bol u dievčat celého súboru (65,9 %), v porovnaní s chlapcami (59,7 %), (graf 2). Podobné pohlavné rozdiely sme našli u normálnej populácie. U žiakov športovej školy bol rozdiel v prospech chlapcov (graf 3). Kokcygodýnia ako spontánny príznak sa u žiadneho z našich probandov nevykytovala. Mohla sa premietiť do subjektívneho údaja bolesti v krížoch, ktoré udávalo 36 % žiakov športovej školy, najmä chlapcov, a 15 % ostatných probandov. Traumu kostrče udávali probandi len pri cielenom dotazovaní. Pripúšťali, že k nej mohlo dôjsť pri iných úrazoch, ktoré boli u žiakov športovej školy dvakrát častejšie (68 %), ako u ostatnej populácie (32 %).

Z vybraných ukazovateľov funkčného stavu muskuloskeletálneho aparátu bol vyšší výskyt skrátených adduktorov bedrového kĺbu a sakroiliakálneho posunu, štatisticky nevýznamný, v skupine probandov s kokcygodýniou (21,3 %), v porovnaní so skupinou bez kokcygodýnie (15,2 %). Tieto rozdiely boli i v skupinách podľa pohlavia aj podľa športovej aktivity. U dievčat celého súboru sme našli vyšší výskyt oslabeného m. gluteus maximus, štatisticky nevýznamný, u dievčat s kokcygodýniou bol výskyt 44,8 %, u dievčat bez kokcygodýnie 33,3 %. U žiakov športovej školy bol zvýšený výskyt skráteného m. iliopsoas v skupine s nálezom kokcygodýnie (32,1 %) v porovnaní so skupinou bez kokcygodýnie



Graf 1. Výskyt kokcygodýnie u 11 — 18-ročnej mládeže

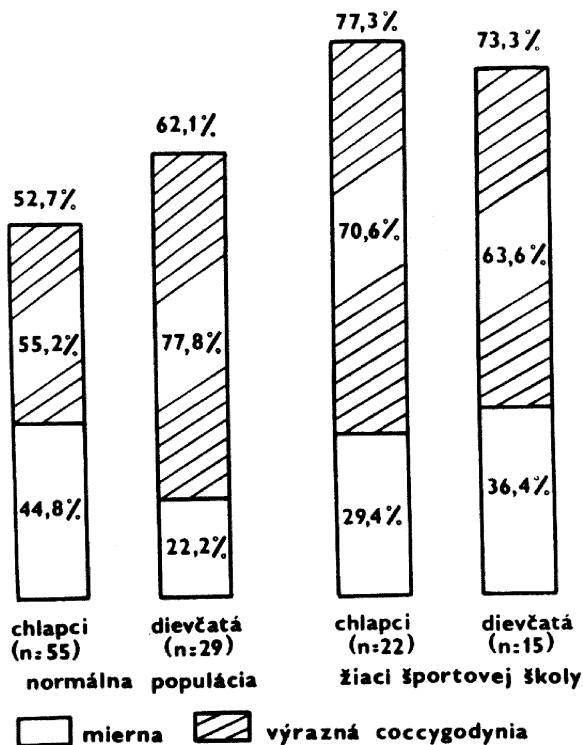


Graf 2. Výskyt kokcygodýnie v celom súbore podľa pohlavia

(22,1 %), štatisticky nevýznamný. Podobné rozdiely boli i v podskupinách podľa pohlavia. U dievčat športovej školy bol v podskupine s kokcygodýniou zvýšený výskyt poruchy stereotypu extenzie berového kĺbu (63,6 %) v porovnaní s podskupinou bez kokcygodýnie (50 %), štatisticky nevýznamný. Výskyt skrátenejších ischiokrurálnych svalov (hamstringov) nevykazoval v súvislosti s kokcygodýniou rozdiely.

### Diskusia

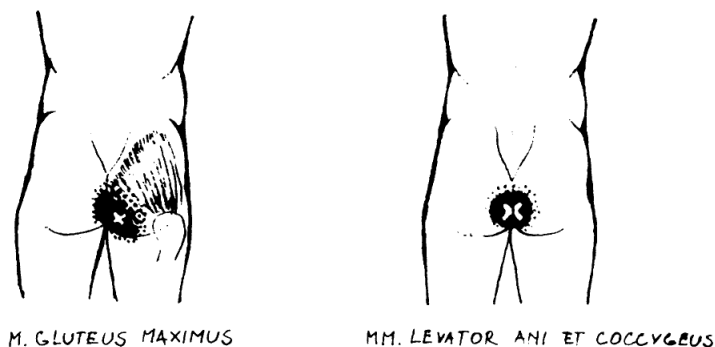
Z našich výsledkov vyplýva, že u mladých ľudí, najmä u dievčat, je veľmi častý symptóm palpačne bolestivej kostrče, klinicky nemý, ktorý podporuje svalovú nerovnováhu, vznik pohybových stereotypov a bolestivé stavy v krížovej oblasti. Pri intenzívnej športovej činnosti, v našom prípade pri športovej gymnastike, sa tieto stavy fixujú a sú rozsiahlejšie, ako u normálnej detskej populácie. V palpačne bolestivej kostrči odhaľujeme spúšťový bod (trigger point), ktorý môže byť prejavom hypertonu v m. gluteus maximus, m. coccygeus, m. levator ani; ide o ich tendo-



Graf 3. Výskyt kokcygodýnie podľa pohlavia a športovej aktivity

myózu, čo môžeme odlišiť digitálnou rektálnou palpáciou (5, 10) (obr. 1). Tieto funkčné poruchy nebývajú izolované. Pripájajú sa k nim ďalšie poruchy, ako je kľbová dysfunkcia (sakroliakálny posun), svalová nerovnováha (skrútenie m. iliopsoas, oslabenie m. gluteus maximus), porucha pohybového stereotypu chôdze, fázy extenzie. Vzniká takto charakteristický reťazec funkčných zmien podľa Lewita (5), môžeme teda hovoriť o kostrčovom syndróme.

Z uvedeného pre diagnostiku vyplýva, že keď sme našli jednu poruchu, musíme pátrať po ďalšej a ďalšej funkčnej poruche. Tento postup má význam nielen diagnostický, ale aj terapeutický, najmä však preventívny. Podľa zákonitostí funkčnej patológie pohybového systému môžeme takto budúce funkčné poruchy predvídať a predchádzať im. Tieto poznatky majú veľký význam najmä pre mladých jedincov, u ktorých sú funkčné poruchy v iniciálnom štádiu, klinicky nemom, keď ostanú neodhalené, stávajú sa zdrojom budúcich závažných porúch pohybového systému. Reťaz funkčných porúch býva v mladom veku krátka, môže mať len pár "ohníviak". Je na nás, aby sme podstatné ohnívko odhalili, cieľovým zásahom ho zrušili, čo na takom teréne, ako je mladý organizmus, nebýva ťažké.



**Obr. 1.** Spúšťové body vo svaloch s vyžarujúcou bolesťou do oblasti kostrče

Takýto postup vyžaduje hlboké znalosti z funkčnej patológie pohybového systému, schopnosť dialektického uvažovania, kvalitné vyšetrenie, ktoré nie je vždy ľahké vykonať vo vymedzenom časovom rozpätí. Nesmieme zabúdať na slová nášho učiteľa profesora Lewita, že palpácia kostrče musí byť súčasťou každého vyšetrenia chorých s vertebrogénnymi syndrómami akejkoľvek lokalizácie. Zvlášť pri bolestiach v krížoch nám nesmie bolestivá kostrč uniknúť, pretože býva často najvýznamnejším nálezom a ponechaná bez terapie býva jednou z najčastejších príčin liečebného neúspechu. My dodávame, že palpácia kostrče by mala byť súčasťou každého funkčného vyšetrenia pohybového systému aj u detí a mládeže, ku ktorému pristupujeme aj z iných dôvodov, ako sú bolestivé stavy.

Na základe našich poznatkov dovoľujeme si vysloviť niekoľko poznámok k technike vyšetrenia kostrče u detí. Palpáciu kostrče z dorzálnej strany považujeme za dostatočne diagnosticky priekaznú. U detí možno ľahko dosiahnuť ventrálne zahnutý koniec (vrchol) kostrče, na ktorom býva bolestivý bod lokalizovaný, nebýva u nich výrazne zvýšené napätie sedacích svalov. Prechodný spazmus pri bránení sa vyšetreniu možno odstrániť starostlivým prístupom k vyšetruvanému dieťaťu a jemnou, zručnou palpáciou. U detí zriedkavo nachádzame hyperalgetickú kožnú zónu v sakrálnej oblasti, ktorá u dospelých býva pravidlom a má značnú diagnostickú hodnotu (4).

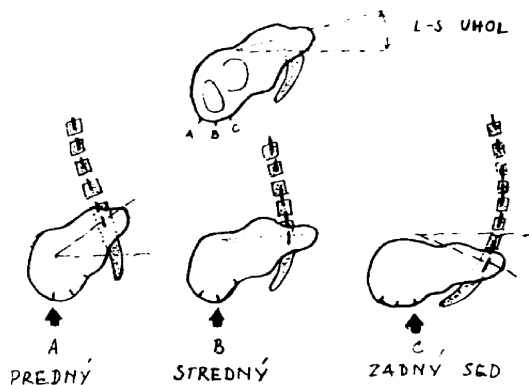
V úvahách o etiológii kokcygodýnie u detí nemožno podľa našich poznatkov považovať traumu za podstatný faktor. Údaje o nej sú značne subjektívne, deti majú šťastie na ne zabudnúť. O páde na sedáciu oblasť môžeme nepriamo uvažovať z údajov o niektorých fraktúrach a dystorziách, ktoré sú u detskej populácie dosť časté. U športujúcej mládeže, najmä u gymnastov, sú pády na sedáciu oblasť pri tréningu bežné.

Oblasť panvového dna je významná z mnohých dôvodov. Svaly panvovej diafragmy sú premenené svaly kaudálnej chrbtice, ich prestavba je priamym dôkazom vzpriamenej postavy človeka. Podieľajú sa na regulácii tlaku v brušnej dutine, pomáhajú udržiavať správne postavenie panvy a tým aj postavenie celej chrbtice.

Vyúsťujú v ňom orgány zažívacieho, močového a pohlavného ústrojenstva, ktoré sú zdrojom vnemov špecifického charakteru. Hypertonus m. gluteus maximus a svalstva panvovej diafragmy — m. levator ani, m. coccygeus, m. obturatorius internus et externus, m. piriformis, môže byť u detí i u dospelých spojený s emočnou tenziou. Je laicky známe, že pri zvýšenej psychickej tenzii (strachu) býva "zovretý zadok". Nelson a Pemberton (9) udávajú zvýšený výskyt tzv. rektálnej bolesti pri anxiózných a stresových stavoch. Podľa Lewita (4) bolesti v krížoch v dôsledku zvýšenej tenzie sedacieho svalstva a bolestivej kostrče môžu byť prejavom larvovanej depresie. Dlhodobé zvýšené napätie zvieračov konečníka môže viesť k poruchám, ako je zápcha, hemoroidy, sexuálne a gynekologické poruchy, ťažkosti pri pohlavnom akte a funkčná sterilita. Potencujú ho chybné návyky, ako je dlhé sedenie, napínanie sa a čítanie na záchode (2, 6, 8).

Kostrč, rudimentárny orgán chvosta, významného orgánu propriocepce u zvierat, má zachované všetky jeho receptory. Preto na kokcygodýnni sa môže podieľať aj trauma pri chybnom sedení, pri ktorom spočíva tiaž celého trupu na kostrči. Je to tzv. zadný typ sedenia podľa Caillieta (1), (obr. 2). Bolesť vzniká pravdepodobne v dôsledku hypotonie sedacieho svalstva, jedinec si "sedí na kostrči" bez svalovej ochrany. Ďalej to môže byť chybný návyk sedenia na okraji stoličky, najmä u osôb nízkej postavy, alebo dlhé sedenie na tvrdej stoličke bez podopretia trupu alebo pri nevhodnej opierke. Chybný stereotyp sedu sa môže vypracovať u detí s držaním pera pri písaní napríklad prenesením hmotnosti trupu na jednu sedaciu oblasť, opieraním sa o lakeť, prehadzovaním nohy cez nohu, odpisovaním z predlohy, uloženej na jednej strane na vodorovnej ploche a podobne. Pri chybnom sedení je diskutabilné, čo je primárne. Môže vzniknúť aj v dôsledku kokcygodýnie, ktorá je vnímaná ako určitý pocit nepohodlia, nútiaceho do asymetrickej úfavej polohy, ktorá sa časom fixuje. Preto u detí v rámci prevencie funkčných porúch pohybového systému v súvislosti s bolestivou kostrčou treba venovať pozornosť aj nácviku správneho sedu a konštrukcii školského nábytku.

Na odstránenie funkčných svalových porúch pri kokcygodýnni máme niekoľko metód, ktorými môžeme zasiahnuť cielene a špecificky. Metódou voľby je postizometrická relaxácia (PIR) m. gluteus maximus podľa Lewita (3) a jej antigravitač-



Obr. 2. Typy sedov podľa Caillieta (1977)

ná modifikácia podľa Zbojana (15). PIR sa vykonáva v ľahu na bruchu, na chrbte, v kľaku a sede na päťkách, v sede na stoličke alebo v stojí. Súčasne s m. gluteus maximus sa pri PIR napína a relaxuje aj m. levator ani. Zvýšená tenzia oboch týchto svalov býva hlavnou príčinou bolestivej kostrče. Pre úzku spojitosť týchto stavov s psychickou tenziou dosiahneme po PIR okamžitý účinok analgetický aj psychorelaxačný. Cviky možno využiť v rámci autoterapie v každom veku a v každom prostredí, odporúčali sme ich aj našim probandom. Metódy PIR m. gluteus maximus a ďalších svalov panvovej diafragmy sú podstatnou zložkou atraktívnej rehabilitačnej metódy podľa Mojžíšovej (6), ktorou autorka dosiahla úspech u 90 % žien s funkčnou sterilitou. Cviky panvového dna má v programe aj jóga (13). My akoby sme v rámci telesných cvičení túto oblasť cudne obchádzali.

Z predloženej problematiky máme podľa nášho názoru u nás dostatok teoretických poznatkov i klinických skúseností, len ich málo reprodukuje. Je na nás, aby sme ich uplatňovali nielen v liečbe, ale aj v prevencii funkčných porúch pohybového systému a to už u detskej populácie. Možnosti sú aj mimo zdravotníckych zariadení, v zavedení jednoduchých metód do školskej i mimoškolskej telesnej výchovy, do tréningových programov športovcov. Učenie profesorov Lewita a Jandu dostáva takto nový rozmer a ďalšie perspektívy.

## LITERATÚRA

1. CAILLIET, R.: Soft tissue pain and disability. Philadelphia, F. A. Davis Company 1977, 134 s.
2. KLEIN, K. B., KATZ, V. L.: Rectal pain. JAMA, 259, 1988, č. 23, s. 3479.
3. LEWIT, K.: Muskelfalzfikations- und inhibitions Techniken in der Manuelle Medizin. Man Med, 21, 1981, č. 1, s. 12 — 22.
4. LEWIT, K.: Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace. Praha, Nadas 1990, 428 s.
5. LEWIT, K.: Zřetězení funkčních poruch pohybové soustavy. Čas Lék Čes, 126, 1987, č. 42, s. 1310 — 1312.
6. MALBOHAN, I. M., MOJŽÍŠOVÁ, L., TICHÝ, J.: Die Rolle der coccygealen Verspannung bei tiefen Rückenschmerzen. Man Med, 29, 1991, č. 2, s. 37 — 38.
7. MANCA, Š., NIEPEL, G., DINKA, I.: Anteil der Kokzygodynie an den Kreuzschmerzen. Man Med, 17, 1977, č. 2, s. 32 — 34.
8. MORRIS, L., NEWTON, R.: Use of high voltage pulsed galvanic stimulation for patient with levator ani syndrome. Physical Therapy, 67, 1987, č. 10, s. 1522 — 1525.
9. NELSON, H., PEMBERTON, J.: Rectal pain. JAMA, 259, 1988, č. 23, s. 3480.
10. SIMONS, D. G., TRAVELL, J. G.: Myofascial origins of low back pain. Postgrad Med, 73, 1983, č. 2, s. 66 — 108.
11. THURZOVÁ, E.: Bolesti v křížoch a možnosti ich ovplyvnenia fyziatrickou liečbou. Fysiat Věst, 66, 1988, č. 3, s. 134 — 142.
12. TICHÝ, M.: Anatomical basis for relaxation of the muscles attached to the coccyx. J Man Med, 4, 1989, č. 4, s. 147 — 148.
13. VOTAVA, J.: Cviky pánevního dna. In: Votava, J., a kol.: Jóga očima lékařů, Praha, Avicenum, 1988, s. 90 — 91.
14. WRAY, C. C.: Coccygodynia: Aetiology and treatment. J Bone Joint Surg., 73, 1991, s. 335 — 338.
15. ZBOJAN, L., ČELKO, J., STREBINGEROVÁ, E.: Možnosti a využitie antogravitácie vo fyziatricko-rehabilitačnej liečbe bolestivých stavov pohybového aparátu. Rehabilitácia, 24, 1991, č. 2, s. 73 — 85.



*Adresa autorky:* MUDr. E. T. CSc., VÚTK FTVŠ UK, Náb. arm. gen. L. Svobodu 9, 814 69 Bratislava

*E. Thurzová*

CLINICAL RELEVANCE OF A PAINFUL COCCYX IN CHILDREN

S u m m a r y

The authoress present the problematics of the painful coccyx in a young healthy population from the point of view of the manual medicine. She found by palpation painful coccyx in 62 % out of 121 eleven to eighteen years old probands. There was a higher incidence in girls (65,9 %), in comparison with boys (59,7 %). A statistically significant higher incidence of a painful coccyx was in the subgroup of top-performance sportsmen- gymnasts (75,7 %) in comparison with the normal population (56,0 %). According to the conception of the functional pathology of the locomotor system, coccygodynia can be considered as one link of the chain of functional disorders, to which join dysfunction of the joints (sacroiliacal dislocation), muscular disbalance (and shortened adductors of the lumbar joint, m. iliopsoas, weakened m. gluteus maximus) and disorder of the locomotive stereotype (gait, phase of extension of the lumbar joint). These disorders take part on the low-back pains, found by the authoress in 36 % of sporting and 15 % of not sporting children population. Spontane coccygodynia was found in none of the probands. The phenomenon of coccygodynia in children can have a key importance in the pathogenesis of functional disorders of the locomotive apparatus. For that reason early disclosure and elimination by specific methods are essential.

*E. Thurzová*

DIE KLINISCHE BEDEUTUNG DES SCHMERZHAFTEN STEISSBEINS BEI KINDERN

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Autorin präsentiert aus der Sicht der manuellen Medizin die Problematik des schmerzhaften Steissbeines in einer jungen, gesunden Population. Auf Palpation schmerzhaftes Steissbein fand sie bei 62 % aus den 121 elf bis achtzehn Jahre alten Probanden. Höheres Vorkommen eines schmerzhaften Steissbeines fand sie bei Mädchen (65,9 %) im Vergleich mit Knaben (59,7 %). Signifikant höher war das Vorkommen eines schmerzhaften Steissbeines in der Untergruppe der Spitzensportler — der Gymnasten (75,7 %) im Vergleich mit der normalen Population (56 %). Der Konzeption der Funktionspathologie des Lokomotorsystems nach, kann die Cokzygodynie als ein Glied der Funktionsstörungskette betrachtet werden, zu der sich die Gelenkdysfunktion (sakroiliakale Verschiebung), Muskelgleichgewichtslosigkeit, (und verkürzte Adduktoren der Lendengelenke), M. iliopsoas, geschwächter M. gluteus maximus) und Bewegungsstereotypstörung (gang, Extensionsphase des Lendengelenks) hinzufügen. Diese Störungen beteiligen sich an den Schmerzen des unteren Rückens (low-back), die die Autorin in 36 % der sportbetreibenden und in 15 % der nicht sportbetreibenden Kinderpopulation fand. Spontane Steissbeinschmerzen zeigten sich bei keinen der Probanden. Das Phänomen der Cokzygodynie kann bei Kindern eine Schlüsselrolle in der Pathogenese funktioneller Störungen des Lokomotorapparats spielen, es ist deshalb notwendig Cokzygodynia früh zu enthüllen und mit spezifischen Methoden zu eliminieren.

*E. Thurzová*

SIGNIFICATION CLINIQUE DU COCCYX DOULOUREUX CHEZ LES ENFANTS

R é s u m é

L'auteur présente la problématique du coccyx douloureux chez la jeune population saine du point de vue de la médecine manuelle. Chez 62 p.cent de patients mesurés sur 121 âgés respectivement de 11 à 18 ans des douleurs du coccyx sont apparus à la palpation. Une apparition supérieure s'est manifestée chez les filles (65,9 p.cent) par rapport aux garçons (59,7 p.cent). Une apparition plus élevée du coccyx douloureux s'est manifestée chez un sous-groupe du sportifs de sommet — des gymnastes (75,7 p.cent) par comparaison à la population normale (58 p.cent). Selon la conception de pathologie fonctionnelle du système moteur coccygien, il est possible de considérer comme maillon de chaîne des troubles fonctionnels auquel on joint le dysfonctionnement articulaire (avancement sacro-iliaque), déséquilibre musculaire (adducteurs raccourcis des articulations m.iliopsoas, affaibli m. gluteus maximus) et le trouble du stéréotype moteur („arche, phase de l'extension de l'articulation lombaire). Ces troubles participent aux douleurs de la partie inférieure dorsale (low-back), découverts par l'auteur sur 36 p.cent de la population enfantine sportive et 15 p.cent de la population enfantine non sportive. La douleur spontanée du coccyx ne s'est manifestée chez aucun enfant. Le phénomène coccygien peut avoir chez les enfants un effet clé dans la pathogénésie des troubles fonctionnels de l'appareil moteur, il est donc nécessaire de le découvrir à et le supprimer par les méthodes spécifiques.

## SOUČASNÉ MOŽNOSTI LÉČBY SVALOVÝCH DYSTROFIÍ

J. VACEK

Katedra rehabilitačního lékařství ILF, Praha  
Vedoucí: prof. MUDr. V. Janda, DrSc.

*Souhrn:* Pohybová léčba myopatů je nezastupitelná a prakticky jediná forma léčby, její zanedbání či podcenění vede k rychlé progresi choroby, invalidizaci pacienta a sociální závislosti na společnosti. Zpomalení progresu a udržení soběstačnosti pacienta dosáhneme komplexní pohybovou léčbou, vhodným režimem, prevencí svalových kontraktur, deformit skeletu. Součástí léčby je i fyzikální terapie spolu s vhodnou medikací.

*Klíčová slova:* svalové dystrofie — terapie — rehabilitace — pohybová léčba — metody — kreatin kináza — excentrická kontrakce — kontraktury — prevence — léčba — termoterapie — pohybový režim — myopatie — deformity páteře.

Pod pojmem svalových dystrofií se dnes rozumí již přes padesát klinických jednotek a s rozvojem diagnostiky jich stále přibývá. Z hlediska léčby si však tuto velmi rozmanitou skupinu můžeme rozdělit na myopatie primární a myopatie sekundární, kde obraz postižení svalstva je způsoben jiným základním procesem. Sem patří např. velká řada myopatických syndromů v rámci nemocí žláz s vnitřní sekrecí (hyperthyreóza, hypothyreóza, akromegalie apod.), myopatie indukované podáváním řady léků — například vysokými dávkami Hydrokortisonu atd.

Skupina myopatií primárních je charakterizována postižením svalového vlákna bez postižení motoneuronu. Léčba této velké skupiny je ovlivňována faktem, že dosud neexistuje kauzální lék. To však nesmí vést k nihilistickému postoji. Při absenci příčinné léčby vystupuje do popředí komplexní pohybová léčba realizovatelná pouze na pracovištích léčebné rehabilitace. Dlouhodobé zkušenosti význam léčby pouze potvrzují. K imobilizaci neléčených pacientů — a je jich stále dost — dochází v průměru o dvanáct let dříve než u léčených.

### 1. Vlastní pohybová léčba

Základním klinickým příznakem svalových dystrofií je rozvoj svalové slabosti postižených svalů. Při pohybovém zatížení stojíme mezi dvěma protipóly. Na jedné straně únava a přetížení svalových vláken poškozených primárním procesem a na straně druhé atrofie z inaktivity.

Zde je i problém hodnocení svalové síly a její kontroly. V tomto případě má největší význam stanovení izokinetické síly použitím izokinetických testů. Vždy bychom měli mít otestovány svalové skupiny oblasti kyčelního kloubu, extenzory kolene, flexory krku, zevní rotátory ramene, fixátory lopatek.

Míra zátěže musí být také posouzena podle aktivity procesu. I u Duchennovy formy je pro pacienta důležité udržet svalovou sílu na úrovni zachovávající soběstačnost v běžných denních činnostech po co možná nejdéle. Udržení svalové síly působící i jako nejlepší prevence rozvoje komplikací, hlavně kontraktur. Aktivní cvičení zvláště u Duchennovy formy jsou často limitována poklesem kardiopulmonální kapacity a sníženou utilizací kyslíku.

K aktivním cvičením přistupujeme při vědomí všech kontraindikací z hlediska jeho pozitivně trofického efektu na svalovou tkáň. Cvičení prospěšná — udržují svalovou sílu a nevedou k rychlejší degeneraci, když program pohybové léčby začne hned po stanovení diagnózy a probíhá soustavně s přihlédnutím k vývoji vlastní choroby i nemocí dalších — nezatěžujeme v době interkurentních onemocnění. Další důležitou otázkou je progresse onemocnění. Aktivní pohybovou léčbu indukujeme u jedinců s pomalou progresí či ve stadiu stacionárním. Věnujeme pozornost i velikosti odporu, proti kterému svaly posilujeme. Je na místě užívat odpory malé, submaximální a spíše větší počet sérií. Nezapomínáme na častý odpočinek zatěžovaných svalových skupin, požadujeme od pacienta, aby nás včas informoval o únavě.

Naopak nebezpečí urychlení rozvoje svalového postižení je u pacientů s rychlou progresí základního procesu, při používání velkých maximálních odporů, při anaerobním způsobu práce svalů. Je nepřijatelné zatížit cvičený sval až do jeho vyčerpání, do chvíle, kdy pacient již pohybu není schopen.

Shrneme-li výše uvedené skutečnosti, doporučujeme cvičení izotonická, proti malému odporu, s častým odpočinkem v krátkých sériích. Jakmile pacient hlásí nastupující únavu, přecházíme na jinou svalovou skupinu.

Vysoce nevhodné jsou cviky excentrickou kontrakcí tj. brzdivým momentem, kdy je sval pasívně protahován velkým odporem, působícím proti směru kontrakce. Na význam tohoto druhu zatížení upozornil Edwards v r. 1984, když pátral po tom, proč u větší myopatií dochází k postižení nejprve m. quadriceps femoris a erektorů trupu. Po zjištění, že tyto svaly vykazují stejné odchylky jako svaly ostatní, se zaměřil na formu jejich zatížení při nejručnějších denních činnostech. Zjistil, že právě tyto svaly jsou výrazněji oproti ostatním svalům zatěžovány ve smyslu excentrické kontrakce. Při každém posazování m. quadriceps brzdí svou aktivitou tento pohyb, a je zároveň pasívně protahován vahou celého těla. Při každém předklonu dojde k pasívnímu protažení vzpřimovačů trupu proti jejich kontrakci. Při zkoumání účinku excentrické kontrakce prováděly pokusné osoby dřepy se zátěží. Histopatologické vyšetření ukázalo poškození sarkolemy s vylitím sarkoplazmy i u zcela zdravých osob. Není zatím jasné, jaké následky má excentrická kontrakce pro zcela zdravé svaly — viz oblíbené "negativní posilování" u kulturistů. U svalových vláken primárně již poškozených se jejich síla snižuje a tím se snižuje i schopnost působit proti pasívnímu protažení, a tak se zvyšuje postižení u další excentrické kontrakce a bludný kruh se uzavírá.

Působení excentrické kontrakce je asi i jeden z důvodů vzniku vzácné izolované myopatie m. quadriceps, diabetické myopatie tohoto svalu, a i výrazné zhoršení svalové síly quadricepsu a erektorů trupu u pospolio syndromu.

Kromě vyloučení cviků jako jsou dřepy, předklony aj., doporučujeme vyloučit či aspoň omezit všechny pohyby spojené s předklonem, ve dřepu, pohybu s brzdivým momentem. V praxi to znamená nesedět bez opření trupu, abychom snížili

nároky kladené na vzpřimovače trupu značné při jeho kyfotizaci. To je důležité zvláště u pacientů odkázaných na vozík, kde díky nevhodným opěrám vidíme pacienty spíše zhroucené. Při větší slabosti trupového svalstva neváháme s předpisem korzetu. Indikace ortéz až pro rozvinutou fixovanou kyfoskoliózu je indikace pozdní, ač bohužel stále častá, jak ukazují zkušenosti naší ambulance. Velice škodlivou častou činností je také luxování ( pro excentrické zatížení). Před posazováním učíme pacienty nejprve se opřít rukama o opěradlo, přenést váhu těla na ruce a pak se teprve posadit.

Tam, kde je svalová slabost již generalizována a aktivní cvičení je svízelné, je vhodně cvičení v bazénu. Je vhodné zařazovat i prvky dechových cvičení z hlediska prevence plicních komplikací. Ty jsou nejčastější příčinou smrti pacientů s progresivní svalovou dystrofií.

## 2. Boj proti kontrakturám

Včasný, důkladný a soustavný boj proti kontrakturám je nejdůležitější pro udržení lokomoce. S prevencí je nutno začít už v době, kdy se ještě neprojevují (je-li tomu tak). Kontraktura vzniká následkem svalové dysbalance — zde je i jeden z důvodů pro aktivní, ale i pasivní cvičení.

Kontraktura ovlivňuje nejen biomechaniku, ale i aktivitu kontrakce. Retrakce hypertrofického vaziva včetně fascie vede jednak k omezení prostoru zachovalých svalových vláken a tím i narušení jejich základní funkce — tj. kontrakce. Navíc retrakce vaziva omezuje průtok cévami a vede tak k ischemizaci a tím k dalšímu poškození zachovalých vláken.

Kontrakturny se nevytvářejí na všech svalech stejně. Z hlediska důležitosti se zaměřujeme především na tři skupiny: ischiokrurální svaly, flexory kyčelního kloubu včetně m. tensor fasciae latae a m. triceps surae. Z hlediska stoje a chůze považujeme za kritické rozsahy: 30° plant. flexe, 15° flexe kolena, 15 — 20° flexe kyčle. Zde podtrhujeme význam prevence, protože při jednou vytvořené kontraktuře m. tensor fasciae latae nemáme ani konzervativní ani operační postup na její ovlivnění. V působení proti kontrakturám se snažíme o co nejdélejší udržení vzpřímeného stoje a chůze i za použití podpěr. Stoj je nejefektivnější strečing. Samozřejmě nezapomínáme na polohování na klínech.

Vytahování svalů — působíme na hypertrofické vazivové stroma, jež není schopno aktivní kontrakce, ale pasivní retrakce. Má velmi pomalou adaptační schopnost, a proto se vytahování musí provádět pomalu a jemně. Je vhodné vytahování svalů do řasy — kolmo k průběhu vláken. Jinak používáme spíše polohování v korigované či hyperkorigované poloze. Při protahování vedeme pacienty k aktivní spolupráci zapojováním antagonisty. Na ovlivnění povrchových fascií je velice účinná "myofascial release". Vytahování kontraktur se musí provádět denně a je nutná inštrukce rodičů, neboť tyto časově náročné postupy lze těžko požadovat od ambulantičních pracovníků.

Velice diskutována je i otázka používání Hyasy. Její účinek — rozpouštění mezibuněčného tmelu vede k uvolnění vazivových kontraktur. Pro silnou bolestivost se často ředí Mesocainem, který sám o sobě ale snižuje na polovinu účinnost Hyasy, navíc sám působí toxicky na svalové vlákna. Při aplikaci Hyasy je její účinek okamžitý a je nutné ihned polohovat daný segment v dlahách nejméně na 12 hodin (účinek trvá až 24 hodin). V lehčích případech působí příznivě hyasová ionto-

foréza — zvláště na povrchové tkáni. (Zde jen připomínáme zásadu striktního zachování pH acetátového nárazníku 5,4 při používání vždy nových roušek). Doba aplikace se nechává 20 — 30 minut.

### 3. Tepelné procedury

Zlepšují mikrocirkulaci ve svalech. Je známo, že svaly, a to hlavně svaly nemocné, nemají být vystaveny chladu. Snížení teploty zdravého svalu o 1° C snižuje jeho sílu o 10 — 15%. Při prohřívání svalů má své místo stále parafín. Mezi tepelně působící procedury řadíme i nafukovací pneumatické dlahy, kde se kombinuje prohřátí svalových vláken s dlouhodobým protažením. Nafukovací dlahy by bylo nejlépe aplikovat na noc. V naší práci narážíme stále na otázku sortimentu a kvality těchto pomůcek.

### 4. Pohybový režim

Jak jsme se již zmínili, maximum času by měl myopat strávit ve vertikální poloze. Omezujeme sezení jako polohu stimulující rozvoj kontraktur DK. Je prokázáno, že imobilizace pacienta a sezení na vozíku vede k rychlému masivnímu rozvoji kontraktur. Je-li pacient neschopen samostatného stoje i s použitím ortézu, je vhodné zapolohování ve stavěcím prkně s klíny, přičemž lepší než vertikální poloha je lehce nakloněna osa kolem 120°, umožňující lepší opření trupu. Má stát na klíně protahujícím m. triceps surae. Klín by měl být nastavitelný podle měničích se rozsahu plant. flexe, eventuálně vyměnitelný. Koleno musí být pevně fixováno v nulové poloze — i mírný stupeň flexe kolene zvyšuje nároky na aktivaci m. quadriceps. Koleno fixujeme dvěma popruhy — nad kolenem a na tibii. Další fixace jdou přes pánev. Ta má sklon k antevertzi podněcované kontrakturou m. tensor fasciae latae. Proto se snažíme dostat pánev do retrovertze — sakrum a tubery jsou podloženy a pánev je fixována v úrovni horních předních spin. Poslední fixace je v úrovni hrudníku — má držet celý hrudník a odlehčit horní polovinu těla.

Bylo by ideální, kdyby děti mohly takto trávit i dobu vyučování. Přístup učitele k dětem takto i jinak postiženým je však různý, spíše dle našich zkušeností negativní.

### 5. Medikamentózní léčba

Medikamentózní léčba myopatů patří mezi nejvíce diskutované kapitoly.

1. Vitamín E — používá se v dlouhodobé aplikaci, pro antioxidační účinek v buněčném metabolismu (je prokázána experimentální myopatie z nedostatku vitamínu E). Při hospitalizaci dáváme 2-1-0 á 100 mg, jinak stačí 100 mg denně.

2. Laevadosin — tato látka doznala v léčbě myopatií stadium velkého nadšení i stadium ztracení. Vychází z předpokladu, že svalu dodáme v luxusním balení potřebné látky pro jeho činnost, přičemž se uplatňuje složka vazodilatační. Laevadosin používáme (máme-li ho) v pomalé infúzi a hlavní zásadou je začít s cvičením do půl hodiny od konce podání, kdy hladina v séru kulminuje. U perorálního podávání jsme velkých efektů neviděli, pomineme-li složku placeba.

3. ATP + Cocarboxyláza — tato kombinace přispívá ke zlepšení metabolismu ve svalu. Podáváme při hospitalizaci 3x týdně do dávky 10 — 15.

Na léčbu myopatií se zkoušela řada dalších léků. Např. krystalický Inzulín v dávce 5 — 7 j. denně bez přesvědčivého terapeutického efektu, pomineme-li

takřka pravidelný vzestup tělesné hmotnosti. Anabolické steroidy také výsledek nepřinesly. V poslední době populární Selen došel své popularity u myopatů omylem, je-li přesto pacient rozhodnut si léky s tímto prvkem dovézt, z psychologických důvodů mu to nerozmlouváme, ale obracíme jeho pozornost k dovážejícím diétám obsahujícím Selen, nebo ještě lépe k česneku jako bohatému zdroji přírodního selenu.

#### 6. Redukce hmotnosti

Tento velice důležitý moment v léčbě myopatů je často velice svízelný, neboť tělesně postižení mají ještě více než zdravá populace sklon k tloustnutí a jídlo patří k několika málo příjemným okamžikům v jejich nelehkém životě. Ploušťka působí jako spolufaktor imobilizace, každé kilo nadváhy zvyšuje zatížení již primárně poškozených vláken. Při snižování tukových zásob dochází i ke snížení množství tuku ve svalech a změna poměru tuk — svalové vlákno vede k zlepšení hybnosti. Je nutné přesvědčit o významu racionálních stravovacích návyků pacienta co nejdříve. Podle našich zkušeností obézní vozíčkář hubně obtížně, pokud hubne vůbec.

#### 7. Boj s deformitami páteře

Skolióza je jednou z nejvážnějších komplikací myopatie a snížením plicní kapacity vede k snížení fyzické výkonnosti. Již jsme se zmínili o nutnosti korzetu jako prevence rozvoje skoliózy. Kyfotizace trupu po usednutí na vozík se dá zpomalit vhodným opěradlem vozíku, použitím polštářku v oblasti bederní páteře a pásem k udržení trupu. U operačních zákroků z této indikace musíme vždy posoudit, jak fixace části páteře ovlivní hybné funkce pacienta. Ti potřebují pro svou typickou chůzi zvýšenou pohyblivost páteře a dobře provedená fixace často skončila ztrátou lokomoce.

Vedle těchto dosud vyjmenovaných složek námi prováděné terapie se musíme zmínit i o významu sociálního zařazení, o nutnosti udržení společenského kontaktu, o významu práce pro postiženého. Prvním mezníkem je ztráta možnosti chůze do schodů a tím ztráta řady společenských aktivit, někdy i ztráta zaměstnání. Další krizi způsobí přechod z vlastní lokomoce na vozík... Zde je ztráta zaměstnání takřka pravidlem. Řada pacientů se tak stává pro hojně důmyslně budované architektonické bariéry vězněm ve svém bytě. V takových chvílích je chuť k LTV minimální a tento pacient by měl být pod kvalifikovaným psychologickým dohledem tak dlouho, pokud to jeho stav vyžaduje.

O významu rehabilitační léčby pro muskulární dystrofiky jsme se již zmínili na počátku. Na našem pracovišti se tato komplexní léčba osvědčila, provádíme ji jednou za rok, eventuálně jeden rok střídáme lázeňskou léčbu v Jánských lázních či Velkých Losínách. Při tří až čtyřtýdenním pobytu v poslední době sledujeme kreatinkinázu jako indikátor aktivity procesu a ve většině případů (pro malý soubor zatím statisticky nepotvrzeno) dochází k jejímu poklesu. Hodnocení, co je toho příčinou, je věcí budoucnosti, ale spolu se zlepšením výkonnosti a příznivou subjektivní reakcí pacienta nás to utvrzuje v názoru, že léčba význam má.

#### LITERATURA

1. GOODGOLD, J.: Rehabilitation medicine, 1988, The C. V. Mosby Comp.

2. OBRDA, KARPÍŠEK: Rehabilitace nervově nemocných, Avicenum, 1971.
3. CASH, J.: Neurology for physiotherapists, Faber a Faber, 1974.
4. MIKULA, STEIDL, ROZHOLD: Nemoci kosterního svalstva, Avicenum, 1974.
5. SWASH, M., SCHWARTZ, M. S.: Neuromuscular diseases, Springer Verlag, 1981.
6. BASMAJIAN, J. V., WOLF, S. L.: Therapeutic exercise, Williams — Wilkins, 1990.
7. JANDA, V., ŠKORPILOVÁ, Z.: Rehabilitace u Duchennovy infantilní formy progresivní svalové dystrofie, Čs neurologie, 26, 2, 1963, s. 135 — 140.

*Adresa autora:* J. V., Katedra rehab. lékařství ILF, Praha 10

*J. Vacek*

CONTEMPORARY POSSIBILITIES OF THE THERAPY OF MUSCLE DYSTROPHY

S u m m a r y

Kinesitherapy of patients with myopathy is irreplaceable and practically on the kind of therapy, its neglecting or understimation leads to a quick progression of the disease, invalidization of the patient and social dependence on the community. Slowing down the progression and maintaining the patient's independence can be achieved by a complex kinesitherapy, suitable regimen, prevention of muscle contractures and skeleton deformities. Physical therapy together with proper medication is a part of the therapy.

*J. Vacek*

GEGENWÄRTIGE MÖGLICHKEITEN DER THERAPIE DER MUSKELDYSTROPHIE

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Bewegungstherapie der an Muskeldystrophie leiden Patienten ist ein unersetzbares und praktisch des einzige Heilverfahren, dessen Vernachlässigung, oder Unterschätzung zur schneller Progression der Krankheit, zur Invalidisierung des Patienten und zur sozialen Abhängigkeit an der Gesellschaft führt. Die Verzögerung der Progression und Erhaltung der Unabhängigkeit des Patienten können wir durch eine komplexe Bewegungstherapie, ein zweckmäßige Regime, und durch Vorbeugung der Muskelkontrakturen und Skelettdeformationen erreichen. Physikalische Therapie, zusammen mit einer zweckmäßigen Medikation sind auch Bestandteile des Heilverfahren.

*J. Vacek*

LES MYONES ACTUELS DE THÉRAPIE DES DYSTROPHIES MUSCULAIRES

R é s u m é

Le kinésithérapie des affectés de myopathie est irremplaçable et pratiquement l'unique forme de thérapie dont la négligence ou la sous-estimation conduisent à une prompte progressivité de la maladie, à l'invalidité du patient et la dépendance sociale sur la société. Le ralentissement de la progressivité et le maintien de la suffisance à soimeme du patient permet d'obtenir par la kinésithérapie complexe, le régime approprié, la prévention des contractures musculaires et la déformité du squelette.

La partie thérapeutique est aussi la physiothérapie accompagné de la médication appropriée.



## **PROBLEMATIKA LMD U DOSPĚLÝCH Z HLEDISKA PSYCHOLOGA A FYZIOTERAPEUTA**

A. HERBENOVÁ

Katedra rehabilitačního lékařství ILF, Praha 10  
Vedoucí: prof. MUDr. V. Janda, DrSc.

*Souhrn:* V tomto článku chceme upozornit na určitý typ pacientů, se kterým se opakovaně setkáváme na našem rehabilitačním oddělení a jehož léčba je více méně neúspěšná nebo přinejmenším problematická. Na skupině 22 vybraných pacientů se základní diagnózou "vertebrogenního syndromu" a neurologickým nálezem ve smyslu LMD jsme se prostřednictvím cíleného psychologického vyšetření pokusili nalézt možné souvislosti a některé příčiny neúspěchu léčby. U většiny pacientů jsme našli pouze "hraniční" poruchy nejen v oblasti senzomotorické koordinace, zrakové percepce, prostorové představivosti, ale i změny na úrovni chování a osobnosti, podobně jako jsou nacházeny u dětí s LMD. LMD jako takzvaná "hraniční" porucha CNS, popisovaná u dětí i dospělých, ležící na rozhraní mezi normalitou (= zdravím) a takovým postižením, jako je DMO, pravděpodobně v některých případech přetrvává do dospělosti, kdy může být zdrojem diagnostických a terapeutických rozpaků a neúspěchů.

*Klíčová slova:* LMD u dospělých — psychopatologická porucha — "vertebrogenní syndrom" — intelektové funkce — senzomotorická koordinace — chování — chronická bolest — psychologické vyšetření.

Pojem LMD (LDE, MBD) u dětí je dnes v praxi zavedená a teoreticky přijatá nosologická jednotka, s kterou se setkáváme v nejrůznějších klinických oborech: neurologii, psychologii, psychiatrii, sociologii, pedagogice i rehabilitaci. U nás se na vytvoření původní koncepce dětské LMD podíleli zejména Kučera, Matějček, Žlab, Jirásek, Dittrich a jiní.

Práce zabývající se LMD u dospělých, převážně z hlediska psychologie a psychiatrie se vyskytují převážně v anglosaské literatuře. Psychiatri (Bellak, Wender, Greenspan, Hartocollis aj.) považují dospělé pacienty s dg. LMD za rizikové z hlediska nejrůznějších psychopatologických poruch, od neurotických přes hraniční až k psychotickým. Tyto lidi nalézají ve svých referenčních skupinách psychopatů, neurotiků, schizofreniků, delikventů, alkoholiků — dokonce LMD považují v těchto případech za jeden z možných etiopatogenetických činitelů. Bellak (1) popisuje LMD z hlediska egoanalýzy a je toho názoru, že porucha ve smyslu LMD může přetrvávat do dospělosti jako subklinický povahový rys, který se může stát podkladem vážnější maladaptace či být příčinou selhání v některé náročné životní situaci.

Zmínku o přetrvávání LMD do dospělosti nacházíme i v neurologické literatuře. Huffman (5) používá termínu "Defektsyndrom" u lidí po 40. roce věku, kteří zejména po prodělané nemoci či úrazu ztrácejí rychle svoje funkční rezervy a odcházejí předčasně do důchodu. Třesohlavá (14) a Černá (3) uvádějí, že příznaky LMD se v adolescenci automaticky nezlepšují a přetrvávají zejména ve formě neurotických příznaků, poruch percepce a vizuomotoriky. Towbin (sec. Třesohlavá) v této souvislosti mluví o "přetrvávající slabosti nervového systému", Gölnitz (4) uvádí možnost přetrvávání příznaků dětské encefalopatie do dospělosti ve formě tzv. pohotovosti k dekompenzaci (Dekomensationbereitschaft).

Psychologové Shelley a Riester (13) popisují skupinu mladých lidí s psychologickým nálezem LMD, kteří se dekompenzovali v situaci náročného vojenského výcviku na letecké základni.

Také na klinice rehabilitačního lékařství v Praze na Vinohradech se před několika lety postupně začala vytvářet koncepce o přetrvání LMD do dospělosti. Teoreticky tato koncepce vychází z prací neurologa Paina (11), který popsal mnohotvárnou podobu poruch vznikajících na podkladě chronické mozkové dysfunkce, od nejzávažnějších (DMO) až po zcela lehké — minimální — a z Pavlova (12) pojetí psychiky jako nejvyšší CNS. Pozitivní neurologický nález (Janda, Kraus) i pozitivní psychologický nález (Brázdilová) ve smyslu LMD byly vyslovovány na základě dlouholeté klinické zkušenosti s vyšetřováním a sledováním pacientů, od nejútlejšího věku do raného stáří, s nejtěžšími typy poruch až po ty nejjednodušší. LMD v tomto pojetí představuje poruchu dynamické rovnováhy základních psychických procesů podráždění a útlumu, resp. hraniční poruchy v oblasti základní aktivační úrovně, dráždivosti a aktivního (diferenčního) útlumu. Úroveň těchto funkcí je považována za výsledek zděděné vlohy, dosavadního množství a úrovně nácvičku a konečně stupně a rozsahu postižení CNS (2).

Z hlediska neurologického nálezu Janda (7) rozeznává klinický obraz mikropastického syndromu, syndrom hypotonický a syndrom ataktický. Příznaky se však často kombinují a čisté syndromy jsou vzácné. Janda (1978) je toho názoru, že syndrom LBD v dospělosti nemizí, ale je pouze překryt a víceméně kompenzován. Při zvýšených nárocích na adaptaci se ukáže nedostatečná funkční rezerva a syndrom se stane klinicky nápadným. Tento poměrně vážný a neohraničený syndrom považuje za jeden z možných etiopatogenetických činitelů u tzv. funkčních poruch hybného systému ("vertebrogenních poruch", "chronic back pain").

### Metodika

Tuto problematiku zde chceme ilustrovat na skupině 22 pacientů s neurologickým nálezem LMD a základní diagnózou "vertebrogenního syndromu" (N skupina), která byla podrobena psychologickému vyšetření. Všichni vyšetřovaní pacienti trpěli difúzními, generalizovanými, víceméně chronickými bolestmi v pohybovém ústrojí, výsledky polyelektromyografického vyšetření ukazovaly na poruchu vypracovávání pohybových stereotypů, objektivní nález při tradičním vyšetření hybného systému nevysvětloval subjektivní potíže pacientů (zejména intenzitu a přetrvávání bolesti) a konečně při předpokládané dobré prognóze bylo dosaženo překvapivě malých rehabilitačních výsledků. Rtg nález hlavy, vyšetření očního pozadí a hladina cholesterolu byly u všech pacientů v mezích normy. Na pod-

**Tabulka 1.** Věk a pohlaví v N skupině

| věk   | ♂  | ♀  | n  |
|-------|----|----|----|
| 21-30 | 2  | 1  | 3  |
| 31-40 | 1  | 1  | 2  |
| 41-50 | 7  | 6  | 13 |
| 51-60 | 1  | 3  | 4  |
| Σ     | 11 | 11 | 22 |

**Tabulka 2.** Vzdělání v N skupině

| vzdělání      | ♂ | ♀ |
|---------------|---|---|
| základní      | 4 | 3 |
| středoškolské | 3 | 6 |
| vysokoškolské | 4 | 2 |

**Tabulka 3.** Neurologický nále z v N skupině

| neurologický nále z                        | n |
|--|---|
| pravostranná centrální hemisymptomatologie | 4 |
| levostranní centrální hemisymptomatologie  | 9 |
| kmenová symptomatologie                    | 9 |

kladě anamnestických údajů nebyli do skupiny zařazeni pacienti po komoci mozku a úrazu hlavy vůbec, po prodělaných zánětlivých onemocněních CNS či otravách, a ani pacienti s vážnějšími hormonálními poruchami. Základní charakteristiky skupiny jsou uvedeny v tabulkách 1, 2, 3. K této skupině byla párovací metodou sestavena skupina srovnávací (S skupina), jako kompenzace populačních norem u testů, když nebyly k dispozici.

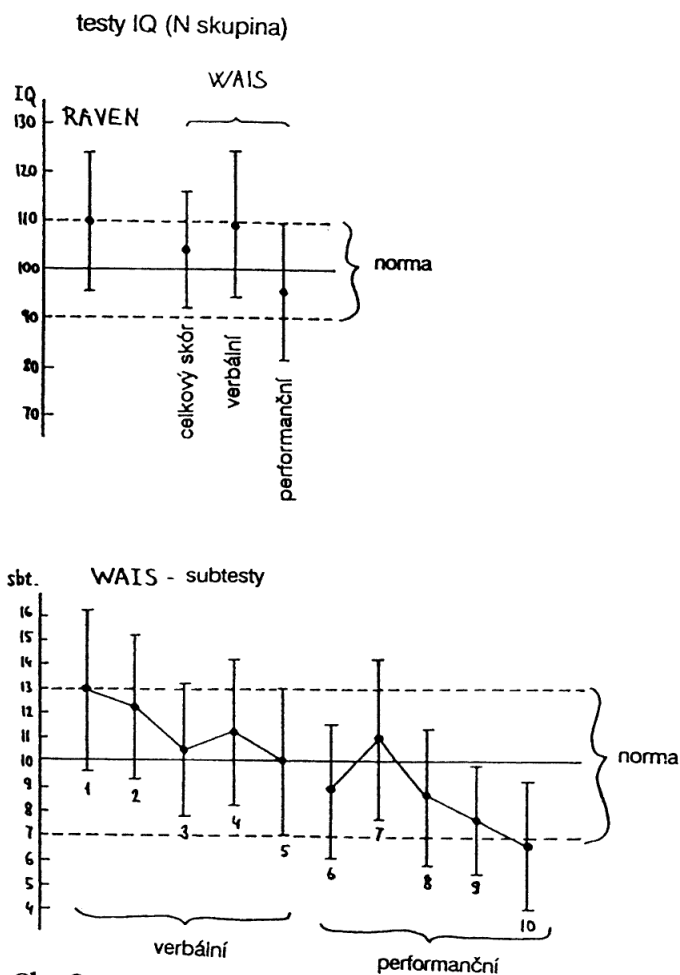
Při vyšetření bylo použito baterie psychologických metod se snahou vytvořit síť, ve které by se zachytily, vzhledem ke sledované skupině, ty nejpodstatnější poruchy funkcí, které jsou zároveň popisovány u dětí a dospělých s LMD (obr. 1). Vyšetření bylo zaměřeno na vyšetření intelektových funkcí, a to jak verbálních a názorových, tak i obecného "g" faktoru, který poskytuje základní informací o intelektové úrovni skupiny (Wais, Raven). Dále jsme vyšetřovali zrakovou percepci a vizuomotorickou koordinaci (testy: obkreslování, kresba lidské postavy, performanční část Waise, MacQuarrie). V testu Číselný čtverec jsme kromě pozornosti hodnotili i křivku učení, motorickou paměť a zrakovou orientaci. Pracovní postup pacientů (ve smyslu konstruktivní vs. pokus /omyl) jsme sledovali v testu Vkládání tvarů, i v průběhu všech ostatních testů. Osobnostní dotazník (Dopen) spolu s klinickým pozorováním a anamnestickými údaji sloužily k posouzení osobnosti a chování. Výsledky byly zpracovány jednak pomocí dvouvýběrového t-testu a jednak ve formě kasuistických popisů. Ve srovnání se statistickým zpracováním postihují jednotlivé kasuistiky rozmanitost v rámci skupiny daleko lépe; tím, že popisují dynamiku a určitý "pattern" obtíží jednotlivých pacientů, jsou daleko plastičtější a z klinického hlediska cennější.

**Obr. 1.** Psychologické vyšetření dospělých pacientů s pozitivním neurologickým nálezem ve smyslu LMD

| <u>Psychologické metody</u> | <u>Vyšetřované "funkce"</u>  |
|-----------------------------|--|
| DOPEN (osobnostní dotazník) | Eysenck — psychotismus<br>extraverze<br>neurotismus  |
| klinické pozorování         | osobnost   |
| anamnestický rozhovor       | chování  |
| WAIS (IQ)                   |  |
| verbální IQ                 | schopnosti a dovednosti závislé<br>na určení a výchově   |
| názorové IQ                 | "vrozené" vizuomotorické<br>a percepční funkce   |
| RAVEN (IQ)                  | obecný "q" faktor  |
| ČÍSELNÝ ČTVEREC             | pozornost, křivka učení,<br>motorická paměť, zraková orientace   |
| VKLADÁNÍ TVARŮ              | pracovní metoda, stylgnose,<br>kinestézie ruky   |
|                             | <u>testy tužka — papír</u>   |
| OBKRESLOVÁNÍ                | senzomotorická koordinace,<br>analytické a syntetické složky inteligence,<br>percepčně-motorická zralost |
| KRESBA LIDSKÉ POSTAVY       | vizuální percepce, představivost,<br>senzomotorická koordinace   |
| MAC QUARRIE                 | vizuomotorická koordinace,<br>prostorová představivost,<br>rozlišení figury a pozadí                     |

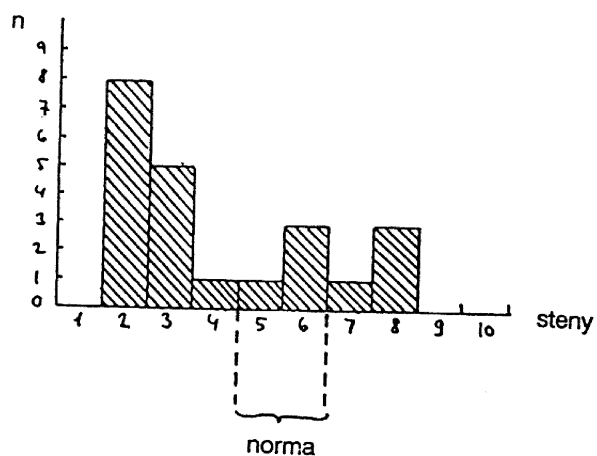
### Výsledky a jejich interpretace

Při průměrné až nadprůměrné úrovni intelektu podala většina pacientů v testu Wais nerovnoměrný výkon, charakterizovaný zvýšeným subtestovým rozptylem a nižším výkonem v jeho neverbální části (obr. 2). Na nízkém výsledku v performační části se u většiny pacientů podílela především snížená schopnost názorové percepce, resp. obtížná zraková analýza a syntéza (v subtestu "kostky"); v subtestu "skládání" byly kromě toho patrné obtíže s chápáním vztahů mezi jednotlivými částmi celku a se směrovou orientací. U několika pacientů se na nízkém výsledku podílelo nápadně pomalé pracovní tempo nebo snížená stresová tolerance v testech, kde je penalizován pomalý výkon. Také v testu Obkreslování, kde 14 pa-

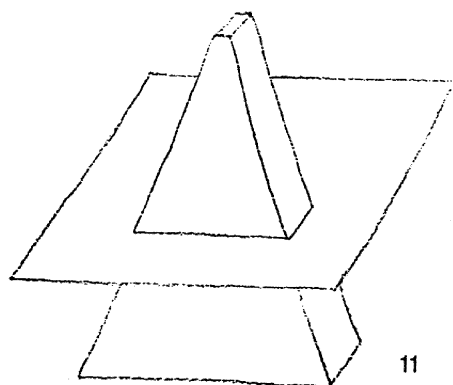


Obr. 2.

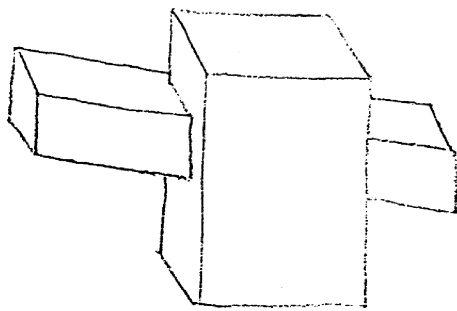
cientů podprůměrný výkon na úrovni 1-3 stenu, pacienti selhávali více v oblasti zrakové percepce než v senzomotorické koordinaci (obr. 3). Na obrázcích 4, 5 a 6 je vidět různá úroveň výkonu v tomto testu u 11 a 12 položky (které jsou nejobtížnější) u normálního jedince (bez neurologického nálezu), u jedince s neurologickým nálezem typu LMD, a konečně u pacienta s DMO. U výrazně podprůměrných výkonů v testu Kresba lidské postavy jsme pozorovali některé zvláštnosti charakteristické pro děti s LMD — disproporcionalitu, asymetričnost, schématicnost či nevyzrálou kresbu (obr. 7a a 7b). Snížená schopnost orientace ve vlastním tělovém schématu a jeho porušená představa ("body image"), jak je popisovaná u dětí i dospělých s LMD se mohla podílet (alespoň u některých pa-



Obr. 3. Test Obkreslování (N skupina)

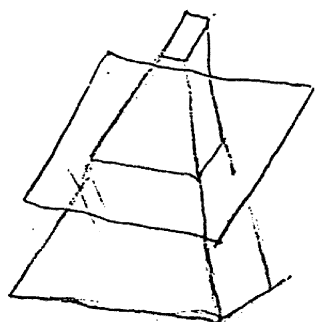


11

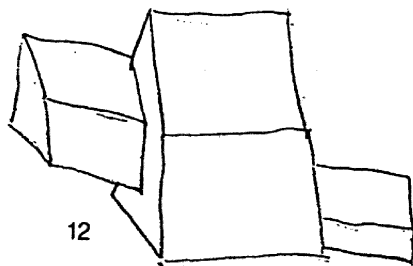


12

Obr. 4. Test Obkreslování (položka 11, 12) — dospělý pacient bez neurologického nálezu

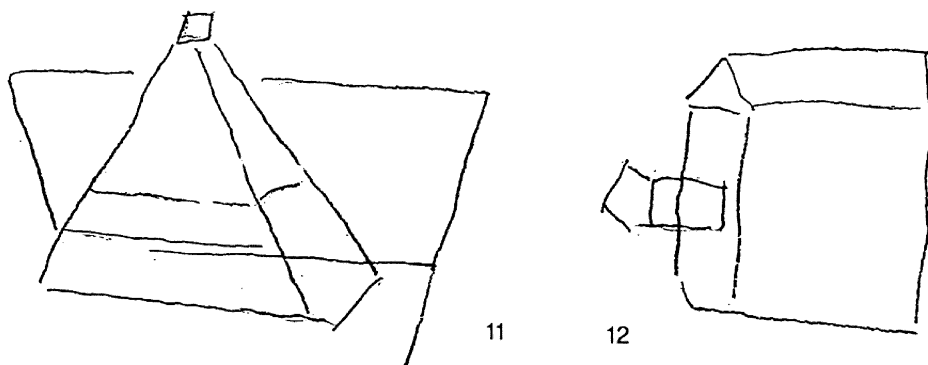


11

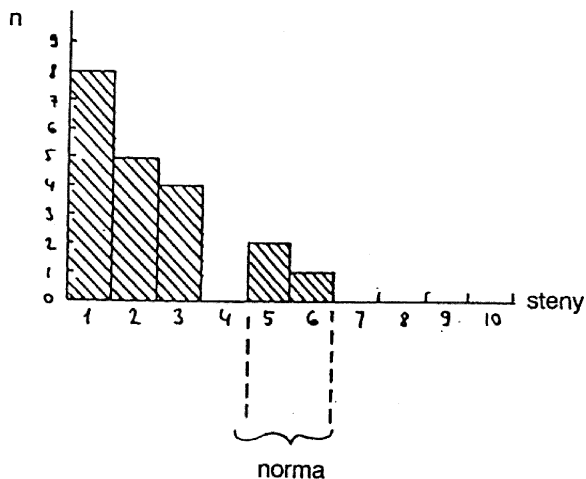


12

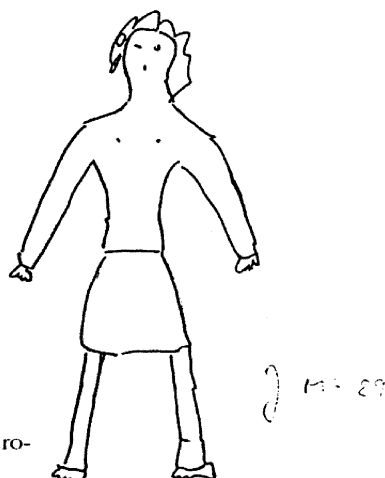
Obr. 5. Test Obkreslování (položka 11, 12) — dospělý pacient s pozitivním neurologickým



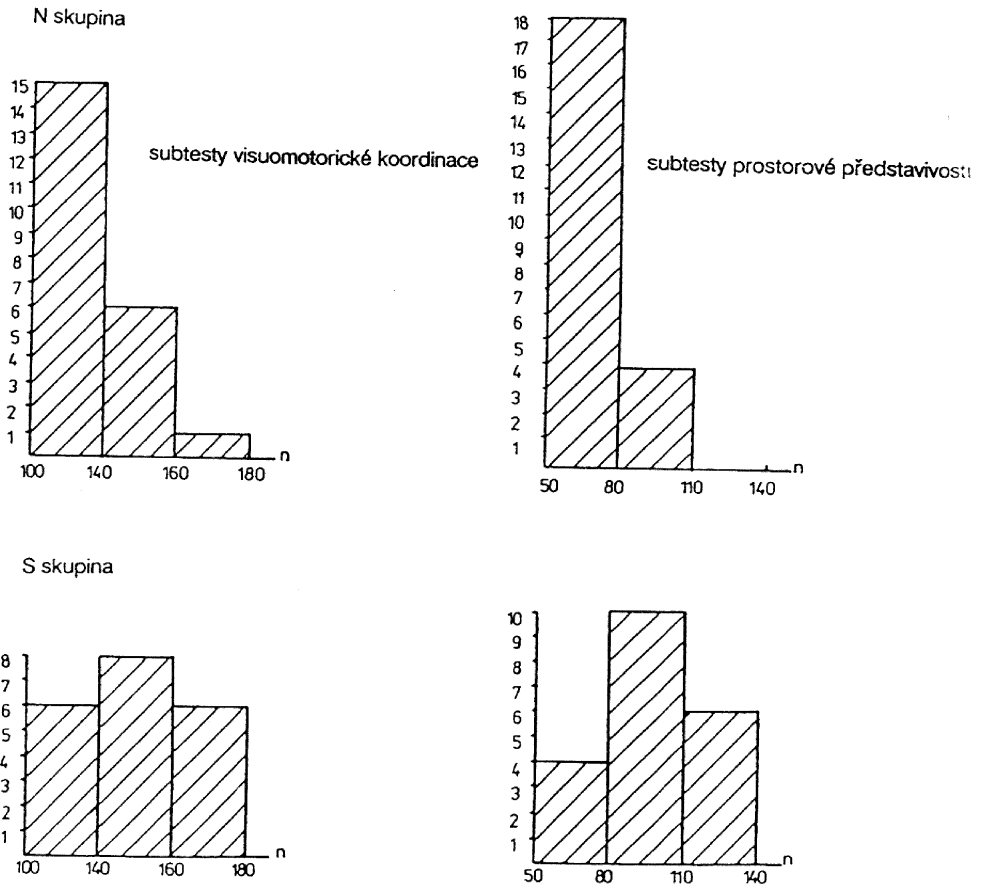
Obr. 6. Test Obkreslování (položka 11, 12) — dospělý pacient s neurologickým nálezem DMO



Obr. 7a. Test Kresba lidské postavy (N skupina)



Obr. 7b. Test Kresba lidské postavy s pozitivním neurologickým nálezem ve smyslu LMD



Obr. 8. Test Mac Quarrie (n = počet správných řešení)

cientů) na nízké úrovni kresby. V některých těchto případech nelze vyloučit negativní vliv nedostatečné motivace na výkon v testu.

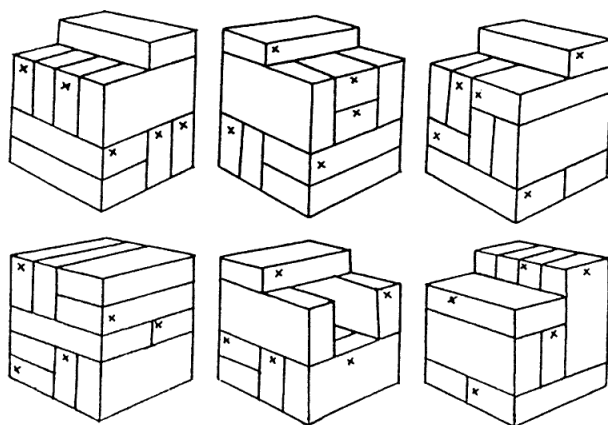
Velmi nápadný byl u většiny pacientů nízký výkon v subtestech tzv. prostorové představivosti v testu MacQuarrie (obr. 8), zejména pak v subtestu "kvádry" (obr. 9). Tyto výsledky lze uvést do souvislosti se stesky některých pacientů na špatnou orientaci v kreslených návodech, na neznámých místech, v davu lidí nebo při řízení auta.

Méně nápadné odchylky vizuomotorické koordinace bylo možno sledovat ve všech testech "tužka — papír", kde se projeví ve zhoršené kvalitě čáry a nepřesném cílení.

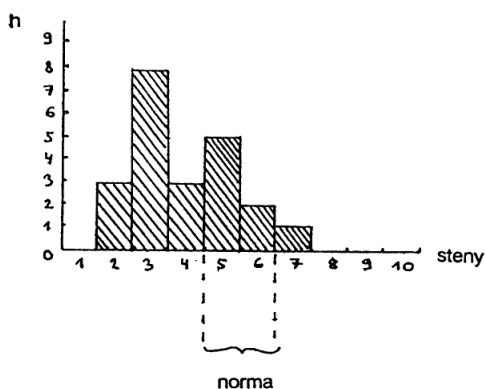
U poloviny pacientů jsme našli výraznější poruchy pozornosti (výkon na úrovni 1-3 stenu) ve formě oscilace, slabé koncentrace či perseverace pozornosti (obr. 10).

Impulsivní přístup k řešení úkolů a nekonstruktivní pracovní postup





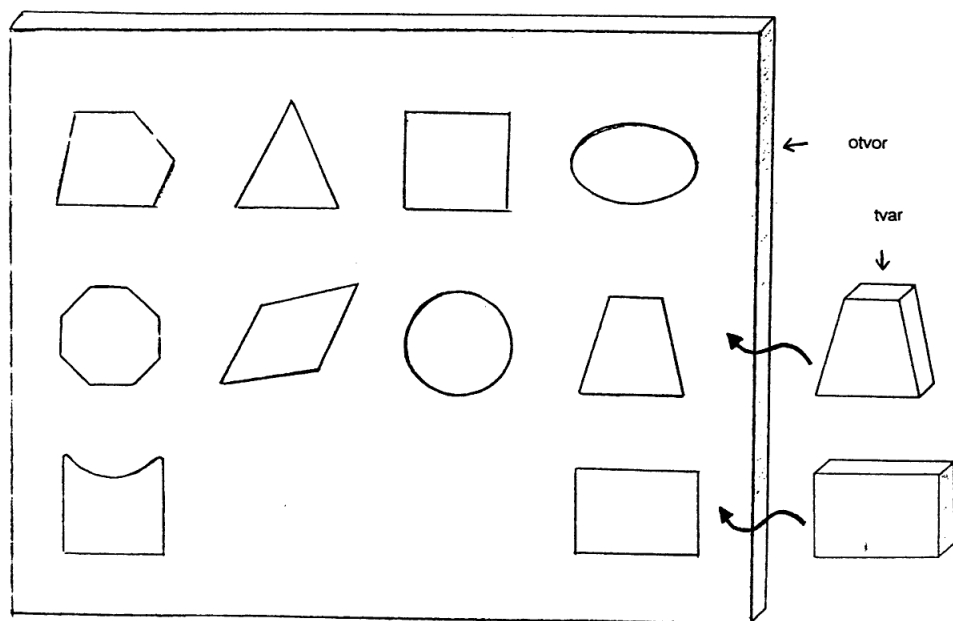
Obr. 9. Test Mac Quarrie (subtest "kvádry")



Obr. 10. Test Číselný čtverec ( N skupina)

(pokusem-omylem) jsme pozorovali u většiny pacientů v testu Vkládání tvarů (obr. 11 a 12). Stejný přístup a pracovní postup tyto pacienti používali i v některých ostatních testech.

Z hlediska chování lze vyšetřované pacienty rozdělit na dvě skupiny. V jedné jsme pozorovali celkově spíše sníženou aktivační úroveň, patrnou ve slovním i pohybovém projevu, v řešení některých testových úkolů, spolu s ulpívající pozorností a zvýšenou unavitelností, někdy ve zpomaleném myšlení až bradypsychii. Tito pacienti měli současně sklon k úzkostným reakcím s projevy afektivní lability, depresivním stavům, případně projevovali tendenci k psychosomatickým projekcím až hypochondrii. Snížená stresová tolerance se ukázala nejen během testových situací, ale i v anamnestickém rozhovoru při líčení různých životních událostí. Někteří z těchto pacientů odcházeli do invalidního důchodu pro nelepš-

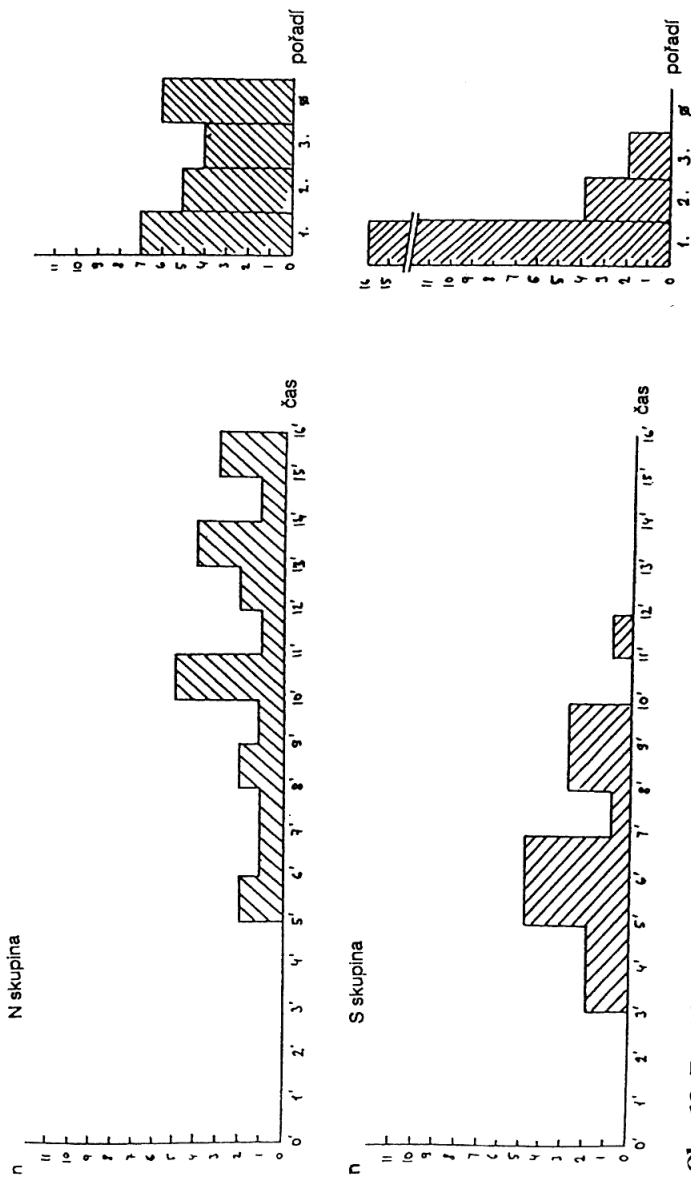


Obr. 11. Test vkládání tvarů

cí se zdravotní stav, zejména pro přetrvávající bolesti. Tuto skupinu lze ilustrovat výrokem jedné pacientky: "Mám trvalý pocit rychlíku, nestačím, co se ode mne vyžaduje." Na druhé straně byli pacienti s celkově vyšší aktivační úrovní (8 pacientů), s relativní nepřítomností neurotických projevů. U některých z nich (3 pacienti) jejich chování imponovalo až jako přetrvávající syndrom hyperaktivity a během vyšetřování se projevovalo zejména motorickým neklidem a logorrhoeou. V anamnéze jsme za modifikovanou formu hyperaktivity považovali pacienty popisovanou potřebu neustálé činnosti, kterou uspokojovali v nejrůznějších sportovních disciplínách nebo společenských aktivitách. U 5 pacientů byl patrný sklon k impulsivnímu či neadekvátnímu chování s množstvím nejrůznějších problémů, které si často sami svým jednáním vytvářeli. Cituji: "Mít továrnu na katastrofy, tak jsem milionář." Tito pacienti referovali konflikty na vojně, v zaměstnání nebo v rodině a v interpersonálních vztazích vůbec.

U dvou pacientů psychiatr diagnostikoval anomální osobnost se schizoidními rysy a depresivní vleklou neurózou. Dva pacienti byly z hlediska psychologického nálezu asymptomatické.

Při stanovení pozitivního psychologického nálezu jsme spíše než výsledky v jednotlivých testech brali v úvahu konfiguraci testových výsledků spolu s klinickým pozorováním pacientů pouze v různé míře (více či méně) podporoval nálezu neurologický a zvyšoval tak pravděpodobnost postižení ve smyslu LMD.



Obr. 12. Test Vkládání tvarů

### Z á v ě r

I v rámci této malé skupiny se nabízejí některé vztahy a souvislosti.

1. Vztah mezi sníženou schopností percepce a vizuomotoriky, resp. sníženou schopností integrace proprioceptivních a vizuálních vjemů, představ (zejména prostoru) a motorických odpovědí a pohybovou neobratností pacientů, resp. je-

jich sníženou schopností až neschopností učit se novým pohybům nebo měnit staré, navyklé, stereotypní. Sem jistě mohou vstupovat takové ovlivňující negativní faktory, jako jsou např. poruchy pozornosti, impulsivita, ulpívání na chybném postupu aj.

2. Vztah mezi zvýšenou citlivostí na podněty (zvýšenou dráždivostí), sníženou stresovou tolerancí a přetrváváním chronické, "neléčitelné" bolesti. Svou roli jistě hraje i civilizační stres se stále se zvyšujícími nároky na výkonnost a adaptabilitu jedince obecně. Matějček (9) ostatně považuje LMD za specifickou vývojovou vadu kulturní a civilizační.

3. Tito pacienti často svým chováním, které neodpovídá očekávání normální populace ("jsou nějakí divní") a které se někdy jeví jako nedostatek snahy přizpůsobit se nebo vyhovět na ně kladeným nárokům, vzbuzují nepochopení či nelibost ve svém okolí (10). Opakování takových situací vede k fixaci jejich maladaptivních postojů, které se dříve či později stávají součástí jejich osobnosti.

### Doporučení pro praxi

Efektivnější terapeutický postup u těchto pacientů znamená především komplexní terapeutický přístup, který se týká všech hlavních členů zdravotnického týmu.

1. Pro rehabilitačního pracovníka lze doporučit:

- přísně důsledné a individuální vedení během LTV
- přístup povzbuzující motivaci pacienta s respektováním jeho dysfunkcí v oblasti psychické i somatické (motorické)
- přístup poskytující dostatečné množství zpětných vazeb jak ze získaných výsledků, tak ze vzájemného kontaktu
- cvičební jednotky raději krátké, ale několikrát denně s častou kontrolou výsledků
- v rámci LTV zaměřeni především na výcvik senzomotorické koordinace.

2. Pro psychologické aspekty v práci lékaře lze doporučit:

- podobný terapeutický přístup se zavedením medikamentózní podpůrné terapie k celkovému zvýšení odolnosti pacienta
- případné použití vhodných psychofarmak — psychostimulancií či antidepresiv, jak uvádí např. Bellak (1).

3. Úloha psychologa v oblasti této problematiky má trojí charakter:

- exploračně-diagnostický: v případě, že má psycholog na podkladě klinického pozorování chování, údajů z anamnézy a psychologického vyšetření podezření na lehké postižení CNS, měl by doporučit podrobnější neurologické vyšetření.
- diferenciatně-diagnostický: v tomto případě psycholog ověřuje pozitivní nález neurologa a spolu s ním se vyslovuje ke konečnému klinickému diagnostickému závěru ve smyslu LMD
- terapeutický (rehabilitačný v nejširším slova smyslu): z hlediska terapie poskytuje psycholog léčbu adjuvantní, v rehabilitačních zařízeních suplementární somatickému ošetření a rehabilitační péči.

Tímto sdělením jsme chtěli upozornit na okruh pacientů, jejichž neurologický a psychologický nález leží na hranici mezi normou a hrubou patologií (DMO) a který většinou uniká pozornosti lékařů i psychologů. Tento nález může působit jako komplikující faktor ve zdraví i nemoci a nediagnostikován může být příčinou

neúspěšné léčby základního onemocnění. Považujeme to zejména za důležité u problematiky tzv. funkčních poruch hybného systému ("vertebrogenní syndromy"), protože tyto v současné době představují druhou až třetí nejčastější příčinou pracovní neschopnosti.

#### LITERATURA

1. BELLAK, L.: Psychiatric aspects of minimal brain dysfunction in adults, Grune and Stratton, New York 1979.
2. BRÁZDILOVÁ, N.: Příspěvek k problematice neuropsychických dysfunkcí při perinatálním postižení CNS (nepublikovaná přednáška).
3. ČERNÁ, M. a kol.: Lehké mozkové dysfunkce, SPZ, Praha, 1983.
4. GÖLLNITZ, G., RÖSSLER, H.: Psychologische Untersuchungen zur Entwicklung hirngeschädigten Kinder, Berlin, 1978.
5. HUFFMANN, G.: Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie und Ihrer Grenzgebiete 31/6, 1963.
6. JANDA, V.: Muscles, central nervous motor regulation and back problems, in: Korr, I. M.: The neurobiologic mechanisms in manipulative therapy, Plenum Press, New York, 1977.
7. JANDA, V.: Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch, Praha 1978 (kand. disert. práce).
8. MATĚJČEK, Z.: Lehká mozková dysfunkce pro a proti, Psychológia a patopsychológia dieťaťa 13/1, 1978.
9. MATĚJČEK, Z., MACEK, K.: Společenská závažnost lehké dětské encefalopatie, Čs Psychiatr., 72, 1976.
10. MATĚJČEK, Z.: Výchovná pomoc dětem s lehkou mozkovou dysfunkcí, Čs Pediatr., 32/5, 1977.
11. PAINE, R. S.: Minimal chronic brain syndromes in children, Develop Med Child Neurol., 4/21, 1962.
12. PAVLOV, I. P.: Sebrané spisy, SZdN, Praha, 1956.
13. SHELLEY, E. M., RIESTER, A.: Syndrome of minimal brain damage in young adults, Disease of the Nervous system, 33/5, 1972.
14. TŘESOHLAVÁ, Z., a kol.: Lehká mozková dysfunkce v dětském věku, Avicenum, Praha, 1982.

*Adresa autora:* Katedra rehabilitačního lékařství ILF, Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

*A. Herbenová*

THE PROBLEMATICS OF THE MINIMAL BRAIN DYSFUNCTION IN ADULTS FROM THE PSYCHOLOGIST'S AND PHYSIOTHERAPEUTIST'S POINT OF VIEW

#### S u m m a r y

In this paper, we want to draw attention to a certain type of patients, we repeatedly meet in our rehabilitation department and the treatment of which is more or less unsuccessful, or in the best case problematic. In a group of 22 selected patients with the main diagnosis "vertebrogene syndrome" and with neurologic findings in the sense of Minimal Brain Dysfunction (MBD) we tried by means of an aimed psychologic examination to find possible relationships and some causes for the therapy's failure. In the majority of patients only borderline disorders were found, not only in the sphere of sensomotoric coordination,

visual perception, spacial imagination, but also changes in the behaviour and personality, similarly to those observed in children with MBD. MBD as the so called "borderline" disorder of the CNS, described in children as well as in adults being on the dividing line between normality (healthy) and such affection as CP is, most likely persisting up to the adulthood, when it may be the cause of diagnostic therapeutic dilemmas and failures.

*A. Herbenová*

DIE PROBLEMATIK DER LEICHTEN GEHIRNBESCHÄDIGUNG BEI  
ERWACHSENEN VON STANDPUNKT DES PSYCHOLOGEN UND  
PHYSIOTHERAPEUTIST

Zusammenfassung

Wir wollen in diesen Artikel aufmerksam machen auf einen gewissen Patiententypus, mit dem wir uns wiederholt in unserer Rehabilitationsabteilung treffen, und dessen Behandlung mehr oder weniger erfolglos, oder mindestens problematisch ist. In einer Gruppe von 22 ausgewählter Patienten mit einer Grunddiagnose "vererbragenes Syndrom" und einen neurologischen Befund wie bei der leichten Gehirnbeschädigung haben wir mittels einer gezielten psychologischen Untersuchung versucht mögliche Zusammenhänge und einige Ursachen der erfolglosen Behandlung zu finden. Bei den meisten Patienten fanden wir nur "Grenzfallstörungen" nicht nur in der Sphäre der vasomotorischer Koordination, visueller Perzeption, Raumvorstellungen, aber auch Veränderungen im Benehmen und der Personalität, ähnlich wie man dies bei Kindern mit einer leichten Gehirnbeschädigung findet. LGB, wie die sogenannte Grenzfallstörung des ZNS, beschrieben bei Kindern wie auch bei Erwachsenen, und liegend an der Teilungslinie zwischen Normalität (gesundheit) und solcher Beschädigung, wie die zerebrale Lähmung ist, überdauern bis ins Erwachsenenalter, wann es die Quelle diagnostischer und therapeutischer Dilemmas und Misserfolge sein kann.

*A. Herbenová*

LA PROBLÉMATIQUE DU DYSFONCTIONNEMENT CÉRÉBRAL FAIBLE  
CHEZ LES ADULTES DU POINT DE VUE DU PSYCHOLOGUE ET DU  
PHYSIOTHÉRAPEUTE

Résumé

L'article attire l'attention sur certain type de patients avec lesquels on se rencontre fréquemment à notre section de réadaptation et dont le traitement est plus ou moins nul ou au moins problématique. Sur un groupe de 22 patients choisis, le diagnostic de base "syndrome vertébrogène" et le diagnostic neurologique dans le cadre du dysfonctionnement cérébral faible, on a essayé par l'intermédiaire d'un examen psychologique visé de trouver des relations possibles ainsi que certaines causes de l'insuccès du traitement. Chez la plupart des patients on n'a trouvé que des troubles "frontiers", non seulement dans la domaine de la coordination sensomotrice, la perception visuelle, l'imagination spatiale, mais aussi les changements au niveau de la conduite et la personnalité comme c'est le cas chez les enfants affectés du dysfonctionnement cérébral faible. Celui-ci comme le soi-disant trouble "frontier" du système nerveux central mentionné chez les enfants et les adultes se trouvant à la limite entre la normalité (=santé) et l'affection telle que la paralysie cérébrale infantile survit probablement dans certains cas jusqu'à l'adolescence ou elle peut être une source d'embarras et d'insuccès diagnostiques et thérapeutiques.

**LÉČEBNÁ REHABILITACE PO OPERACÍCH NA DOLNÍCH KONČETINÁCH U DĚTÍ S DĚTSKOU MOZKOVOU OBRNOU (Od operace po samostatnou chůzi)**

J. KRAUS, J. PEKÁRKOVÁ

Rehabilitační klinika FN, Praha 10  
Dětské rehabilitační centrum, Praha 10  
Vedoucí: prof. MUDr. V. Janda, DrSc.

*Souborní:* V léčebně rehabilitačním postupu po operacích na dolních končetinách u dětí s DMO se dělá dost chyb. Zdůrazňujeme aktivní přístup už po 3 týdnech po operaci, kdy je dítě ještě v sádrovém obvazu. Rodiče s dítětem 2-3x denně reflexně cvičí tak, jak již byli instruováni v období před operací (1. fáze reflexního plazení či reflexního otáčení). Popisujeme postup po sejmutí definitivního sádrového obvazu. Dítě se nesmí hned stavět. Snažíme se, aby se postavilo na všechny čtyři. Extenční sádrové dlahy na DK, pokud je vůbec použijeme, pak pouze na noc. Stoj povolujeme na 1 — 3 měsíce podle tíže původního postižení a zcela individuálně. Operace představuje výchozí stav pro rozvoj samostatné chůze, která se má co nejvíce blížit chůzi zdravého člověka. Nesmí jít o chůzi za každou cenu. Většina odoperovaných dětí začíná samostatně chodit asi 1 rok po operaci na DK. Nejlepších výsledků se dosahuje kolem 6 let věku dítěte

*Klíčová slova:* DMO — operace na dolních končetinách — metoda reflexní lokomoce — sekundární patologické změny — stavy dítěte — sádrový obvaz — aferentní proprioceptivní signalizace — tlaková masáž — extenční sádrové dlahy — vertikalizace — nácvik chůze.

V našem sdělení se opíráme o zkušenosti, které jsme získali podrobným vyšetřením a sledováním dětí s DMO, odoperovaných na dolních končetinách v posledních 15 letech. V našem dětském rehabilitačním středisku v Praze 10 (dětském denním rehabilitačním stacionáři) cvičíme všechny děti s DMO výhradně reflexní lokomocí podle dr. Vojty.

Dnes už je většina dětí s perinatálně poškozeným CNS včas podchycena. Hned se má zahájit LTV metodou reflexní lokomoce. Správně, včas a soustavně cvičené děti s lehčím nebo středně těžkým postižením nemusí podstoupit chirurgický zákrok na dolních končetinách. Nedojde u nich ke vzniku kontraktur a dalších sekundárních patologických změn na pohybovém aparátu. Operovány bývají děti se spastickými formami DMO (diparetickou, hemiparetickou nebo bilaterálně hemiparetickou). Na operaci doporučujeme převážně děti s těžkým neurologickým nálezem a ty, které začaly cvičit pozdě. Do 3 let věku by se nemělo vůbec operovat. Později doporučujeme operaci tehdy, když se konzervativním postupem stav již

nedá podstatněji ovlivnit, hrozí patologické kloubní luxace a hlavně, když se dá od operace očekávat taková úprava na dolních končetinách a zvláště také chodidel, která by umožnila stoj a chůzi. Ukázalo se, že **nejlepších výsledků se dosahuje kolem 6 let věku dítěte**. Převážně prováděnými typy operací jsou achillotenotomie, Strayerova operace, uvolňování adduktorů dolních končetin a uvolňování flexorů kolenních kloubů. Zásadně nedoporučujeme denervaci adduktorů DK. Ztrátou funkce adduktorů, totiž jejich antigravitačního působení, mizí možnost fyziologického vzpřímení odoperovaného dítěte. Konečný efekt operace je přímo závislý na správné léčebné tělesné výchově. Ta bezprostředně podmiňuje výslednou kvalitu chůze dítěte. Přestože jde o závažný problém, neshodují se odborníci v názoru na terapeutický postup. Zatím převládá názor, že se má dítě po operaci co nejdříve stavět.

**Po operaci na dolních končetinách je dítě celkem 6 týdnů ve vysokém sádrovém obvazu. První tři týdny** by mělo být dítě zcela v klidu, aby se operační rány dokonale zhojily. **Po přesádrování** již následuje období, kdy začínáme s LTV. Bez ohledu na sádrový obvaz by měli rodiče **cvičit 2 — 3x denně reflexně tak**, jak byli instruováni v období před operací a jak již s dítětem cvičili. V tomto období máme dobré zkušenosti s 1. fází reflexního plazení, ale můžeme využít i 1. fáze reflexního otáčení. Cvičení využíváme k intenzivnímu rozvoji vzpřímení v oblasti šíje a pletenců ramenních, k funkčnímu zapojení celého svalového hybného řetězce. Koordinuje se funkce mezilopatkových, břišních a zádočných svalů a izometricky se zapojí konečně i svaly DK. Dochází k podpoře a fixaci fyziologických pohybových vzorů, které jsme cvičili s dítětem reflexní lokomocí od zjištění patologického pohybového vývoje. Zanedbatelné není ani lepší prokrvení dolních končetin, k němuž při cvičení dochází.

Děti, s nimiž rodiče cvičili v období 2. sádrového obvazu, tj. 4. — 6. týden po operaci, se snáze podřizují intenzivní LTV po sejmutí obvazu a celkový léčebný efekt je kvalitnější.

**Po sejmutí definitivního sádrového obvazu** se nesmí dítě říci, jak se často děje: "Tak, a teď už můžeš chodit!" Naopak, snažíme se, aby se dítě postavilo na všechny čtyři. Postupně pak budujeme pohybový stereotyp chůze, který se co nejdříve blíží normální chůzi. Odoperováním vznikla zcela nová aferentní proprioceptivní situace a pohybové stereotypy se musejí znovu budovat na zcela novém terénu.

**V den sejmutí 2. sádrového obvazu, tj. 6 týdnů po operaci**, se dítě nestaví, **nesmí se postavit!**, nýbrž rodiče se s dítětem dostaví k rehabilitační pracovníci, která má pacienta od začátku léčby ve své péči. Rodiče bývají často bezradní, neodhadnou pohybové možnosti dítěte, bojí se dotknout operované končetiny. Dítě se v přítomnosti známé rehabilitační pracovnice zbavuje úzkosti a strachu z pohybu. Při této instruktáži se rodiče naučí provádět **tlakovou masáž jizev** s použitím Erevitu masti. Dále se snažíme dosáhnout toho, aby se **dítě postavilo na všechny čtyři** a uvědomili si, že může flektovat DK bez bolesti ve všech kloubech. Po dlouhodobé fixaci v extenčním postavení se totiž pacienti bojí ohnout dolní končetiny v kolenu. Uvolnění DK docílíme nejlépe 1. fází reflexního plazení. Tím se rodičům velmi usnadní práce s dítětem v další etapě léčby. Doma si dítě může samo dolézt po čtyřech kam potřebuje a nemusí být přenášeno v době, kdy ještě nedoporučujeme stoj.



S ortopedy se rozcházejí v názoru na nácvik stoje po snění sádrového obvazu a na používání **extenčních sádrových dlah na DK**. Jestliže tyto dlahy použijeme, mají být aplikovány na noc. **Pokud jde o stoj, je nezbytné hodnotit jeho kvalitu a nedávat si časové limity, kdy bude dítě stát.** Stimulem k uspěchání léčby s předčasnou vertikalizací by neměl být ani nástup do školy. Operací se výrazně zlepšilo postavení DK, ale na celkové svalové koordinaci od šije po akra DK, na navození správné pohybové šablony musíme stále systematicky pracovat. **Operace tedy není tečkou za terapií, ale výchozím bodem pro rozvoj samostatné chůze, která se má co nejvíce blížit chůzi zdravého člověka.** Musí to být pohyb, který nezpůsobí či nebude podporovat rozvoj sekundárních patologických změn na kosterním a svalovém aparátu (artrózy, zborcení aker DK, subluxace až luxace kyčelních kloubů, bederní hyperlordózy, skoliózy, blokády páteře a další). **Nesmí jít o chůzi za každou cenu.**

Podle individuální potřeby si rehabilitační pracovníce zve rodiče s dítětem **zpočátku i několikrát týdně**, aby mohla zvolit optimální cvičební postup při rychle se měnícím stavu dítěte. Většinou doma rodiče cvičí dítě 3 — 5x denně. Vedeme-li od počátku celou rodinu cílevědomě a soustředěně, nebývá pro ni zminěná pracovní zátěž překvapením a dobře ji zvládne.

**Za 1 — 3 měsíce** (podle velikosti původního postižení a zcela individuálně!) **si může dítě začít stoupat.** Opět **dbáme na k v a l i t u stavění chodidel, držení pánve, trupu, hlavy.** Správné postavení je výsledkem dobře volené dlouhodobé LTV. Jednotlivé prvky vzpřimování nikdy "netrénujeme" až ve stoju samém, tam je pouze kontrolujeme! V době, kdy začínáme s vertikalizací, musí být dítě schopno provést správně všechny pohyby, které vzpřímení podmiňují. Pokud to nezvládne, musíme s povolením stoje počkat a dále intenzivně reflexně cvičit. Znamená to, že fyziologická hybná šablona není dosud dostatečně zafixována a dopustili bychom se zásadní chyby v LTV. Předčasnou zátěží dítěte ve stoju bychom vyvolali rozvoj patologické hybnosti, charakteristické pro všechny formy DMO (vnitřní rotace na HK i DK, addukční držení HK i DK, rozvoj paretického držení HK s flexí v loketních kloubech, pronací předloktí, ulnární dukcí zápěstí, flexí prstů a addukcí palce, na DK pak většinou extenzi kolenních kloubů — často s rekurváci, EV postavení akra nebo planovalgózní postavení s následným vývojem kolébkové nohy). Tento vývoj patologických změn je dnes již dobře znám a je na všech složkách zdravotnické péče, aby jsme dokázaly zabránit.

Pokud nedojde ke komplikacím (infekce, nedobrá sociální situace — rozvod rodičů, nezáměr rodičů o dítě aj.), **většina odoperovaných dětí začíná samostatně chodit asi 1 rok po operaci na DK.** Těmto dětem pak doporučujeme pevnou kotníčkovou obuv.

Děti, u nichž volíme uvedený postup terapie, nemají potíže se svým těžištěm — "nedobíhají je", mají dobré postavení pánve, jsou stabilní, bez bederní hyperlordózy. Denní dávku chůze zvyšujeme jen velmi pomalu a opět ji "netrénujeme". Stav každého dítěte s DMO se při únavě, afektu, spěchu apd. vždy zhoršuje. Podobným situacím je třeba předcházet a předvídat je, protože do ukončení vývoje stále negativně ovlivňují konečný obraz pacienta. Je třeba si uvědomit, že ortopedický operační zákrok zcela změnil aferentní propioceptivní signalizaci, kterou nejlépe a nejefektivněji ovlivní reflexní lokomoce, jakožto metoda nervosvalové propioceptivní facilitace. Operační zákrok byl proveden dítěti s neurologickým

postížením, a to má své vývojové zákonitosti. Chceme-li dosáhnout optimálních léčebných výsledků, musíme je respektovat.

#### LITERATURA

1. JANDA, V., POLÁKOVÁ, Z., VÉLE, F.: Funkce hybného systému. SZN, Praha, 1966.
2. KLEMOVÁ, M., a kol.: Rehabilitace dětí s DMO metodou reflexní lokomoce. MPSV ČSR, 1981, 177 s.
3. LESNÝ, I., a spol.: Dětská mozková obma. Avicenum, Praha, 2. vyd., 1985, 236 s.
4. LESNÝ, I., a spol.: Obecná vývojová neurologie. Avicenum, Praha, 1987, 356 s.
5. SMETANA, V.: Operative treatment of CP on the lower extremities, in Abstracts of International Symposium Neuroorthopaedic and Rehabilitation, Praha, Nov. 19-21, 1986, s.92 — 93.
6. VLACH, V.: Vybrané kapitoly kojenecké neurologie. Avicenum, Praha, 1979.
7. VOJTA, V.: Die zerebralen Bewegungsstörung im Säuglingsalter. Enke, Stuttgart, 1976.

*Adresa autora:* Rehabilitační klinika FN, Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

*J. Kraus, J. Pekárková*

REHABILITATION AFTER OPERATIONS ON THE LOWER EXTREMITIES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

#### S u m m a r y

In rehabilitation procedures after operations on the lower extremities in children with cerebral palsy rather much mistakes occur. We stress an active approach already after 3 weeks following the operation, when the child is still in the plaster bandage. The parents do gymnastics 2-3 times a day reflexively according to instructions they got already before the operation (1st phase reflexive creeping or reflexive rotation). We describe the procedure after the definitive plaster bandage was removed. The child must not immediately stand. We strive that the child may stand on all the four. Extension plaster splints on the lower extremities, when at all used, may be put only for the night. We allow to stand after 1-3 months, according to the severity of the original condition — fully individually. The operation is the starting point for development of independent gait, which may be as close as possible to the gait of a healthy person. It must not be a wait at all costs. The majority of the children after operation start independent walking about one year after the operation on the lower extremities. Best results are achieved round the child's 6th years.

*J. Kraus, J. Pekárková*

HEILREHABILITATION NACH OPERATIONEN AN DEN UNTEREN EXTREMITÄTEN KINDERN MIT ZEREBRALER LÄHMUNG

#### Z u s a m m e n f a s s u n g

Viel Fehler werden noch gemacht bei der Rehabilitation nach Operationen an den unteren Extremitäten an Kindern mit zerebraler Lähmung. Wir betonen ein aktives Herantreten schon 3 Wochen nach der Operation, wenn das Kind noch im Gipsverband ist. Die Eltern turnen mit dem Kind 2-3 mal täglich reflexiv, so wie sie schon vor der Operation instruiert

wurden erste Phase reflexives Kriechen, oder reflexive Rotation<sup>Λ</sup>. Wir beschreiben das Vorgehen nach der Abnahme des definitive Gipsverbandes. Das Kind darf nicht gleich stehen. Wir bemühen uns, dass das Kind auf allen Vieren aufsteht. Extensionsschienen an die unteren Extremitäten geben wir – wenn überhaupt – dann nur auf die Nacht. Stehen erlauben wir nach 1-3 - Monaten, je nach dem Schwierigkeitsgrad des ursprünglichen Befallen, und ganz und gar individuell. Die Operation ist der Ausgangsstand für die Entwicklung des selbständigen Gehen, welches sich so viel wie möglich dem eines gesunden Menschen gleichen soll. Es darf aber nicht ein Gehen um jeden Preis sein. Die meisten operierten Kinder beginnen cca ein Jahr nach der Operation an den unteren Extremitäten selbständig zu gehen. Die besten Ergebnisse werden um das sechste Lebensjahr des Kindes erreicht.

*J. Kraus, J. Pekárková*

LA RÉHABILITATION MÉDICALE APRÈS L'OPÉRATION AUX EXTREMITÉS INFÉRIEURES CHEZ LES ENFANTS AFFECTÉS DE LA PARALYSIE CÉRÉBRALE INFANTILE (À PARTIR DE L'OPÉRATION JUSQU' À LA MARCHE INDÉPENDANTE)

#### R é s u m é

Dans le procédé de la réhabilitation après les opérations sur les extrémités inférieures chez les enfants affectés de paralysie cérébrale infantile on fait de nombreuses fautes. On accoutume déjà l'accès actif trois semaines après l'opération lorsque l'enfant est encore dans le plâtre. Les parents effectuent des exercices avec l'enfant 2 à 3 fois par jour de la façon dont ils furent instruits dans la période précédant l'opération (première phase rampement réflexif ou rotation rélexive). On décrit la procédure après l'enlèvement définitif du plâtre. L'enfant ne doit pas se lever immédiatement. On s'efforce à le mettre sur les quatre. Les plâtres extenseurs sur les extrémités inférieures, si on les utilise, toutefois rien que la nuit. On lui permet à se tenir debout après 1 à 3 mois suivant la difficulté de la détérioration et tout à fait de façon individuelle. L'opération représente l'état initial de développement de la marche indépendante qui doit se rapprocher le plus possible de la marche d'une personne bien portante. Éviter la marche à tout prix. La plupart des enfants opérés commence à marcher individuellement environ un an après l'opération des extrémités inférieures. Les meilleurs résultats sont obtenus vers la sixième année de l'enfant.

**POSÚDENIA A NÁCVIK CHÔDZE — OBJEKTÍVNE KRITÉRIÁ U DETÍ SO SPASTICKÝMI FORMAMI DETSKEJ MOZGOVEJ OBRNY**

M. MARTINKOVÁ

Fyziatricko-rehabilitačné oddelenie Detskej fakultnej nemocnice, Bratislava

*Súbrn:* Práca sa v stručnosti zaoberá otázkou patofyziológie chôdze u spastickej formy detskej mozgovej obrny (DMO) a niektorými možnými zmenami u spastickej DMO z hľadiska biomechaniky a funkčnej anatómie chôdze a ich kompenzáciami. Uvádza prostriedky použité v liečbe spastickej DMO v súbore pacientov FRO DFN. Stručne charakterizuje najčastejšie facilitačné metódy používané v liečbe detí s DMO, a to Vojtovou metódou na báze reflexnej lokomócie a Bobathovu metódu a opisuje nácvik chôdze po zvládnutí rovnovážnych reakcií v stojí. Záver poukazuje na dôležitosť včasnej rehabilitácie detí s centrálnou koordinačnou poruchou a včasnej diagnostiky, podmieňujúcej včasnú rehabilitáciu.

*Kľúčové slová:* fyziológia chôdze — facilitačné postupy — individuálny prístup.

**Patofyziológia chôdze u spastických foriem DMO**

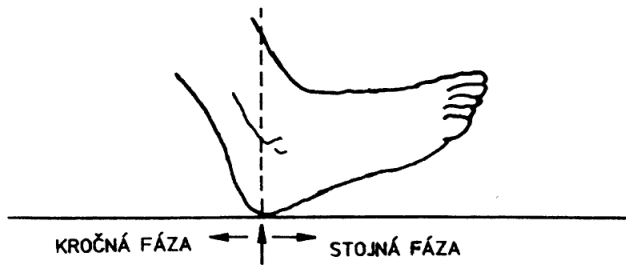
V období po II. svetovej vojne sa v dôsledku podstatného zníženia novorodeckej a včasnej dojčenskej úmrtnosti stalo z DMO sociálne zlo. Táto skutočnosť viedla k prehĺbenému štúdiu klinického obrazu a priebehu DMO, k štúdiu patofyziológie hybných syndrómov, ako aj k analýze základného a najvýznamnejšieho spôsobu lokomócie človeka — chôdze u takto postihnutých detí a k rozvoju moderných rehabilitačných metodík, zaoberajúcich sa týmito hybnými poruchami.

Chôdza je hybný dynamický stereotyp, ktorého cieľom je posun tela v priestore. Je výsledkom zložitého regulačného mechanizmu. Poruchy chôdze vznikajú vypadnutím funkcie niektorého z regulačných okruhov. Bez synchronizácie funkcie svalových skupín agonistov, antagonistov, správnej funkcie synergistov a fixačných svalov vzniká neefektívny model chôdze. U pacientov so spastickou DMO často kontrakcia spastického svalu nie je sprevádzaná relaxáciou jeho antagonistov, ale namiesto nej môže nastať ko-kontrakcia (simultánna kontrakcia) antagonistov alebo úplná nekoordinácia aktivity svalových skupín agonistov a antagonistov. Nevhodné vzájomné časové zladenie svalových kontraktív má za následok horšiu koordináciu pohybov, a tým aj poruchy chôdze. Na nevhodnom zladení svalových kontraktív sa podieľa aj hyperaktívny ňahavací reflex, pozorovaný u mnohých pacientov s DMO. Široko akceptovanou hypotézou pri štúdiu patofyziológie chôdze u detí so spastickou DMO je hypotéza, že primitívne tonické reflexy, prítomné vo včasnom detskom veku, u detí s DMO perzistujú a svalová

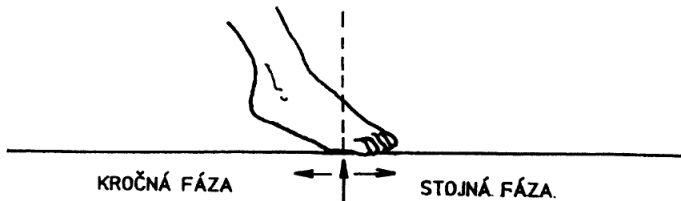
hypertónia je následok abnormálneho zvýšenia aktivity posturálnych reflexov. Tieto reflexy hrajú úlohu vo vývoji balančných reakcií pri stoji a chôdzi. Počas vývoja mozgová kôra integruje tieto reflexné odpovede do normálnych pohybových vzorov. U detí so spastickou DMO tieto reflexy zostávajú aktívne a reflexogénne oblasti sa veľkosťou môžu rozšíriť. Perzistujúce reflexy môže produkovať reflexovo indukovanou deformitu. Tonické reflexy aktivujú participáciu proximálneho svalstva v stehne, v bedre a v trupe, a tak ich škodlivé účinky nie sú obmedzené len an agonistické svaly, ale môžu mať silný dopad na svalové kontrakcie na celej dolnej končatine (Hanson, 1989).

### Biomechanika a funkčná anatómia chôdze u spastickej DMO

Za fyziologických okolností pri chôdzi počiatkový kontakt s podložkou začína dostupom na pätu a noha v strednej časti stojnej fázy smeruje pozdĺžnou osou v smere chôdze.



U dieťaťa so spastickou DMO počiatkový kontakt s podložkou začína dostupom na prednú časť nohy alebo na celé chodidlo, čo je výsledkom kontraktúry alebo spasticity zadných svalových skupín lýtka.



Nedostatočnú dorziflexiu v členkovom kĺbe môže pacient kompenzovať pri ľahkom obmedzení, kedý je dorziflexia možná do základnej polohy, valgositou v členku, pri oslabení m.quadriceps femoris a voľných flexoroch kolena rekurváciou kolena, ďalšia možnosť kompenzácie je predkláňaním sa ponad nohu, alebo flexiou bedrových a kolenných kĺbov. Dostup naraz na celé chodidlo je tiež výsledkom predĺženej fázickej aktivity lýtkových svalov zadnej väzivovej priehradky.

Pohyby panvou sú u dieťaťa so spastickou DMO obmedzené, a to jednak rotačné pohyby, silne obmedzené sú aj úklony, v popredí obrazu je zvýšená inklinácia

panvy. Dĺžka kroku je v dôsledku obmedzenia panvových pohybov motorickou dysfunkciou, kontraktúrami alebo abnormálnym poradím svalovej činnosti skrátaná. Panvové pohyby znižujú rozsah vertikálnych oscilácií ťažiska tela počas normálnej chôdze, čo môže byť u detí so spastickou DMO tiež porušené. Bedrový kĺb pri normálnej chôdzi v sagitálnej rovine dosahuje maximálnu flexiu v čase dostupu na päť. U spastických pacientov s DMO majú flexory kolena a adduktory bedrového kĺbu značne zvýšené doby fázickej aktivity, čo často znižuje bedrovú flexiu a zvyšuje intrarotáciu, takže pacienti chodia kratšími krokmi a často s intrarotovanou dolnou končatinou. V prípadoch, keď sa vyvinuli kontraktúry flexorov bedrového kĺbu, kompenzácia spočíva vo zvýšenej lubmálnej lordóze a flexii kolena, alebo vo flexii kolena, čo tiež prispieva ku skráteniu dĺžky kroku a spomaleniu chôdze. Flexia kolenného kĺbu je dôležitá pri tlmení nárazov pri dostupe. Pri kontraktúrach flexorov kolena sa kompenzácia uskutočňuje vo flexii bedrového kĺbu alebo v dorziflexii v členkovom kĺbe, čo znovu produkuje skrátaný krok, prípadne sa môže z tohto dôvodu vyskytnúť kompenzačný equinus, ktorý vylučuje dostup na päť. Ak je predĺžená fázická aktivita flexorov kolena aj m. quadriceps femoris, môže sa u niektorých hemiparéz vyvinúť cirkumdukčný typ chôdze. Varózne postavenie nohy môže byť spôsobené predĺženou fázickou aktivitou m. tibialis anterior alebo m. tibialis posterior. Valgózne postavenie vzniká pri predĺženej fázickej aktivite niektorého z peroneálnych svalov. Prítomnosť tuhej Achillovej šľachy zvyčajne varózne postavenie nohy — pes equinovarus, alebo valgózne postavenie nohy — pes equinovarus. Vo frontálnej rovine v bedrovom kĺbe sa pri normálnej chôdzi vykonáva počas stojnej fázy addukcia a počas kročnej fázy abdukcia. Pri spastických adduktoroch vzniká addukčné držanie a postihnutá končatina je relatívne skrátaná. To sa môže kompenzovať zmenšenou šírkou kroku a equinóznym postavením nohy. Predĺžená fázická aktivita mediálnych flexorov kolena a adduktorov bedra môže mať u niektorých pacientov výrazný vplyv na kolenný kĺb.

#### Materiál a metódy

Na FRO DFN bolo v rokoch 1987 — 1991 rehabilitovaných 29 detí so spastickou DMO. Vek detí pri prvom pobyte sa pohyboval od 26 mesiacov do 14 rokov. Jednotlivé formy spastickej DMO boli zastúpené nasledovne: diparéza u 15 detí, hemiparéza u 7 detí, kvadruparéza u 6 detí. U jednej pacientky bola prítomná len ľahká spasticita svalov PDK, preto sme ju zaradili do zvláštnej skupiny — hemiparéza s výraznou prevahou postihnutej dolnej končatiny. Z celkového počtu boli v sledovanom súbore dve deti nechodiace, u ktorých sme vykonávali nácvik chôdze, 27 detí chodilo chôdzou do rôznej miery patologickou. U nich sme vykonávali reedukáciu chôdze. K výberu rehabilitačných prvkov sme pristúpili po zväžení individuálneho stavu každého dieťaťa. Dve deti so spastickou diparézou v batolivom veku, ktoré v sledovanom období nevedeli chodiť bipedálnou chôdzou, sa vedeli vzpriamiť do polohy na štyroch. U nich sme vykonávali výcvik rovnováhy v polohe na štyroch vychyľovaním ramien alebo panvy do strán a nácvik lezenia spôsobom, že rehabilitačná pracovníčka (RP) uchopí hlavu dieťaťa jednou rukou za bradu, druhou za záchľadie a zakloní ju, pričom otáčaním brady smerom k ramenu sa docieli posun dolnej končatiny na súhlasnej strane a horná končatina

sa pohybuje tiež súhlasne. Po zvládnutí lezenia sme vykonávali odporové lezenie. Vzpriamovanie do kľaku sme vykonávali z kľaku s hrudníkom na podložke, pri ktorom chodidlá presahujú okraj stola, trup je predklonený, hlava sa opiera o podložku. RP položí ruky dlaňami na gluteálnu oblasť, palce smerujú rovnobežne s chrbticou. Ťahom za zadoček sa dosahuje najprv vzpriamanie hlavy a ďalším pokračovaním v pohybe sa dosiahne postupne až vzpriamanie trupu, ktorý zviaza s podložkou pravý uhol. Cvik možno robiť aj s odporom, pričom jedna ruka je položená priečne na zadočku dieťaťa a ťahá ho smerom dolu, druhá ruka položená na záhlaví kladie odpor. Ako iný spôsob sme používali facilitáciu vzpriamovania pomocou vonkajšej rotácie v ramenných kĺboch, pri ktorom dieťa sedí na päťkách, chodidlá presahujú okraj stola, hlava sa opiera o podložku, horné končatiny sú v zapažení. RP ich uchopí za predlaktia a šetrne rotuje. Po vycvičení vzpriamovania do kľaku pokračujeme nácvikom rovnovážnych reakcií vo vzpriamovanom kľaku vychyľovaním zo stabilnej polohy. Po dosiahnutí stability v kľaku sme vykonávali nácvik vzpriamovania do stoja cez uvoľnenie a nakročenie jednej dolnej končatiny, vzpriamanie a dotiahnutie druhej dolnej končatiny. Po stabilizácii stoja a výcviku rovnovážnych reakcií v stoji vychyľovaní v predozadnom aj laterolaterálnom smere sme pokračovali v nácviku kročných pohybov na mieste a chôdze v priestore s opornými pomôckami. 93,1 % pacientov pri prvom prijatí na naše oddelenie chodilo patologickou bipedálnou chôdzou. U nich sme podľa individuálneho stavu vykonávali nácvik správnych posturálnych a lokomočných funkcií. Nácvik vzpriamovania sme realizovali pri rebrinách, pri stene, v rohu miestnosti a v priestore. Reedukáciu chôdze sme robili za vizuálnej sebakontroly pred zrkadlom. Ďalej sme používali kondičné cvičenia formou jednotky liečebnej telesnej výchovy zameranej na zvýšenie kondície, pričom sme sa sústredili najmä na rozvoj pohybovej koordinácie, rovnováhy a pohyblivosti. Pri vyvinutých kontraktúrach sme uvoľňovali a polohovali skrátene štruktúry. Na retenciu dosiahnutého postavenie v členkovom a kolennom kĺbe sme použili polohovacie dlahy plastové alebo sadrové. Dvaja pacienti mali predkolennú ortézu s obmedzením plantárnej flexie a u 2 pacientov sme sa snažili ovplyvniť chôdzu na špičkách použitím nízkeho peroneálneho ťahu. Z fyzikálnej terapie sme používali vírivý kúpeľ a paraafínové obklady.

### D i s k u s i a

Jedinou skutočne úspešnou metódou v liečbe DMO je rehabilitácia (Lesný, 1985), ktorá môže byť v indikovaných prípadoch vhodne doplnená medikamentóznou liečbou a chirurgickou liečbou. Je vypracovaných viacero metodík rehabilitácie detí s DMO, ktoré využívajú neurofyziológické poznatky na nácvik pohybov. Jednou z najpoužívanejších u nás sa stáva Vojtova metóda na báze reflexnej lokomócie, vychádzajúca z poznatkov vývojovej kineziológie. Výhodou tejto metódy je, že ju môžeme použiť u detí od najútlejšieho veku, keď ešte nie je predpoklad na spoluprácu pacienta, a tak zasiahnuť do patologického vývoja ešte skôr, než sa manifestuje v pohybovom syndróme. Základnou požiadavkou Vojtovej metódy je znalosť pohybového vývoja normálneho dieťaťa. Prvou formou lokomócie človeka z ontogenetického hľadiska je kvadrupedálna lokomócia, avšak reflexne môžeme vyvolať lokomočné pohyby už pred nástupom ontogenetickej lokomócie, a to fy-

logeneticky staré — reflexné plazenie a prvú prípravnú fázu k lokomócií kvadru-pedálnej — reflexné otáčanie (Klemová a spol., 1981). U staršieho dieťaťa s DMO, kde patologický pohybový syndróm zreteľnej ovplyvňuje držanie tela aj pohyb, sa vraciame k reflexnej lokomócií, a tým dopĺňame alebo rozvíjame chý-bajúce zložky pohybov. Až zvládnutím otáčania sa pripravuje polohová základňa pre kvadru-pedálnu lokomóciu, ktorá nastupuje po stabilizácii polohy na štyroch. Po vycvičení schopnosti lezenia možno pristúpiť k nácviku ďalšej fázy vzpriamo-vania — k stoju, ktorý nacvičujeme cez rozličné typy polôh a držaní v kľaku.

Základom Bobathovej metódy je predpoklad, že poruchy pohybov pri DMO sú spôsobené uvoľnením alebo nedokonalým tlmením vývojovo nižších tonických reflexov spinálnych a vestibulárnych, ktoré ovplyvňujú pohyby dieťaťa tým, že znemožňujú uplatnenie vyšších posturálnych vzpriamovacích a rovnovážnych ref-lexov nevyhnutných pre vôľovú aktivitu. Pri cvičení sa vychádza jednak z inhibí-cie tonických, vývojovo nižších reflexov pomocou proprioceptívnej aferentácie inhibičnými polohami, ktorými sa dosahuje prechodné zníženie svalového tonu-su, a jednak z facilitácie vyšších posturálnych a rovnovážnych reflexov a pohybo-vých vzorov vo chvíli, kedy je svalové napätie znížené. Facilitácia týchto reflexov sa deje podľa ontogenetického sledu. U dieťaťa, ktoré už chodí nesprávne, treba začať s reedukáciou chôdze na tej vyššej úrovni, ktorú dieťa ešte zvládne správne. Po zvládnutí jednoduchších posturálnych situácií v ontogenetickom rade sa dieťa učí stáť a chodiť.

S nácvikom chôdze možno začať po zvládnutí rovnovážnych reakcií v stoji, a to nácvikom lokomočných pohybov v rozličných antigravitačných polohách na mieste, potom vykročením do priestoru, spočiatku s opornými pomôckami. Po-stupov takéhoto výcviku chôdze je celý rad. Líšia sa v časových postupoch a vo voľbe nacvičovaných pohybov a oporných pomôcok. Nácvik chôdze s oporou možno u detí s DMO realizovať oporou rukami rehabilitačného pracovníka alebo použitím oporných pomôcok, a to jednak pevných zariadení napr. držiadiel na stene, bradlového chodníka, zábradlia, alebo prenosných lokomočných pomôcok posúvaných pomocou koliesok (rolátory, pojazdné rámy) alebo posúvaných po zemi s použitím jedno- alebo viachodovej opory (4-bodové "kozičky", viachodo-vá palica, pazuchové a predlaktové barly, prípadne podporné palice). Po dosiah-nutí dostatočnej stability možno prejsť na nácvik samostatnej chôdze v priestore a nácvik zastavenia, zmeny rýchlostí, smeru, sklonu trupu, súhybov hornými kon-čatinami. Neskôr sa nacvičuje chôdza po nerovnom teréne, chôdza do schodov a zo schodov.

### Z á v e r

Cieľom starostlivosti o dieťa so spastickou DMO nie je len úprava pohybovej poruchy, ale dôležité je jeho začlenenie do spoločnosti, preto sa musí táto staros-tlivosť uskutočňovať formou tímovej spolupráce. Z rehabilitačného hľadiska je veľmi dôležité, aby porucha CNS bola odhalená čo najskôr. Včasnou rehabilitá-ciou môžeme u ľahších prípadov predísť a u stredne ťažkých a ťažkých prípadov aspoň zmierniť budúce pohybové poškodenie. Na včasné odhalenie koordináčnej poruchy v CNS slúžia polohové reakcie, ktorými rozumieme provokované reak-cie, pri ktorých náhlou zmenou polohy tela vyvoláme presne definovanú a typic-



kú pohybovú odpoveď. Patologická pohybová odpoveď u dojčata, zistiteľná zatiaľ len v polohovej reakcii, sa s pribúdajúcim vekom fixuje v patologický pohybový vzor a ďalej sa ešte rôzne modifikuje. Čím je staršie, tým je menšia šanca na zlepšenie motoriky cvičením.

#### LITERATÚRA

1. BARTKO, D.: *Neurológia*, 2, doplnené vyd. Martin Vydavateľstvo Osveta, 1985, s. 162.
2. BRUNT, D., SCARBOROUGH, N.: Ankle muscle activity during gait in children with cerebral palsy and equinovarus deformity. *Arch Phys Med Rehabil*, 69, 1988, s. 115 — 117.
3. HANSON, CH, J., JONES, L. J.: Gait abnormalities and inhibitive casts in cerebral palsy. *Journal of the America Pediatric Medical Association*, 79, 1989, s. 53 — 59.
4. KLEMOVÁ, M., a kol.: *Rehabilitace dětí s děstkou mozkovou obrnou metodou reflexní lokomoce*. Praha, Ministerství práce a sociálních věcí ČSR, 1981, s. 8.
5. LESNÝ, I., a spol.: *Dětská mozková obrna ze stanoviska neurologa*. 2. prepr. vyd. Praha, Avicenum, 1985, s. 171.
6. PFEIFFER, J., a kol.: *Facilitační metody v léčebné rehabilitaci*. Praha, Avicenum, 1976, s. 153.
7. SKROTZKY, K.: Gait analysis in cerebral palsied and nonhandicapped children. *Arch Phys Med Rehabil*, 64, 1983, s. 291 — 295.

*M. Martinková*

GAIT ASSESMENT AND TRAINING — OBJECTIVE CRITERIONS IN CHILDREN WITH SPASTIC FORMS OF CEREBRAL PALSY

#### S u m m a r y

The paper deals in brief with the question of the pathophysiology of the gait in the spastic form of cerebral palsy (CP) and with some possible changes in the spastic CP and their compensation from the point of view of biomechanical and functional anatomy. The authors present means used in the therapy of the spastic CP in a group of patients treated in the Department for Physiatry and Rehabilitation, Pediatrics University Hospital, Bratislava. The most frequent facilitation methods used in the treatment of children with CP, i. e. Vojta's method, based on reflective locomotion and Bobath's method are presented and the training of the gait after getting in hand equilibric reactions in stand are described. The conclusion points out the importance of early rehabilitation of children with central coordination disorders as well as of early diagnostics conditioning early rehabilitation.

*M. Martinková*

DIE BEURTEILUNG UND GANGEINÜBUNG — OBJEKTIVE KRITERIEN BEI KINDERN MIT SPASTISCHER FORM DER ZEREBRALEN KINDERLÄHMUNG

#### Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Arbeit befasst sich in Kürze mit der Frage der Pathophysologie des Ganges bei der spastischen Form der zerebralen Kinderlähmung und mit einigen möglichen Veränderungen bei der spastischen ZKL und ihrer Kompensation von dem Gesichtspunkt der Biomechanik und funktioneller Anatomie des Ganges. Sie präsentiert die Mittel, die bei der Behandlung der spastischen zerebralen Kinderlähmung einer Gruppe von Patienten der

Physiatisch-Rehabilitationsabteilung des pediatriischen Fakultätskrankenhauses appliziert wurden. Weitr charakterisiert die Autorin in Kürze die meist benützten Fazilisationsmethoden der Behandlung von Kindern mit zerebraler Kinderlähmung, besonders die Methode nach Voita, bestehend auf der Basis der reflexen Lokomotion und die Methode nach Bobath und beschreibt das Einüben nach Bewältigung der Gleichgewichtsreaktion im Stehen. Im Abschluss ist auf die Wichtigkeit einer früher Rehabilitation der Kinder mit zentralen Koordinationsstörung und auf die frühe Diagnostik, die die frühe Rehabilitation bedingt, hingewiesen.

*M. Martinková*

APPRÉCIATION ET ENTRAINEMENT DE LA MARCHÉ — CRITÈRES OBJECTIFS CHEZ LES ENFANTS AFFECTÉS DE FORMES SPASMODIQUES DE LA PARALYSIE CÉRÉBRALE INFANTILE

R é s u m é

Le travail traite brièvement la question pathophysiologique de la marche dans les formes spasodiques de la paralysie cérébrale infantile ainsi que transformations possibles dans la PCI spasmodique du pont de vue de la biomécanique et l'anatomie fonctionnelle de la marche et de leurs compensations. Il mentionne les myoens appliqués dans le traitement de la PCI spasmodique, le plus souvent les méthodes faciles appliqués dans le traitement des enfants affectés de la paralysie cérébrale infantile, la méthode de Voita sur la base de locomotion réflexive et la méthode de Bobath et décrit l'entraînement de la marche après avoir surmonter les réactions d'équilibre dans la position debout. La conclusion démontre l'importance de la réadaptation opportune des enfants affectés de troubles de coordination centraux et du diagnostic opportun conditionnant la réadaptation opportune.

---

Máte bolesti páteře, kloubů, svalů?  
Využijte okamžitý účinek

**IPLIKÁTORU KUZNĚCOVA**

akupunktúrního koberečku

malý 18 x 35 cm 59 Kčs

velký 38 x 68 cm 199 Kčs

Objednávky: **IPLIKÁTOR PRAHA**

P.O. BOX 95, pošta Praha 412

143 00 Praha 4 – Modřany

tel. 402 20 95, tel. a fax: 401 75 00

## INFORMÁCIE Z ODBORNÝCH SPOLOČNOSTÍ

Dňa 3. októbra 1992 sa v Košiciach konala celoslovenská schôdza rehabilitačných pracovníkov (ďalej len RP), členov Slovenskej komory SZP, ktorej cieľom bolo založiť Sekciu RP pri Slovenskej komore SZP.

Účastníci stretnutia si zvolili 9-členný výbor v zložení:

### Západoslovenský kraj

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Kováčikova Bohumila | NsP, FRO, Trenčianske Teplice |
| Mináriková Magda    | NsP, FRO, Nitra               |

### Stredoslovenský kraj

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Legišňová Mária   | NsP, Banská Bystrica |
| Gajdošová Daniela | NsP, FRO, Brezno     |

### Východoslovenský kraj

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Smolková Margita | OLÚ, Nový Smokovec |
| Rudavská Mária   | NsP, FRO, Humenné  |

### Bratislava

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Molnárová Margita    | Poliklinika Tehelná |
| Mgr. Štefíková Mária | subkatedra RP, IVZ  |

Za predsedu výboru bola zvolená Nada MIHALEČKOVÁ, FNsp-FRO, Tr. SNP č. 1 v Košiciach.

Cieľom založenej Sekcie bude hájiť a presadzovať záujmy RP na Slovensku.

**Touto cestou v y z ý v a m všetkých rehabilitačných pracovníkov, aby v s t ú p i l i do Slovenskej komory SZP a stali sa členmi našej sekcie.**

**Ide o stavovské a nadstranické združenie RP celého Slovenska.**

*Nada Mihalečková*



**KLINICKY OVERENÁ  
A LEKÁRSKY ODPORUČENÁ  
NOVINKA**

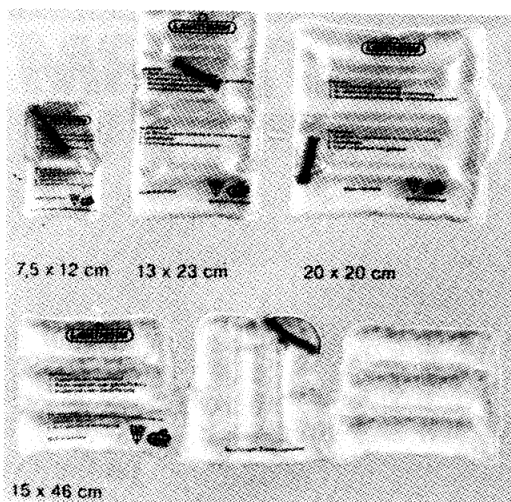
- je nový medicínalno-terapeutický prostriedok chladového a tepelného ošetrovania
- umožňuje kedykoľvek a kdekoľvek aktivizovať a využiť liečebné sily tepla a chladu
- udržuje teplo, resp. chlad na dlhý čas, pričom primárne teplo je až 54 °C

Vďaka svojej jedinečnej patentovanej forme je možné použiť ho **NEOBMEDZENE MNOHOKRÁT!**



*APLIKÁCIA JE JEDNODUCHÁ ...*

- prehnutím aktivátorovej tyčinky v balíčku uvediete tekutý obsah do kryštalizácie. Reťazová reakcia zmení celý tekutý obsah balíčka na tuhý. Touto zmenou sa balíček zahreje v priebehu niekoľkých sekúnd až na 54 °C.
- po následnom vychladnutí postačuje balíček povariť a váš terapeutický prostriedok je opäť pripravený
- chladovú terapiu možno aplikovať po predchladení. Dlhodobé udržiavanie získanej teploty zaručuje potrebný terapeutický efekt.



7,5 x 12 cm

13 x 23 cm

20 x 20 cm

15 x 46 cm

*... OKREM ZOBRAZENÝCH MODELOV DODÁVAME I VEĽKOSTI 47x23 cm*

**ODPORUČANÉ  
APLIKÁCIE:**

- pomliaždeniny, vyklbeniny, bolesti hlavy a zubov, krvné výrony, horúčky, zápalý atď.
- bolesti chrbta a svalov, ťažkosti pri menštruácii, reuma a vypätia všetkého druhu, ako aj tepelnoterapeutické masáže.

*... A VŠADE ÚČINNÁ*



Doporučená MOC:    model 1546 — 651,- Sk  
model 712 — 189,-Sk    model 2020 — 420,- Sk  
model 1323 — 357,-Sk    model 4723 — 1092,- Sk

**PÍSOVNÉ INFORMÁCIE A OBJEDNÁVKY VYBAVUJE:**  
**Firma CDK    Račianska 65    831 02 Bratislava**  
**(tel.: 254-253; 721-206)**