

# habilitácia

ČASOPIS ÚSTAVU PRE ĎALŠIE VZDELÁVANIE STREDNÝCH  
ZDRAVOTNÍCKYCH PRACOVNÍKOV V BRATISLAVE

## OBSAH

*Editorial* . . . . . (129—130)

### ■ PŮVODNÉ VEDECKÉ A ODBORNÉ PRÁCE

*J. Bradna: Tensometrické sledování šjíjních reflexů* . . . (131—140)

■ *M. Motyčka, J. Kršiak, I. Vašáková: Naše zkušenosti s použitím metody Bobathových ve facilitaci vzpřímovacích reakcí u kojenců a batolat s mozkovou obrnou* . . . . . (141—152)

■ *V. Nešpor, Š. Litomerický: Poznámky k patofyziologii a vyšetreniu funkcie pľúc pri rehabilitácii bronchopulmonálnych ochorení* . . . . . (153—162)

### ■ METODICKÉ PRÍSPEVKY

*E. Voljová, J. Šimíček, M. Janotová: Léčebná tělesná výchova u nemocných po infarktu myokardu v ambulatní praxi* . . . . . (163—168)

■ *J. Filsak: K otázce výběru cviků při chybném držení těla* (169—172)

■ *V. Srdečný, L. Silverio: Hodnocení některých lehkootletických výkonů u osob postižených na horní končetině* . . . . . (173—178)

■ *V. Štěpánek, J. Štěpánková: Léčebná tělesná výchova u diabetu* . . . . . (179—184)

### ■ HISTÓRIA A SÚČASNOSŤ

*V. Hoppe: O prvých počátkoch rehabilitace v našem státe* . . . . . (185—186)

■ **RECENZIE KNÍH** (187—191)

(192)

■ **SPRÁVY Z ODBORNÝCH SPOLOČNOSTÍ**

## **Re**habilitácia

*časopis Ústavu pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave.*

*Vydáva OBZOR, vydavateľstvo kníh a časopisov, n. p., Bratislava, ul. Čs. armády 29/a.*

*Tlačia Nitrianske tlačiarne, n. p., Nitra.*

**Redakčná rada:**

*Miroslav Palát, šéfredaktor. — Členovia: Vladimír Lánik, Karel Lewit, Štefan Litomerický, Miloš Máček, Květa Pochopová, Marta Bartovicová.*

*Výkonný a technický redaktor: Jozef Hrazdil.*

*Jazyková úprava: Mikuláš Rumpel.*

*Adresa redakcie: Bratislava-Kramáre, Limbová ul.*

*Adresa administrácie: OBZOR, vydavateľstvo kníh a časopisov, n. p., Bratislava, ul. Čs. armády 29/a.*

## **LEKÁRSKY OBZOR**

prináša súborné referáty a pôvodné práce určené pre ďalšie vzdelávanie lekárov.

Informuje o pokrokoch lekárskej vedy, dôležitých pre lekársku prax.

Vychádza ako mesačník a cena jedného čísla je Kčs 6,—.

Objednávky prijíma administrácia Vydavateľstva OBZOR,  
BRATISLAVA, ul. Čs. armády 29/a.

**Re**

# habilitácia

ČASOPIS ÚSTAVU PRE ĎALŠIE VZDELÁVANIE STREDNÝCH  
ZDRAVOTNÍCKYCH PRACOVNÍKOV V BRATISLAVE

ROČNÍK II/1969

ČÍSLO 3

EDITORIAL...

## K OTÁZKE POMATURITNÉHO ŠTÚDIA REHABILITAČNÝCH PRACOVNÍKOV

*V posledných dvoch rokoch sa medzi rehabilitačnými pracovníkmi veľa diskutuje o novom spôsobe atestácií — záverečných skúšok pomaturitného štúdia, ktoré upravuje vyhláška č. 44/1966 Zb. Uvedená vyhláška zásadne rieši prípravu a priebeh pomaturitného štúdia po stránke časového rozpätia a náplne všetkých kategórií SZP, u ktorých je možnosť odbornej špecializácie. Rehabilitačný pracovník sa môže prihlásiť na pomaturitné štúdium po troch rokoch praxe a záverečnú skúšku koná koncom šiesteho roku. Doba trojročnej prípravy na záverečnú skúšku je podľa nášho názoru príliš dlhá, ak si uvedomíme, že pracovník študuje prvé dva roky individuálne popri zamestnaní a nemôže štúdiu venovať náležitú pozornosť. Dobu dvojročného samostatného štúdia by bolo účelnejšie skrátiť o jeden rok a tým i skrátiť dobu praxe šesť rokov, ktorá je potrebná k záverečnej skúške pomaturitného štúdia a ktorá je rovnaká u všetkých kategórií SZP.*

*Nazdávame sa, že rehabilitačným pracovníkom by postačila päťročná prax, nakoľko kategórie SZP, kde je základné štúdium štvorročné, sú pri doterajšom spôsobe pomaturitného štúdia vo výhode oproti kategóriám s nadstavbovým štúdiom, ako je to u rehabilitačných pracovníkov, ktorí môžu získať záverečnú skúšku o dva roky neskoršie a tým strácajú i na finančnom efekte. Podľa súčasných názorov a súčasnej praxe účelom pomaturitného štúdia je poskytnúť stredným zdravotníckym pracovníkom odbornú špecializáciu rehabilitačných pracovníkov v odbore liečebná telesná výchova a liečba prácou. Základné štúdium rehabilitačných pracovníkov zahŕňa tri špeciálne úseky práce: liečebnú telesnú výchovu, fyzikálnu terapiu a liečbu prácou. Teda škola vychováva polyvalentného pracovníka pre všetky tri uvedené úseky práce. Avšak podľa vyjadrenia niektorých odborníkov nie je to tak. Tu treba povedať,*

že v tom prípade by bolo potrebné zvýšiť úroveň základného štúdia, ktoré by nedostatky odstránilo.

Náplň práce rehabilitačného pracovníka v praxi, si vyžaduje však už užšie zameranie ako napríklad liečebná telesná výchova v neuroológii, v ortopédii, v detskom, v interne a pod. Žiada sa teda rozširovať a prehĺbovať odborné vedomosti rehabilitačného pracovníka v tej oblasti, v ktorej pracuje alebo v príbuzných oblastiach.

Je ťažké, aby rehabilitačný pracovník ovládal do hĺbky i do šírky problematiku celej liečebnej telesnej výchovy vo všetkých medicínskych odboroch, kde sa táto vykonáva. Je mnoho úzko špecializovaných pracovísk, klinik, liečební, ústavov, oddelení, kde sa venujú len určitej vyhradenej problematike. V ústavoch národného zdravia sa v prevažnej väčšine po trojročnej až štvorročnej praxi rehabilitačný pracovník venuje trvale niektorej oblasti liečebnej telesnej výchovy. Vzniká tu potreba rehabilitačných pracovníkov-špecialistov liečebnej telesnej výchovy v určitej jej oblasti ako napr. neurologickej, chirurgicko-ortopedicko-traumatologickej, internej a pod. Pri dnešnom spôsobe pomaturitného štúdia a požiadavkách pri záverečných skúškach, ktoré sa vyžadujú od rehabilitačných pracovníkov, nie je mysliteľné, aby zvládli celú problematiku detailne a do hĺbky. A myslíme si, že to by sa práve od rehabilitačných pracovníkov-špecialistov malo vyžadovať.

Pri spôsobe, ako sa špecializácia vykonáva dnes, môže pracovník zostať len na povrchu vedomostí a tým celé pomaturitné štúdium predstavuje len nejaké malé rozšírenie maturitnej skúšky.

Ostatné kategórie SZP, napr. zdravotní laboranti, asistenti hygienickej služby a pod. robia odbornú špecializáciu v piatich úsekoch práce, zatiaľ čo u rehabilitačných pracovníkov ide o odbornú špecializáciu v dvoch metodických oblastiach bez ohľadu na odbor.

Nazdávame sa, že špecializácia rehabilitačných pracovníkov by mala byť špecializáciou v určitej oblasti odborov z toho dôvodu, že rôzne oblasti medicíny vyžadujú špecifické metodiky liečebnej telesnej výchovy.

Domnievame sa, že týchto niekoľko myšlienok predstavuje názory veľkého počtu rehabilitačných pracovníkov klinických pracovísk i pracovísk z terénu a že pri definitívnych úvahách o novelizácii vyhlášky čis. 44/1966 Zb., by sa malo prihliadnuť aj na problémy, ktoré sme v tejto krátkej úvahe naznačili.

Marta Bartovicová

## TENSOMETRICKÉ SLEDOVÁNÍ ŠÍJNÍCH REFLEXŮ

J. BRADNA, *neurologické odd. Thomayerovy nemocnice, Praha-Krč*

Tonické šíjní reflexy (Magnus a de Kleijn obr. č. 1) hrají významnou úlohu u decerebrační rigidity a jiných závažných poruchách centrálního nervového systému a dysfunkcí mozku, jak uvádějí Brouwer, Meyers, Pette, Simons aj. Mají nesporný význam při celkových statických reakcích, jak prokázali Mittlmann, Goldstein a Riese, Hoff a Schilder a uplatňují se i při sportech (Krestovníkov), i v rehabilitaci Yamshon, Miřatský a Starý. McCouch zdůraznil význam účasti kloubní inervace atlantooccipitální na šíjních reflexech.

Tonické šíjní reflexy se tedy uplatňují při udržení normálního postoje i rovnováhy (Tokizane, Hellebrand) za předpokladu neporušené statiky a dynamiky krční páteře. V případech spondylartroz, diskopatií, subluxací v oblasti krční páteře u radikulopatií cervikálních zjišťujeme lokální narušení šíjních reflexů, které se často projevuje poruchami rovnováhy stoje se šíjní závratí. Zajímalo nás, jak velká je účast svalová na uvedených poruchách rovnováhy ve stoji a jak se uplatní některé terapeutické zákroky, jako trakce, masáže šíje, lokální obstríky ap. Sledovali jsme proto přímo svalovou tenzi a elektromyografickou aktivitu svalů šíjních, zádových a některých posturálních svalů dolních končetin. Funkční rtg. snímky, pantografická registrace páteře a nákresy stop při chůzi, spolu s vyšetřením ušním doplnily naše vyšetření. Myotensiometr (PV 6394-64) měřil odpor svalový při zatlačování tělíska pružinou do svalu v kp na cm<sup>2</sup>. Bylo zajištěno standardní přiložení přístroje na kůži a svaly.

### Výsledky

Predběžné pokusy na kočkách, (obr. 2—5) kterým jsme ovlivnili tonické šíjní reflexy šíje nákrčníkem, anestézií mesocainem a vibracemi, prokazují výjimečnou úlohu šíjních svalů při celkových, segmentálních i místních tonických reakcích.

Pokud sledujeme normální lidi (150 ve věku 12—30 r.), je zřejmá závislost tense posturálních svalů končetin na tensi šíjních svalů. Při volném stoji je

sklon krční páteře 10–15 st., s mírnou tonisací šíje (C2), zádových svalů (L2), m. gastrognemiu (Ggn) a quadricepsu, zřetelná je m. soleu (S) předního tibialisu, nízká m. gluteu. Předklon hlavy a krku zřetelně zvýší tensi šíjních svalů a současně s tím stoupne i napětí svalů dolních končetin zvláště m. soleu. (Tab. č. 1).

◁ šíje	tense v kp			
	C2	L2	Ggn	Sol.
10–15°	2,2	2,2	2,6	2,7
40°	2,3	2,3	2,7	2,9
60°	2,5	2,5	2,8	3,2
–20°	2,1	2,15	2,3	2,4

n–150

Tab. 1. — Závislost posturální tense na napětí šíjních svalů.

Záklon působí pokles tense svalů šíje i extenzorů dolních končetin. Rotace hlavy zvýší tensi na souhlasné straně.

Samotné flekční a rotační polohy šíje a hlavy, při vyloučení změny napětí šíjních svalů a to podepřením hlavy v leže na boku aneb při podepření hlavy nákrčníkem ve stoji, nepůsobí změny tense svalů končetin. (Tab. č. 2).

◁ šíje	v poloze na boku			Schanzův límec		
	C2	Ggn	sol	C2	Ggn	sol
10–15°	2,2	2,2	2,3	2,2	2,4	2,3
40°	2,20	2,25	2,3	2,2	2,3	2,4
60°	2,2	2,25	2,3	2,2	2,3	2,4
–20°	2,2	2,4	2,3	2,2	2,3	2,4

Tab. 2. — Vliv vyřazení váhy hlavy na tonické šíjní reflexy.

Trvalý předklon hlavy, jak jsme ho pozorovali kupř. u 30 oligofreniků, působí značné zvýšení tense jak šíjních svalů tak i posturálních svalů dolních končetin.

Pohyb očí do stran je provázen zvýšením tense šíjních svalů i posturálních svalů končetin, na souhlasné straně s deviací. Labyrint se uplatní jen při rychlých pohybech hlavy, se zrychlením.

Význam této regulace stability postoje v segmentech krčních svalů na úrovni kmene a krční míchy vynikne nejlépe u traumatických změn krční páteře, provázených krční závratí.

◁ šíje	stoj			v leže na bok		anestezie C2	
	C2	Ggn	Sol	C2	Sol	C2	Sol
15°	2,4	2,8	3,2	2,3	2,3	2,3	2,4
40°	2,7	3,0	3,3	2,3	2,4	2,3	2,35
60°	2,8	3,2	3,4	2,3	2,4	2,3	2,35
-20°	2,1	2,5	2,8	2,25	2,4	2,2	2,6

Tab. 3. — Ovlivnění tonických šíjních reflexů u oligofrenií.

n-30

◁ šíje	norm. C2	16 pac. Sol	R	vertigo C2	cervic. Sol	20 pac. R
10°	0,05	0,01	—	0,1	0,3	+
60°	0,05	0,01	—	0,26	0,6	+

Tab. 4. — Diference svalové tense šíjních svalů a posturálních u zdravých (R neg.) a u pacientů se šíjním vertigem (R pozit.).

Příkladem je 48letý horník L. M., kterému byl pro postraumatickou plexalgii cervikobrachiální vpravo přiložen Schanzův límec. Po jeho sejmutí měl závratě a padal do prava. Myotensiometrií jsme prokázali snížení tense pravých šíjních segmentů i trapezového svalu. Při zavřených očích se rozdíl tense dále zvýšil, byl značný i na končetinách a nemocný padal na stranu snížené tense. Vyrovnání asymetrie tense šíjních svalů i končetin s vymizením závratí, pádů i deviací při chůzi jsme dosáhli anestezii nepostiženého segmentu krčního, neb přiložením nákrčníku. Trvalého vyléčení bylo dosaženo aplikací inj. ATP do postižených šíjních svalů.

Obdobný příznivý výsledek aplikace ATP jsme pozorovali u pac. 39leté s polyradikuloneuritidou a paresou cervikobrachiální vlevo, se šíjní závratí a deviací chůze a pády k postižené straně. Tonizací vymizela diference tense šíjních svalů i končetin.

U traumatických postižení krční páteře s cervikálním vertigem jsou však často důležité lokální spasmy, provázené blokem krční páteře.

Tak pac. Ř. B. 40letá byla přepadena a opakovaně udeřena zezadu pěsti do hlavy a do čelisti, neztratila vědomí, měla však silné bolesti levé poloviny šíje. Na rtg. byl zjištěn blok cervikální páteře a myotensiometrií zřetelné zvýšení svalové tense na bolestivé straně, se zvýšením tense i na souhlasné dolní končetině. Padala na opačnou stranu. Na elektromyogramu je zvýšení aktivity svalové na postižené straně šíje i souhlasné končetině. Po vibraci na bolestivé svaly se tonus snížil, zlepšila se rovnováha, avšak účinek trval jen dva dni. Proto při kontrole byla provedena trakce krční páteře. Ta byla provázena zřetelným lupnutím a tense svalová se úplně vyrovnala, zmizela vysoká emg. aktivita, stejně tak jako vertigo a deviace při chůzi. Výsledek zůstal trvalý.

[pac. Ř. B. 30 r.).

stoj					po vibraci					po trakci			
C2		S		R	C2		S		R	C2		S	R
2,3	2,1	3,6	3,0	++	2,4	2,4	3,0	3,1	±	2,2	2,1	3,2	3,2

Tab. 5. — Šíjní vertigo při postraumatickém bloku páteře s kořenovou tritací a jeho ovlivnění vibracemi a trakci.

Tab. 5a. — Frekvenční analýza elektromyogramu šíjních svalů při postraumatické radikulopatii.

ampl.	rV	0	>25	>50	>75	>100	>125
C2 sin0"	f/10 sec.	0	12	186	237	36	—
C2 sin120"	f/10 sec.	336	345	99	15	6	—
C2 dx0"	f/10 sec.	251	234	192	231	3	—
C2 dx120"	f/10 sec.	279	276	138	276	—	—

Vlevo patrná zvýšená aktivita se snížením tonické výdrže.  
Vpravo vyrovnaná tonická činnost.

Po vibraci na C2 vlevo

C2 sin	f/10 sec.	24	93	174	177	6	6
C2 dx	f/10 sec.	201	117	144	4		

dosud patrná radikulární iritace vlevo.

Po trakci

C2 sin	f/10 sec.	363	51	102		
C2 sin120"	f/10 sec.	348	345	159		
C2 dx0"	f/10 sec.	210	213	246	123	18
C2 dx120"	f/10 sec.	144	147	228	210	30

Vymizení radikulárního dráždění, snížení celkové i tonické aktivity.  
Vpravo dobrá tonická činnost.



V dalších případech trakce byly provázeny vyrovnáním, často však i poklesem svalové tense a výskytem dalších obtíží. Z těchto důvodů jsme trakce i manipulace nikdy nepokládali za dostačující terapii a prováděli jsme řádnou stabilizaci i obnovu dynamiky krční páteře tonickou facilitací i fazickými cviky. V řadě případů bylo nutno svaly tonizovat farmakologicky, svalovými působky.

Složitější se jeví případy šíjního vertiga u spastických hemipares a hemiplegií, jak jsme je pozorovali u 25 pac. ze 47 nemocných postižených apoplexií, na odd. pro cévní postižení mozku v Thomayerově nemocnici v Praze-Krči. Tito pac. kolísali v Rombergu a po slepu deviovali k postižené straně. Myotensiometrií jsme našli snížení tense šíjních svalů i posturálních svalů končetin na postižené straně. Při zavřených očích se rozdílly tense zvětšily. Naproti tomu u nemocných bez vertiga s dobrou stabilitou, byla tense nejen šíje, ale i končetin vyrovnána. Překvapujícím bylo zjištění, že aplikací vibrací

(15 norm. O — otevřené oči, Z — zavřené oči ve stoji).

Stoj						Stoj s nákrčníkem					
C2		G		S		C2		G		S	
O	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z	O	Z
2,25	2,4	2,5	3,7	2,7	3,1	2,2	2,2	2,4	2,3	2,5	2,45 kp/cm

Tab. 6. — Ovlivnění tonických šíjních reflexů zrakovým analyzátozem.

(OO — otevřené oči, ZO — zavřené oči, R — Romberg).

Stoj spast. paret. 25 pac. R pozit.

OO						ZO					
C2		G		S		C2		G		S	
2,2	2,35	2,4	3,0	2,7	3,5	2,15	2,4	2,4	3,1	2,75	3,7

stoj 22 pac. sp. hemip. R neg.

2,25 2,25 2,4 2,4 3,3 3,3

Tab. 7. — Vztah tense šíje k napětí posturálních svalů u spast. hemip.

Dg.: Isch. infarkt mozkový v oblasti art. c. med. sin, spast. hemiparesa 1 dx. S. M 1893.  
hemiparesa 1 dx. S. M. 1893

C2 stoj R + S				po vibraci R neg. C2				S
2,5	2,8	2,6	3,3	2,6	2,6	3,0	3,0	

Tab. 8. — Vliv vibrace na šíjní vertigo u spastické hemiparesy.

o  $f$  100 Hz po dobu 3—5 min. na paretickou stranu šíje se vyrovnala tense nejen šíjních svalů, ale i posturální tense svalů končetin. Vymizela závrat šíjního typu i deviace při chůzi. Obdobný příznivý účinek měla i aktivace paretické strany šíje inj. ATP, masáží, syntostigminem a tonickou facilitací. Také přiložení nákrčníku, nebo obstřík neparetické strany prokainem vyrovnal svalovou tensi a vertigo zmizelo. Obstřík paretické strany naopak působí zvýšení hypotonie, vertiga i deviace v Rombergu, při chůzi, se snížením celkové stability.

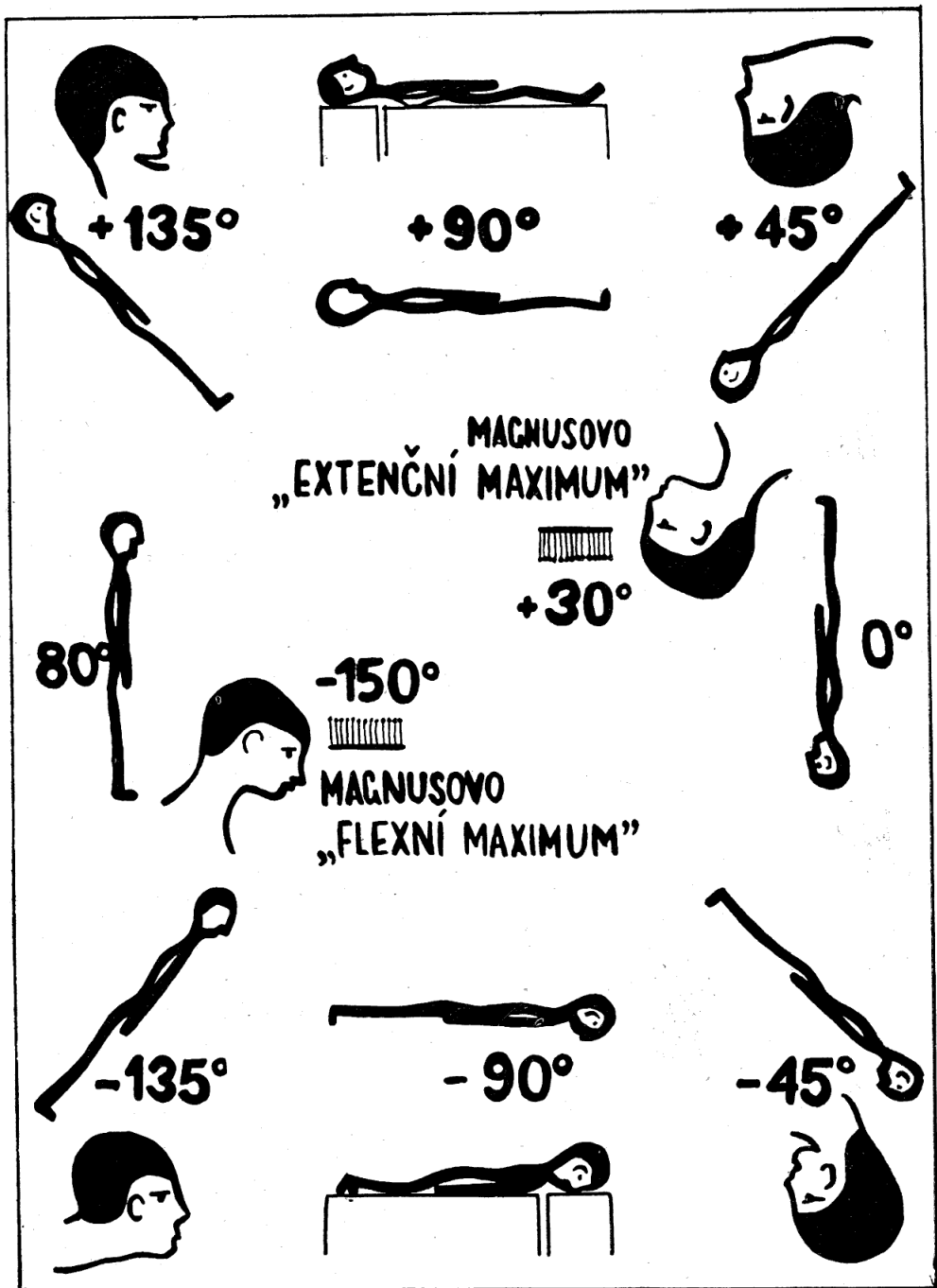
### *Diskuse a závěr*

Udržení správného postoje v denním pracovním zatížení člověka je vystaveno stále stoupajícím civilizačním nárokům, ať již jde o stabilitu v sedě či ve stoji v různých dopravních prostředcích či v extrémních stavech beztížného prostoru při letu v kosmu. Proto jsou závažné jakékoliv poruchy posturálních mechanismů v jejich složité souhře, zajišťující statickou i dynamickou integritu člověka. Příkladem je i šíjní závrat, podmíněná funkční závislostí posturálních svalů končetin na šíjních svalech, jak jsme prokázali myotenzimetrií a elektromyograficky. Rozhodující je tense šíjních svalů a při pomalých pohybech nerozhoduje změna relace hlavy a šíje k trupu. Dokazují to pokusy s vyloučením váhy hlavy nákrčníkem neb antigravitační poloha segmentů. Závrat vzniká nesouladem mezi posturální tensí a informacemi z labyrintu, zrakového analyzátoru i extereceptorů. Samotný labyrint se uplatňuje při pohybech se zrychlením.

V celku myotenzimetrie za kontroly emg. prokáže rychle:

1. závislost posturální tense svalů trupových a dolních končetin na tensi šíjních svalů;
2. posturální tense končetin se nemění, pokud se nemění tense šíjních svalů. Dokazují to pokusy s vyloučením váhy hlavy nákrčníkem, polohou, neb snížením tense anestezií, vibracemi;
3. asymetrie svalové tense šíje u radikulopatií cervikálních, ať iritační s hypertonií, či zánikové s hypotonií, působí asymetrií posturálních svalů dolních končetin a tím pády, vertigo;
4. aktivací snížené svalové tense inj. ATP, vibracemi, tonickými cviky neb snížením zvýšené tense anestezií, lze vyrovnat diference tense šíjních svalů a tím i končetin s odstraněním pádů;
5. vlastní kloubní inervace při tonických šíjních reflexech se zdá podružnou. Zrakový analyzátor, labyrint se uplatňují korektivně při poruše šíjních reflexů a normálně jsou nedílnou součástí této zpětnovazební regulace postoje.

Poznámka: Statistické zpracování dat uvedeme v podrobnějším sdělení. Za technickou spolupráci při emg. vyšetřeních děkuji s. J. Smolkové.



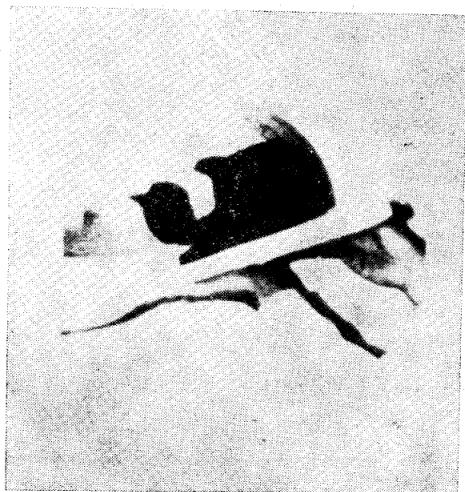
Obr. č. 1



Obr. č. 2



Obr. č. 3



Obr. č. 4



Obr. č. 5

## LITERATURA

1. Bradna J.: I. mezin. symp. o rehabilitaci v neurologii, září 1966, Praha.
2. Bradna J.: Tonické šíjní reflexy a šíjní závrat, předn. 7. 5. 1965 na neurolog. klin. sem. Plzeň.
3. Brouwer B.: Ztschr. ges. Neurol. u. Psychiat. 36:161, 1917.
4. Mc Couch G. P., a spol.: J. Neurophysiol. 14:191, 1951.
5. Goldstein K. a Riese W.: Klin. Wchschr. 2:1201, 1923.
6. Hellebrandt F. A.: a sp., Am. J. of Phys. Med. Vol 41, 3, 1962.
7. Hoff H. a Schilder P.: Wien Julius Springer 1927.
8. Magnus R., Körperstellung J. Springer Berlin 1924.
9. Magnus R. a de Kleijn A., Arch. ges. Physiol. 145:455, 1912.
10. Matulay K.: Brat. lék. listy 18, 11, 1938.
11. Meyers I. L.: Arch. Neurol. a Psychiat. 8:383, 1922.
12. Miřatský Z., a Starý O.: Čs. Neurol. 18, 294, 1955.
13. Mittlmann B.: Arch. ges. Physiol. 196:531, 1922.
14. Pette H.: Deutsche Ztschr. Nervenh., 84:85—89, 1925.
15. Tokinaze T., a sp.: Jap. J. Physiol., 2:130, 1951.
16. Yamshon L. J., a sp.: Arch. Phys. Med., 30:706, 1949.

**NAŠE ZKUŠENOSTI S POUŽITÍM METODY  
BOBATHOVÝCH VE FACILITACI VZPŘIMOVAČÍCH  
REAKCÍ U KOJENCŮ A BATOLAT  
S MOZKOVOU OBRNOU**

*M. MOTYČKA, J. KRŠIAK, I. VAŠÁKOVÁ*

*Gottwaldova dětská léčebna pohybových vad v Luži-  
Košumberku, ředitel MUDr. Z. Mátl  
Kojenecké oddělení, přednosta MUDr. M. Motyčka*

Základním předpokladem úspěchu při léčbě dětí s mozkovou obrnou je její včasné zahájení. Jedině u dětí, diagnostikovaných a léčených v prvním roce života, máme naději na úspěch, protože ještě není vytvořena patologická motorika, spasticita a dosud nevznikají kontraktury. Čím později začneme s léčbou, tím obtížnější se vytváří situace a tím nejistější jsou výsledky.

Je samozřejmé, že názory na léčbu mozkové obrny se v průběhu let mění tak, jak se mění naše znalosti u jiných onemocnění. Nové poznatky ve fyziologii CNS přinesly řadu léčebných metod — z těch se mohou uplatnit jen takové, které důsledně přihlížejí k ontogeneze zdravého jedince. Je bezpodmínečně nutné plně respektovat vývoj dítěte a uvědomit si, že každá nová forma pohybu vychází z formy předchozí a na ní staví. U malých kojenců je tento postup usnadněn tím, že pohyblivost není rušena patologickými motorickými stereotypy, vznikajícími v pozdějším vývoji u neléčených jedinců chybným vztahem postižených k okolí. Léčba malých dětí má samozřejmě také svá úskalí. Těžko ohodnotíme v tomto věku mentální úroveň dítěte, obtížně zjišťujeme jakost smyslového vnímání. Velmi mnoho zde záleží na postoji rodičů k defektu dítěte. Jejich zájem o rehabilitaci a její dobré provádění znamená nejméně polovinu úspěchu. Nemůžeme se v této zprávě samozřejmě zabývat celou problematikou léčby kojenců s mozkovou obrnou. Rádi bychom jen zdůraznili jeden ze základních kamenů terapie, to je nácvik vzpřimovacích reakcí.

Vzpřimovací reakce slouží k udržení normálního postavení hlavy v prostoru (obličej vertikálně, ústa horizontálně), vztahů hlavy a trupu ke končetinám. Vzpřimovací reakce umožňují postavení hlavy, trupu i končetin proti gravitaci. Velmi důležitým jejich úkolem je rotace okolo vlastní osy.

U kojenců jsou velmi důležité vzpřimovací reakce hlavy a trupu, méně se uplatňují optické vzpřimovací reakce, jejichž význam stoupá věkem — dominantní jsou v dospělosti, kdy zrak převezme téměř plně kontrolu normálního držení trupu a končetin v prostoru.

Nezbytné je samozřejmě před zahájením léčby patologického jedince, ovládat bezpečně normální vývoj vzpřimovacích reakcí.

U novorozenců pozorujeme fyziologickou hypertonií, která přetrvává zpravidla do konce holokinetické fáze vývoje, to je asi do 2 měsíců věku. Výrazná je převaha flexorů, kontrola hlavy je nedostatečná — novorozenec nedokáže hlavu zvednout, ačkoliv je schopen ji otočit ke straně. To je obranná reakce k zajištění dýchání nosem, když jej položíme na břicho. Využijeme-li reflexního stisku a vytahujeme dítě v poloze na zádech nad podložku, padá hlava zpět. Otočíme-li v poloze na zádech hlavu novorozence ke straně, trup ji zpravidla následuje — jde o *šijovou vzpřimovací reakci*, ta je pozitivní již v prvních dnech po narození.

Od 4. týdne života se začíná objevovat *labyrintová vzpřimovací reakce* pro hlavu, která umožňuje ve 2. měsíci, zpočátku přechodně, zvednout hlavu v poloze na břicho (dále používáme termínu v pronaci). V dalším vývoji se držení hlavy fixuje. Teprve počátkem šestého měsíce začíná dítě zvedat hlavu nad podložku v poloze na zádech (dále používáme termín v supinaci). Zvedání hlavy je důležitým mezníkem ve vývoji dítěte a je nezbytným předpokladem dalšího vývoje. U postižených dětí nepostupujeme dále, dokud nezvládnou zvedání hlavy v pronaci.

Teprve, zvedá-li dítě hlavu v supinaci, je schopné si sedat. K tomu je však třeba přítomnosti *vzpřimovacích reakcí pro trup*, umožňujících rotaci kolem tělesné osy. Dítě je pak schopné se otáčet z pronace do supinace a naopak. Při sledování normálních dětí vidíme, že zpravidla až do konce 3. roku vstává dítě pomocí této reakce (otočí se ze supinace do pronace, klekne si a pak se posadí nebo vstává). Teprve od 5. roku vstává dítě spolehlivě přímo.

Jakmile se kojeneček dostane do polohy v sedě (6.—8. měsíc života), dochází k rychlému rozvoji pohybovému i intelektovému — vliv zvýšeného počtu impulsů. V tomto období začíná dítě lézt — zpočátku homolaterálně (obdoba amfibií ve fylogenese), mezi 8.—10. měsícem se vytváří zkřížená koordinace končetin (obdoba reptilií a primitivních savců), později přechází do polohy na všech čtyřech (obdoba čtvernožců). Lezení je fází velmi důležitou, nelze ji pominout, ve výcviku jí věnujeme mimořádnou pozornost.

Dokončením vývoje vzpřimovacích reakcí je stoj — zpočátku s oporou (9. až 10. měsíc), později samostatně (10.—14. měsíc).

Je jasné, že k tomu, abychom vybudovali fundamentální pohybová schémata (kontrola hlavy, otáčení, sezení, lezení, stání) u postižených dětí, musíme tento stručně uvedený vývoj respektovat. Je nutné si uvědomit, že dítě je schopné si sednout, když zvedá hlavu v supinaci a plazí se po břicho. Vstává teprve tehdy, když zvládne polohu na všech čtyřech a když udrží rovnováhu v sedě. Teprve po zvládnutí jednoho pohybového prvku přecházíme na druhý.

Před zahájením léčby je nezbytné navázat dobrý kontakt s dítětem. Nejvhodnější je hospitalizace dítěte, buď samotného nebo za spoluúčasti matky. Jen delší pozorování umožní nám učinit si obraz o pohybových schopnostech dítěte a posoudit jeho celkový stav. Ambulantní vyšetření a léčba sama o sobě má omezenou cenu — uplatní se jen jako pokračování léčby ústavní při dostatečném zájmu a schopnostech rodičů.

Při vyšetření dítěte si musíme uvědomit, v jaké fázi vývoje vzpřimovacích reakcí se právě dítě nachází a z tohoto stádia pokračovat dále. Je samozřejmé, že je třeba vždy současně s reakcemi vzpřimovacími též facilitovat reakce rovnovážné, jak jsme se o tom zmínili v samostatném sdělení.

S dítětem zacházíme ohleduplně, abychom nevyvolali pocit strachu a křik.

Facilitaci provádíme jednak na cvičebním stole (hlavně v počátečních fázích), jednak na zemi (na koberci, aby podložka působila příjemně a teple), eventuálně za pomoci válců (koženkové plněné molitanovou drtí), přizpůsobených velikosti dítěte. Cvičení na válci použijeme až po úspěšné facilitaci vzpřimovacích reakcí hlavy jako znamenitého pomocného prostředku. Dbáme stále bedlivě, abychom jednostranným nácvikem příliš dítě neunavili, prokládáme proto cviky masáží, polohováním, koupelí a opět se vracíme k základnímu nácviku.

Nejobtížnější je vždy facilitace zvedání hlavy. Velkou pozornost věnujeme otáčení ze supinace do pronace a nácviku plazení. Jako klíčového bodu využíváme hlavy nebo ramenního kloubu (Fay, Bobathovi). Používáme samozřejmě v léčbě našich pacientů jiných klíčových bodů (Vojtovy spoušťové zony DK i HK), ale to není účelem našeho sdělení. Chceme ukázat na možnost použití dobře propracované metody manželů Bobathových u kojenců a batolat. U většiny našich dětí jsou výsledky facilitace velmi dobré, i když musíme řadu cviků malým dětem přizpůsobovat. V zájmu dobrého pokračování léčby doma je třeba dobře vysvětlit jednotlivé prvky matce — pobyt na našem oddělení je u matek nejméně pětidenní. Dobré zvládnutí jednotlivých prvků není obtížné, vyžaduje však jemnosti a správného technického provedení. Použití přílišné síly může malé pacienty poškodit. Instruktáž musí být detailní, je třeba matce vysvětlit princip jednotlivých pohybů a co jimi sledujeme. U inteligentních matek má metoda uplatnění i v ambulanci péči. Je však třeba častějších kontrol a průzkumu rodinného prostředí. Velmi se nám osvědčuje vedle popsaných způsobů nácviků vzpřimovacích reakcí s dítětem na klíně, kdy dítě reaguje lépe a má větší pocit jistoty než při nácviku na stole.

Závěrem je nutno zdůraznit, že metoda manželů Bobathových není jediná, kterou používáme při facilitaci vzpřimovacích reakcí. Je to však metoda systematická, dbá vývoje dítěte a proto ji předkládáme i s menšími korekturami, které jsme aplikovali u malých dětí.

## Praktická část

### Pohyby získané facilitací z hlavy, krku a ramen.

#### a) V supinaci — facilitujeme překulování

##### 1. překulování na druhou stranu

Výchozí poloha: leh na zádech

Provedení: cvičitel klečí u hlavy dítěte, levou rukou drží dítě za bradu zespodu, pravou v záhlaví, přitom hlava dítěte je flektována dopředu a v téže době rotována k jedné straně.

Účel: Tělo dítěte následuje hlavu a otáčí se k téže straně.

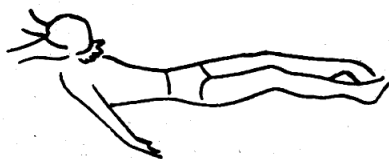
##### 2. obrácení ze supinace do pronace a zpět

Výchozí poloha: leh na zádech

Provedení: je dáno kombinací flexe hlavy s rotací, jak bylo popsáno u cviku 1, potom v poloze na boku následuje rotace při postupné extenzi hlavy a páteře dítěte. Tělo následuje do pozice v pronaci. Otáčení zpět do supinace jde v obráceném sledu tj. začínáme extenzi a rotaci hlavy a od polohy na boku následuje rotace s flexí hlavy.

Účel: překulování dítěte (obr. 1—6).





Obr. 1



Obr. 2



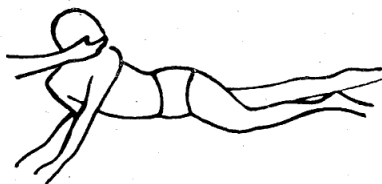
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

b) v pronaci — facilitujeme reciproční pohyby končetin a sezení

1. reciproční pohyby DK

Výchozí poloha: lež na břiše

Provedení: rehab. prac. klečí u hlavy dítěte, dítě drží levou rukou v záhlaví a pravou zvedá hlavu a podpírá za bradu, současně rotuje k jedné straně. Takto se rotuje a extenduje páteř.

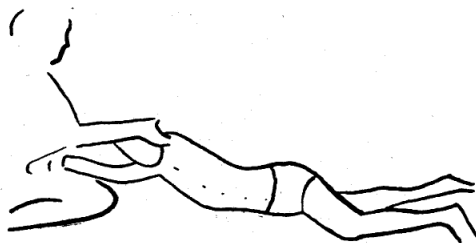
Účel: flexe a abdukce DK na straně, ke které otáčíme obličej.

Poznámka: je-li rotace páteře blokována hypertonelem flexorů trupu, ramen a paží, tato reakce neproběhne. V tom případě je pohyb facilitován zvedáním a rotací ramen, HK jsou vzpaženy (obr. 4, 6).

2. v dalším cviku je použito stejné techniky

ale kombinujeme s trakcí hlavy nebo ramen, rychle následovanou rotací hlavy nebo ramen k opačné straně.

Účel: jako u předchozího cviku — vzniká normální vzpor pro plazení (obr. 7).



Obr. 7

### 3. posazování

Výchozí poloha: lež na břicho, HK volně podle těla

Provedení: rehab. prac. klečí za hlavou dítěte, pravou rukou drží dítě v záhlaví a levou pod bradou, provádí extenzi hlavy, současně rotuje, v konečné fázi vykonává tlak směrem dopředu na hlavu. Dítě flektuje páteř a kyčle a tímto způsobem se posadí.

Účel: nácvik posazování (obr. 4, 5, 8).

#### c) v sedě — facilitujeme boční sed a sed na patách

##### 1. boční sed

Výchozí poloha: v sedu, flexe v kolenou a abdukce DK, HK volně podle těla.

Provedení: rehab. prac. klečí za dítětem, levou rukou drží dítě pod bradou, pravou na záhlaví. Provádí flexi a rotaci hlavy k jedné straně, dbá na to, aby trup byl držen vpředu a kyčle byly flektovány. Pohyb hlavy následují kyčle a DK, tím se dítě dostává do bočního sedu.

Účel: facilitace bočního sedu (obr. 8, 9).



Obr. 8



Obr. 9

##### 2. sed na patách

Výchozí poloha: sed

Provedení: rehab. prac. klečí za dítětem, pravou rukou drží dítě pod bradou, levou v záhlaví, hlava dítěte je rotována k jedné straně tak, abychom dítě dostali na kolena.

Poznámka: podobné techniky, kombinace rotace hlavy nebo ramen s flexí či extenzí páteře a trakcí vypočtenou na pravý okamžik, je použito, abychom dostali dítě z bočního sedu do kleku vzpřímeného, kleku polovičního a stoje. Ve fázi bočního sedu můžeme postup změnit tak, že dostaneme dítě do polohy na všech čtyřech a extenzí se současnou rotací hlavy provádíme nácvik lezení po kolenou (obr. 9a—9e, 10, 11). Nejdůležitější v celé této technice provedení je rotace, tak úplné a důkladné, jak je



Obr. 9a



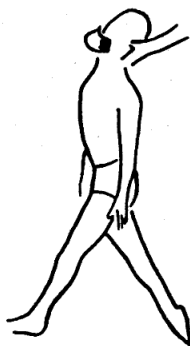
Obr. 9b



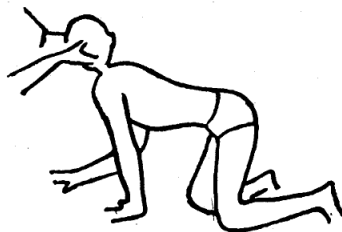
Obr. 9c



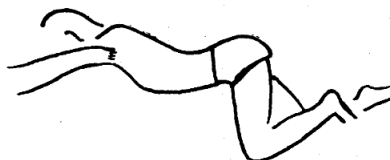
Obr. 9d



Obr. 9e



Obr. 10



Obr. 11

jen možné kolem osy těla dítěte. To získáme, vyhneme-li se pohybům těla dítěte do stran.

#### Upravení police hlavy, pohyby hlavou a tělem dítěte v prostoru.

##### a) V supinaci.

1. Výchozí poloha: leh na zádech, DK flektovány k břichu a abdukovány, HK jsou zkříženy před hrudníkem nebo položeny kolem kolen s předloktím v supinaci.

Provedení: rehab. prac. klečí před dítětem, drží je za ramena, která přenáší vpřed a zvedá lehce nad podložku. Současně vykonává tlak proti horní části paží pro stabilizování jeho ramen ve flexi.

Účel: u dítěte se očekává zvednutí hlavy (obr. 12).



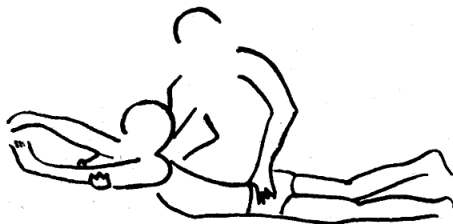
Obr. 12

## b) V pronaci.

1. Výchozí poloha: v pronaci, HK jsou vzpaženy.

Provedení: rehab. prac. klečí na straně dítěte, jednu ruku položí pod vzpažené HK, tím zároveň podpírá bradu a nadzvednutím HK a brady nad podložku extenduje páteř. Druhou rukou fixuje pánev. Když bylo dosaženo dostatečné inhibice flexorů, odnímáme podporu brady tak, že držení paží se posunuje distálněji a pak zvednutí hlavy je spontánní.

Účel: zvednutí hlavy a ovládnutí hlavy v prostoru (obr. 13).

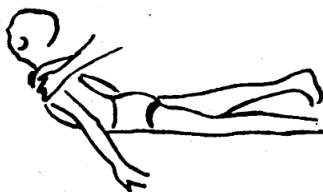


Obr. 13

2. Výchozí poloha: lež na břiše, dítě má paže položeny po stranách těla v extenzi a zevní rotaci, dlaněmi na podložce.

Provedení: rehab. prac. je v dřepu ze strany dítěte. Zvedá ramena dítěte nahoru a dozadu, buď přímo nebo v rotaci.

Účel: dítě má přitom zvednout hlavu (obr. 14).



Obr. 14

## 3. Modifikace předchozích cviků.

Výchozí poloha: lež na břiše, ruce dítěte podél trupu, v extenzi a zevní rotaci a obě drženy nad hyžděmi.

Provedení: po zvětšení zevní rotace a extenze páteře dítě reflexně zvedá hlavu a horní část trupu.

Účel: zvedání hlavy.

## c) V sedu.

1. Výchozí poloha: dítě sedí rozkročmo na klíně čelem k rehab. prac., paže jsou extendovány v loktech a addukovány tak, že zápěstí nebo ruce dítěte mohou být drženy jen jednou rukou, druhá ruka může být volná.

Provedení: dítětem pohybujeme pomalu dozadu, nejprve s laterálními nebo diagonálními pohyby tělem, později přímo dozadu a jen tak daleko, aby to umožnilo kontrolu hlavy dítěte a prevenci před jejím pádem dozadu. V době, kdy dítě je v nebezpečí ztráty kontroly, pohyb zastavujeme o chvíli dříve a podpřeme hlavu dítěte volnou rukou. Postupně je rozsah pohybu dozadu zvětšován. Pohyb zarazíme v bodě, kdy hlava dítěte je ohrožena pádem nazad.

Účel: zvednutí a udržení hlavy v prostoru.

Poznámka: se staršími dětmi můžeme cvičit totéž, ale dítě sedí na židli (obr. 15).



Obr. 15

2. Výchozí poloha: dítě sedí rozkročmo na klíně rehab. prac. obličejem dopředu.

Provedení: rehab. prac. položí své ruce okolo pánve dítěte a stabilizuje tím kyčle. Pak naklání dítě dopředu hlavou a trupem, ale jen tak daleko, pokud udrží hlavu vzpřímenou v normální pozici. Nejprve kombinujeme tento cvik s pohyby do stran nebo diagonálně s neustálou kontrolou hlavy tak, až můžeme provést pohyby přímo dopředu. Ačkoliv poprvé rehab. prac. (dále jen RP) zvedá dítě do bodu, kdy začíná ztrácet kontrolu hlavy, očekáváme později vzpřímení hlavy a návrat do samostatného sedu. V případě, že dítě nezvedne hlavu, vypomáháme si zevní rotací HK extendovaných podél trupu. Jestliže se dítě vrací zpět nesnadno, je nutné jednu ruku dát pod hrudník dítěte a zvednout jej trochu nahoru. Jestliže je tlak příliš velký, pozorujeme spasticitu flexorů. Je-li třeba, hrudník zvedáme jen do bodu, kdy není pocíťován tlak dolů (do ruky RP).

Účel: vzpřímení hlavy a návrat do původního postavení v samostatném sedu.

3. Výchozí poloha: dítě sedí obkročmo na klíně RP, obličejem dopředu, paže jsou drženy vzadu v extenzi a zevní rotaci.

Provedení: trup je pomalu skláněn dopředu a dolů. Kombinovaná extenze ramen a páteře pomáhá paralyzovat spasticitu flexorů, hlavy a hrudníku a činí tak vzpřimování hlavy a trupu snadnějším.

Účel: Vzpřímení hlavy a trupu v prostoru (obr. 16).



Obr. 16

4. Výchozí poloha: dítě sedí na stoličce, DK v abdukci, HK v předpažení, zevní rotaci směřující dopředu.

Provedení: RP stojí vpředu mezi abdukovanými DK dítěte, drží ruce dítěte jednou rukou a pohybuje zpočátku dítětem dozadu v kombinaci s laterálními a diagonálními pohyby, pro dítě je obtížnější udržet vzpřímenou hlavu při přímém

pohybu vzad. Jakmile dítě ztrácí kontrolu hlavy, vracíme je zpět, není však nutné vracet dítě zpět až do vzpřímeného sedu. Dále cvičíme stejně jako u cviku 1 (v sedu).

Účel: udržení hlavy v prostoru.

Poznámka: Jestliže spasticita extenzorů způsobuje větší retrakci ramen, ponecháváme HK volně podél těla a pohyb hlavy řídíme zevní rotací HK.

5. V sedě na podlaze můžeme malé dítě cvičit stejně, jak bylo popsáno, s tím rozdílem, že RP uchopí jeho DK a HK dohromady a pohybuje s dítětem ze strany na stranu. Je-li spasticita adduktorů DK, HK budou uvnitř abdukováných DK. U atetoidních dětí, např. které nemají spasticitu adduktorů, jsou HK vně dolních končetin. Získáme tím lepší orientaci hlavy a trupu (obr. 17).

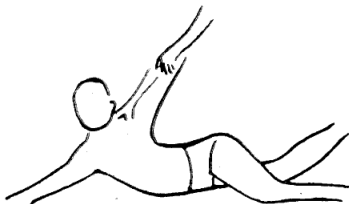


Obr. 17

6. Výchozí poloha: v bočním sedu na podlaze, držíme dítě za extendovanou LHK, když sedí na pravé straně nohou a naopak.

Provedení: RP klečí ze strany dítěte, jednou rukou drží dítě za levou ruku nebo zápěstí, druhou fixuje ramena. Sedí-li dítě napravo, pokládáme je jemně k zemi na stranu nepodpírané PHK a očekáváme vzpřímení hlavy laterálně k opačné straně pohybu. Nesmí mu padat hlava a nesmí se pokračovat v pohybu dolů, aby dítě neztratilo kontrolu hlavy. Postupně se učí dítě kontrolovat pozici hlavy prostřednictvím celého rozsahu pohybu dolů do bočního lehu. Hlava se dotkne podložky teprve tehdy, když jsou ramena na zemi. Dítě musí být schopno zvedat hlavu, když je táhneme za paži z polohy vleže do polohy bočního sedu (obr. 18a, 18b).

Účel: udržení hlavy v prostoru během pohybu do stran.



Obr. 18a



Obr. 18b

#### d) Sed na patách — facilitujeme zvedání hlavy.

1. Provedení: RP je za dítětem a uchopí je za ramena a táhne dozadu, pomalu extenduje páteř. Očekáváme zvednutí hlavy. Je-li příliš velká spasticita flexorů ramen a paží, tato reakce neproběhne. Abychom inhibovali spasticitu flexorů, HK jsou extendovány, abdukovány a zevně rotovány a drženy za lokty. Dítětem pohybuje jemně dopředu, dokud zvedá hlavu, jako ochrana před pádem je obličej. Tato extenze páteře a ramen může vést k totální extenzi

kyčlí a DK. Aby tomu RP zabránil, stojí za dítětem a kontroluje jeho kyčle svými koleny (obr. č. 19).

Účel: Zvedání hlavy.



Obr. 19

2. Další variantou předcházejícího cviku je:

RP může stát také čelem k dítěti, paže jsou extendovány a zvednuty do horizontály. Dítětem posunujeme vpřed a očekáváme zvednutí hlavy. V této pozici může být pohyb prováděn nahoru, dolů, do stran, zvednutím jedné HK výše než druhé, též může být získána rotace hlavy.

#### e) Vzpřimování.

1. Výchozí poloha: v dřepu na cvičebním stole nebo na zemi, chodidla pevně na zemi, DK ve flexi.

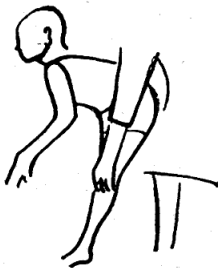
Provedení: RP stojí za dítětem, své ruce ponechává na stehnech dítěte hned nad kolena, vykonává tlak dozadu a dolů, dítě extenduje kolena. RP zpočátku drží jeho tělesnou váhu vpředu, ale za účelem facilitace zvedání hlavy a trupu rychle převede dozadu, s kyčlemi proti RP (což dítěti usnadňuje zvedání hlavy, vzpřimování páteře). Je-li velký tlak hlavy a trupu dolů, vzniká velká spasticita flexorů. Pomáháme zvedání trupu a hlavy během první části pohybu tím, že RP podkládá jednu ruku pod sternum nebo bradu dítěte.

Účel: Vzpřimování DK, trupu a hlavy.

2. Výchozí poloha: dítě stojí, je drženo RP v místě kolen ze zadu, ruce musí kryt oblast pod kolena k zábraně flexe kolen, tlakem dolů stabilizovat nohy dítěte, které jsou pevně položeny na zemi.

Provedení: Pohybujeme dítětem jemně a pomalu dopředu, dozadu a do stran.

Účel: Udržení normální pozice hlavy (obr. 20, 21).



Obr. 20



Obr. 21

LITERATURA:

1. Bobath, K., Bobath, B.: The facilitation of normal postural reactions and movements in the treatment of cerebral palsy. London, 1964.
2. Bobath, K., Bobath, B.: Grundgedanken zur Behandlung der zerebralen Kinderlähmung. Beitr. Orthop. Traum., 11, 1964, 3 : 225—251.
3. Motyčka, M., Kršiak, J.: Facilitace rovnovážných reakcí u dětí s mozkovou obrnou. Rehabilitácia, 4, 1966, 4 : 151 až 159.
4. Motyčka, M.: Léčba mozkové obrny u kojenců a batolat. Čs. Pediatrie Praha, 23—5—417—423—1968.



Autoři analyzují 100 případů „nezdarů“ sebraných za řadu let, a zařadili je do 4 kategorií:

- A. Skupina nemocných bez předchozí diagnózy nebo s chybnou dg.
- B. Následky technicky špatné nebo nesprávné aplikace terapie
- C. Osoby, u nichž byl zanedbán psychický kontext
- D. Jiné zneužití.

Ad A.: Jde zpravidla o hrubé zanedbání péče buď povrchním vyšetřením lékaře (nebo nevyšetřením), chybějícím rtg nálezem nebo jeho nesprávnou interpretací, nepřihlížením k podezřelým laboratorním nálezům, jako vysoké sedimentaci apod., svěřením se nekvalifikovanému terapeutu bez možnosti předchozí diagnózy.

Nedostatky se vyskytovaly u 19 %. Nejčastěji zde šlo o domnělé nápravy dislokovaných obratlů, prováděny manipulace a koreční tělocvik bez řádné diagnózy. Anamnéza a stesky byly namnoze dosti přesvědčivé a k uškození došlo jak z neznalosti manipulací, tak patologického procesu. Např. 5krát došlo k zhroucení obratlů po manipulacích (metastazy Ca prostaty, m. Hodgkin, malum Potti a j.), které dvakrát skončily kompletní paraplegií. Jednou vznikla zlomenina sterna při myelomu. Pacient s metastazami v páteři cvičil 50krát, absolvoval trakce, bahenní obklady, masáže. Další, méně dramatická zhoršení zaznamenána např. u osteoporosy, u Bechtěreva, Pagetovy choroby a j.

Ad B.: Druhá skupina je závažná svým počtem (72 %). Správně diagnostikovaným pacientům podávány buď nevhodné nebo nesprávně podávané procedury. Bylo předčasně a příliš intenzivně cvičeno záhy po úraze, po skončení imobilizace nebo po neurochirurgickém zásahu. Paušálně předepsaná terapie nebyla průběžně kontrolována. Nezdary byly buď okamžité, nebo pozdní, většinou po delší kuře, při které

nebylo např. přihlíženo k bolestivým reakcím. Autoři vyhodnocují i finanční zákulisí neúčinné terapie: u mírné chondrodystrofie podáváno nejméně rok cvičení 20krát měsíčně po 5 minutách, účtované po 13 NF (celkem 2680 NF za rok). Často manipulace a LTV zhoršovaly ischiadické obtíže. Tak pacient po lehčím úraze vedle přerušování svého zaměstnání absolvoval 75krát cvičení, 10krát manipulace, 5krát akupunkturu, než došlo k chirurgické revizi prolapsu disku. Takových bylo více. U 8 nemocných došlo manipulacemi k zhoršení bolestí páteře, v 1 případě k vzniku kvadruplegie. Po odstranění sádry po frakturách a kontusích bývá někdy násilně cvičeno přes intenzivní bolesti, které pacienti mají. Násilné „rovnání“ ztuhlé bechtěrevské páteře vedlo k fraktuře obratle. Uvedena dále kasuistika úrazu ramene s následnou algodystrofií, osteoporosou, atrofií svalů, snížením teploty a oscilací HK. Pacient absolvoval bezúspěšně téměř 60 trakcí, manipulací, 80krát tělocvik, 75krát iontoforesu, 68 obstrůvků, 60 masáží, 8 týdnů lázeňské léčby s polypragmatickou léčbou. Jinde vedlo intenzivní cvičení k prokazatelnému rozvoji osifikující periarthritidy.

Ad C.: V této skupině jsou uváděna např. „vymáhané“ procedury mající dosti často v pozadí rentové neurózy, pracovní úrazy, a psychicky nepříznivé efekty různých alergických stavů, většinou bez patologicko-anatomického podkladu. Výsledkem jsou stovky absolvovaných cvičení, manipulací, aplikací aparátů apod.

Ad D.: Další zmínky zasluhují nedostatky vzniklé nedostatečným dohledem, špatnou administrativou apod. Někde si pacienti prodlužují opakování procedūr (jinde naopak zkracují), z úspornosti a pohodlnosti je místo individuálních procedur podávána terapie skupinová apod.

V. Křížek

**POZNÁMKY K PATOFYZIOLÓGII A VYŠETRENÍU  
FUNKCIE PĽÚC PRI REHABILITÁCIÍ  
BRONCHOPULMONÁLNYCH OCHORENÍ**

V. NEŠPOR, Š. LITOMERICKÝ,

*Štátne sanatórium v Bratislave, riad. dr. M. Gajdoš  
a Inštitút pre ďalšie vzdelávanie lekárov a farmaceutov,  
Katedra tbc a respiračných chorôb a KNT a CHP v Bra-  
tislave-Pod. Biskupiciach,  
ved. a riad. doc. dr. K. Virsik, DrSc.*

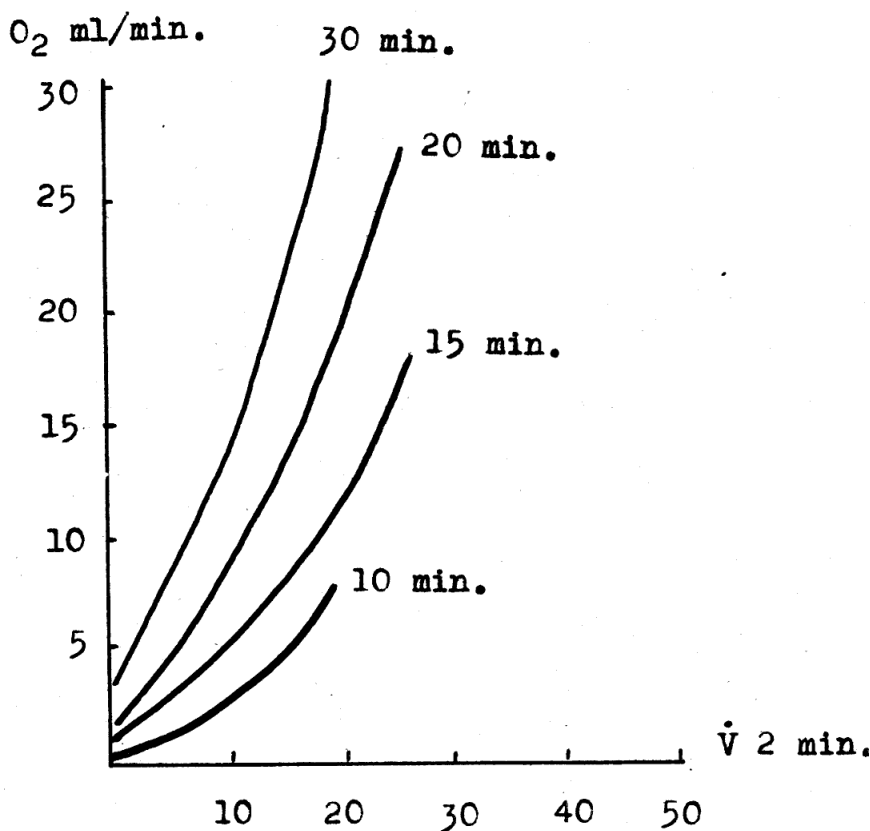
Pľúcna respirácia — vonkajšie dýchanie — je výmena respiračných plynov (kyslíka a kysličníka uhličitého) medzi atmosférou a krvou pretekajúcou cez pľúcne kapiláry. ArterIALIZÁCIA zmiešanej venóznej krvi v pľúcach — prechod kyslíka do krvi a kysličníka uhličitého naopak do alveol — je prvým článkom v celom procese dodávky kyslíka tkanivám a bunkám v organizme.

Spotreba kyslíka v organizme sa riadi potrebou aktuálneho metabolizmu a pohybuje sa v bazálnych a kľudových podmienkach okolo 250—300 ml O<sub>2</sub> za minútu (4). Pri ťažkej fyzickej práci alebo atletických výkonoch krátko trvania dosahuje maximálne hodnoty až 10—15krát vyššie. Veľkosť tejto maximálnej spotreby kyslíka v organizme ( $\dot{V}O_2$  max.) je súčasne hranicou maximálneho fyzického výkonu a u zdravých osôb (do určitej nadmorskej výšky) je skôr závislá od výkonnosti kardiocirkulačného systému (od veľkosti srdcového minútového objemu, perifernej cirkulácie a pod.) ako od pľúcnej respirácie. U starších ľudí v závislosti na veku sa hodnota maximálnej spotreby znižuje a tým aj klesá celková fyzická výkonnosť. K predčasnému nefyziologickému poklesu dochádza u mladších ľudí v dôsledku nedostatku pohybu, fyzickej aktivity a športu (hypokinetózy) (8).

Časť kyslíka, dodaného do organizmu, sa spotrebuje na prácu dýchacích svalov, ktoré zabezpečujú ventiláciu pľúc. Pri kľudnom dýchaní je veľkosť tejto spotreby asi 0,5—1 ml kyslíka na 1 liter ventilovaného vzduchu za minútu (2, 4, 8). Pri fyzickej práci, keď sa zvyšuje ventilácia a tým aj práca dýchacích svalov, stúpa spotreba kyslíka až na 3 ml O<sub>2</sub>/min. na liter minútovej ventilácie (8). Pri globálnej ventilácii ( $\dot{V}_E$ ) 8 l/min. je spotreba kyslíka na prácu dýchacích svalov asi 4—8 ml/min. t. j. 1½—3 % z celkovej dodávky kyslíka do organizmu. Pri pracovnej hyperventilácii 75 l/min. potrebujú dýchacie svaly asi 200 ml kyslíka za min. t. j. 8—10 % z celkového množstva kyslíka spotrebovaného v organizme ( $\dot{V}_{O_2}$ ) (2, 8). Za patologických pomerov ventilácie, najmä pri obštruktívnych poruchách, je práca dýchacích svalov vysoká a ich potreba kyslíka stúpa už pri malom fyzickom zaťažení oveľa viac ako u zdra-

vého človeka. Na každý liter zvýšenej ventilácie, napr. u obštruktívneho emfyzému, treba pre dýchacie svaly naddodávku 4—5 ml kyslíka za min. (8) a spotreba kyslíka dýchacími svalmi môže byť až 50 % celkovej spotreby v organizme (2). Tak sa oveľa skôr ako u zdravého dosahuje stav, keď zvýšenou ventiláciou umožnený prírastok dodávky kyslíka v organizme sa celý metabolizuje v dýchacích svaloch a efekt hyperventilácie pri práci z hľadiska potrieb celého organizmu (pracujúcich kostrových svalov) je nulový.

Dýchacie svaly pri ventilácii prekonávajú elastický odpor pľúc a hrudníka proti rozopnutiu, prúdový odpor v dýchacích cestách a viskózný odpor pohybujúcich sa tkanív a orgánov. Veľkosť ventilačnej práce závisí od frekvencie (počtu dychov za minútu) a hĺbky dýchania (objemu jedného dychu). Pri dýchaní s veľkým jednorazovým dychovým objemom (VT) zvyšuje sa práca vynakladaná na prekonanie elastického odporu, pri rýchlom dýchaní na prekonanie odporu v dýchacích cestách (prúdového). Tieto dva parametre dýchania — dychový objem a frekvencia — sa u zdravých osôb nastavujú automaticky tak, aby práca dýchacích svalov pre daný stupeň ventilácie bola čo najmenšia — najekonomickejšia. Dýchacia práca je veľká u chorých s obštruktívnym



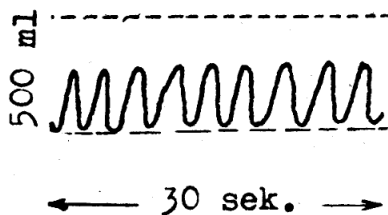
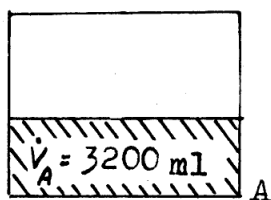
Obr. č. 1. — Vzťah frekvencie a minútovej ventilácie k dýchacej práci (vyjadrenej spotrebou kyslíka dýchacími svalmi) (podľa Millera).

ochorením pre veľký prúdový odpor a u difúzných pneumopatií vedúcich k fibróznym zmenám pre zvýšený elastický odpor, t. j. zníženú poddajnosť (compliance) pľúc.

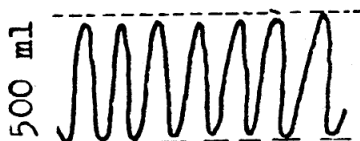
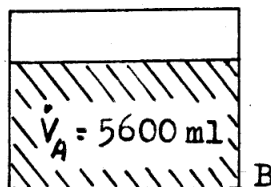
Závislosť dýchacej práce (spotreby kyslíka dýchacími svalmi) na frekvencii dýchania a veľkosti ventilácie u chorých s obštruktívnym emfyzémom znázorňuje obr. č. 1 podľa Millera 1967 (9). Pre chorého s obštruktívnou ventilačnou poruchou v reedukácii dýchania je dôležité naučiť sa dýchať pomaly a hlbšími dychmi.

$$V_T \times f = \dot{V}$$

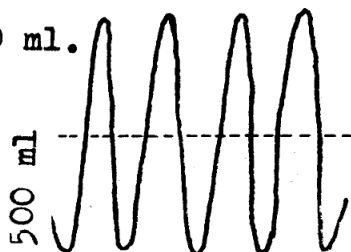
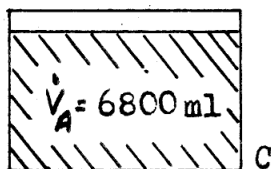
$$250 \times 32 = 8000 \text{ ml.}$$



$$500 \times 16 = 8000 \text{ ml.}$$



$$1000 \times 8 = 8000 \text{ ml.}$$

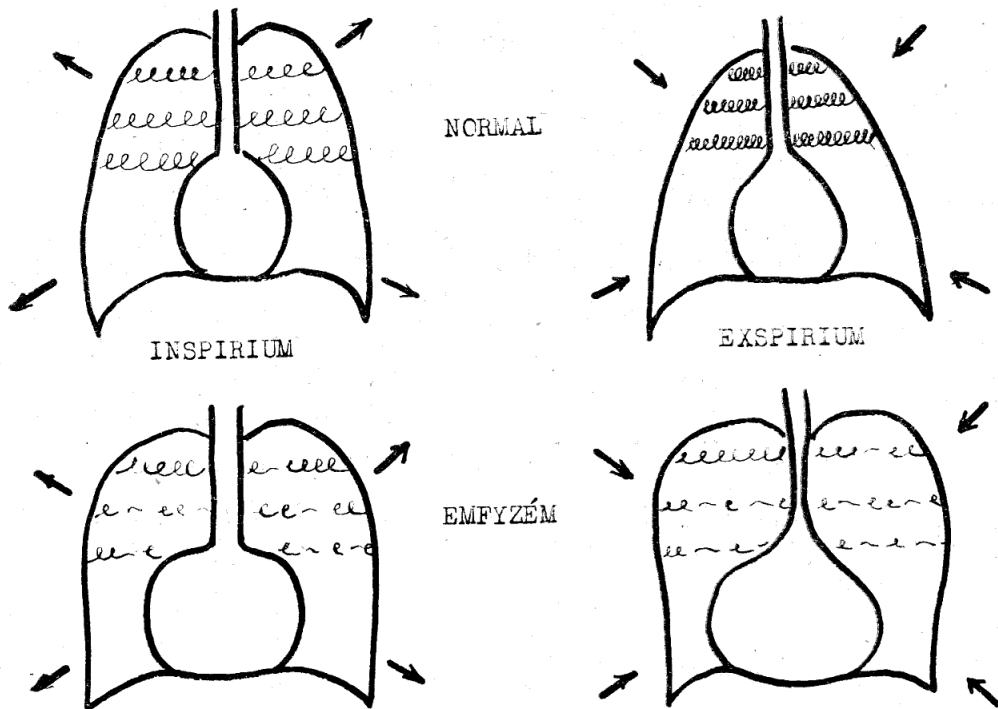


$$(V_T - V_D) \times f = \dot{V}_A$$

Obr. č. 2. — Efekt zmien jedného dychu a frekvencie na alveolárnu ventiláciu ( $V_D$  = objem mŕtveho priestoru) (podľa Comroea).

Pretože časť vdýchnutého vzduchu zostáva v dýchacích cestách (v mŕtvom priestore  $V_D$ ), objem jedného vdychu má pri ventilácii priamy vplyv na veľkosť alveolárnej ventilácie ( $\dot{V}_A$ ) — efektívnej časti minútovej ventilácie, ktorá sa zúčastňuje na výmene plynov v alveolách. Pri rovnakej globálnej ventilácii je alveolárna ventilácia väčšia u chorého, ktorý dýcha pomalšie a hlbšie (Comroe 3, obr. č. 2). Napríklad pri difúznej pľúcej fibróze so zníženou poddajnosťou pľúcneho parenchýmu sa pri práci zvyšuje ventilácia predovšetkým zvyšovaním frekvencie dýchania pri nedostatočne stúpajúcom objeme jedného dychu. Zvýšenie alveolárnej ventilácie v takýchto stavoch nie je úmerné vynaloženej vysokej dýchacej práci a pacient je dyspnoický často už pri malej námahe.

Cieľom alveolárnej ventilácie je udržať dostatočne vysokú koncentráciu kyslíka v alveolách. Jej efektívnosť závisí aj od veľkosti funkč. reziduálnej kapacity [reziduálneho objemu] — FRC (RV), objemu vzduchu, ktorý zostáva v pľúcach na konci normálneho (respektíve úplného) expíria. S objemom funkčnej reziduálnej kapacity sa mieša objem každého vdychu a tým sa znižuje vdýchnutá koncentrácia kyslíka na alveolárnu koncentráciu. Ak je funkčná reziduálna kapacita zvýšená (obštruktívne stavy), je pokles koncentrácie kyslíka v alveolách väčší a tým podmienky pre prechod kyslíka do krvi pľúcnych kapilár horšie. Ku kompenzácií dochádza opäť hyperventiláciou, jednak zvýšením dýchacieho objemu, ale častejšie vidíme opäť tachypnoe a vysokú dýchaciu prácu. Tachypnoe býva odpoveďou na patologické stimuly z trvalého napätia a inflácie pľúcneho parenchýmu.



Obr. č. 3. — Air trapping (podľa Millera)

Pri tachypnoe je výdych urýchlený a realizuje sa zvýšeným úsilím dýchacieho svalstva a vyšším intratorakálnym tlakom. Pritom dochádza pri obštruktívnom ochorení pľúc, najmä pri stavoch s poškodením elastického komponentu pľúcneho parenchýmu k nadmernému zúženiu až predčasnému uzáveru — kolapsu bronchiolov a k fenoménu, ktorý nazývame „air trapping“ (lapanie vzduchu v priestoroch distálne od bronchiolov) — (obr. č. 3). Pri pomalom relaxovanom výdychu zostávajú bronchioly priechodné, pacient vydýchne viac z funkčnej reziduálnej kapacity a nasledujúci vdych je hlbší a alveolárna ventilácia výdatnejšia.

Zdravý, fyzicky aktívny človek dýcha v kľude pomalšie (12—15 dychov za min.) a hlbšími dychmi (VT viac ako 500 ml.). Pri rovnakej spotrebe kyslíka je jeho ventilácia nižšia (6—8 l/min.) a ventilačný ekvivalent VE (pomer minútovej ventilácie k spotrebe kyslíka za min.) je nízky (8). Fyzická aktivita vedie k zlepšeniu ekonomiky dýchania, k zvýšeniu stupňa účinnosti dýchacej práce. Zväčšujú sa hodnoty maximálnej nožnej ventilácie. Tým stúpa prirodzene aj dýchacia rezerva — rozdiel medzi kľudovou a maximálnou minútoovou ventiláciou, čo je z hľadiska funkčného dôležitejšie ako nadmerne vysoká vitálna kapacita. Športovci majú vysoké hodnoty maximálnej spotreby kyslíka a preto sú schopní veľkých fyzických výkonov.

Na druhej strane u chorých dochádza k zníženiu celkovej výkonnosti (zníženie max. spotreby kyslíka) už v dôsledku dlhšie trvajúceho poklesu fyzickej aktivity — kľud na lôžku, dlhodobá práceneschopnosť, invalidita, šetrenie sa atď. K tejto základnej príčine pristupujú ďalšie faktory, vyplývajúce z charakteru ochorenia (respiračné, kardiocirkulačné, nervové atď.). Pri ochoreniach bronchopulmonálnych sú to najčastejšie poruchy ventilácie spojené s vysokou dýchacou prácou a zvýšenou nadmernou spotrebou kyslíka dýchacími svalmi, ktoré sa v klinickom obraze prejavujú dýchavicou pri námahe, alebo už v kľude.

Fyzická rehabilitácia sa zameriava na zvyšovanie celkovej fyzickej zdatnosti postupným telesným zaťažovaním — kondičný telocvik, gymnastika, prechádzky, rekreačné lyžovanie, bicyklovanie a pod. U pacientov s bronchopulmonálnymi chorobami k tomuto pristupuje rehabilitácia v užšom slova zmysle, dýchacia rehabilitácia, zameraná na znižovanie nadmernej dýchacej práce. Patrí sem nácvik rytmu dýchania, pomalého relaxovaného výdychu, bráničné dýchanie, cvičenia na posilňovanie svalov, zlepšovanie rozpínavosti hrudníka a pod.

Pri posudzovaní indikácie a intenzity rehabilitácie pacientov, najmä špeciálne zameranej u pacientov s poruchou pulmonálnej funkcie, sa považuje za nutné objektivizovať veľkosť a charakter tejto poruchy a poznať rozsah kardiopulmonálnych rezerv. Avšak vyšetrenie funkcie dýchania je zložité, tak ako celý proces respirácie, a zahŕňa rôzne metódy a testy od jednoduchých až po náročné na prístrojové vybavenie i na odborných pracovníkov a čas.

Sú zamerané na jednotlivé časti celého procesu respirácie — vyšetrenie ventilácie a distribúcie, difúzie, pľúcnej cirkulácie, určenie pľúcnych objemov, mechaniky dýchania a veľkosti dýchacej práce, analýza krvných plynov a acidobázickej rovnováhy atď. Iba komplexné vyšetrenie môže podať ucelený obraz o patogenéze poruchy a stave respirácie chorého.

Pre potreby rehabilitácie obvykle postačia základné pomerne jednoduché vyšetrenia, najmä vyšetrenie pľúcnej ventilácie, ktoré nám umožnia sledovať aj priebeh a úspech rehabilitácie. Patria sem testy, ktoré informujú o veľkosti pľúcnych objemov, o veľkosti a reverzibilite obštrukcie v dýchacích cestách a parametroch ventilácie (frekvencia, hĺbka dychu, dýchacia rezerva).

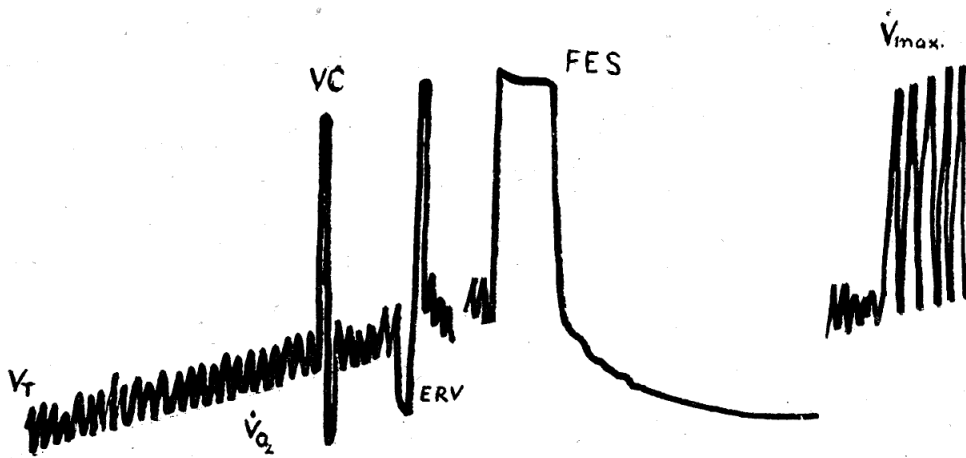
K nim pristupuje vo vybavenejších laboratóriách analýza krvných plynov (arteriálnej, alebo kapilárnej krvi), t. j. stanovenie napätia kyslíka ( $P_{O_2}$ ) o kyslíčnika uhličitého ( $P_{CO_2}$ ) a stavu acido-bázického metabolizmu, t. j. koncentrácie vodíkových jontov pH, štandardných bikarbonátov a nadbytku pu-frovacích báz.

Parciálne napätie  $CO_2$  informuje o veľkosti a účinnosti alveolárnej ventilácie. Na výšku parciálneho napätia kyslíka v art. krvi vplývajú viac iné faktory, najmä vzájomný pomer alveolárnej ventilácie k perfúzií pľúcnych kapilár ( $V_A : Q$ ), množstvo anatomických a fyziologických skratov, poruchy difúzie a vzájomné pôsobenie týchto ako aj iných faktorov.

Najznámejším a najrozšírenejším testom obštrukcie v dýchacích cestách je úsilný výdych — maximálne rýchlo prevedený (forsirovaný) výdych z maximálneho inspíria do maximálneho expíria, z ktorého kvantitatívne hodnotíme objem vydýchnutý za jednotku časovú (FEV — forced expiratory volum), u nás za jednu sekundu (FEV<sub>1.0</sub>) a pomer tohto objemu k vitálnej kapacite (FEV %, FEV<sub>1.0</sub>) VC. 100, Tiffeneauov test, Gaenslerova Timed Vital Capacity, pred rokmi u nás označovanú ako úžitková vitálna kapacita (1 sek.).

Vyšetrenia sa robia na jednoduchých prístrojoch bez záznamu, alebo s grafickým zobrazením krivky výdychu, kedy hovoríme o rozpísanom výdychu (FES — Forced expiratory spiogram). Do prvej skupiny patrí napr. prístroj Spirotemp firmy Kifa (Švédsko), čo je v podstate dobre známy Hutchinsonov spirometer s časovým zariadením, ktoré umožňuje priamo odčítať objem výdychu za časovú jednotku, vopred nastavenú. Rozpísaný výdych sa zapisuje na otvorených prístrojoch (Vitalograph, Vicatest), alebo na spirografoch s uzavretým okruhom (Lundia firmy Kifa, Pulmotest Godart, Bispirograf Chlup—Rac-lavský, Expirátor Prema atď.), na ktorých sa robí kompletná globálna spirometria, pri čom okrem rozpísaného výdychu sa zapisuje vitálna kapacita a jej časti, kľudová ventilácia, maximálna voluntárna ventilácia a spotreba kyslíka za minútu (obr. č. 4).

Obštruktívna porucha ventilácie na globálnej spirometrii sa rozozná podľa rozpísaného výdychu. Pri normálnej, zväčšenej (niekedy aj zmenšenej) vitálnej kapacite svedčí pre obštruktívnu poruchu malý objem úsilne vydýchnutý za



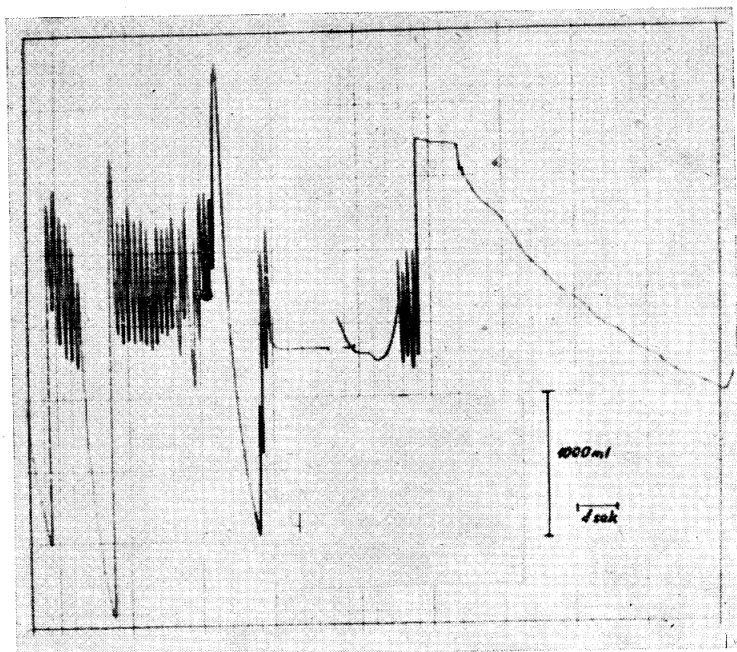
Obr. č. 4. — Záznam normálnej globálnej spirometrie.

jednu sekundu  $FEV_{1,0}$  percento z jeho náležitej hodnoty nižšie ako 85 (6) a najmä znížená hodnota  $FEV_1/VC \cdot 100$ , ktorá u zdravých podľa veku je 83—70 % (Obr. č. 5.)

Obštrukcia v dýchacích cestách je spôsobená spazmom hladkého svalstva priedušiek (napr. pri astma bronchiale), zápalovými zmenami, ako je edém mukózy, hyperémia, nahromadenie sekrétu a pod. (bronchitis chronica obstructiva) alebo degeneratívnymi zmenami pľúcneho parenchýmu — strata elasticity (obštruktívny emfyzém) a najčastejšie kombináciou týchto faktorov. Časť týchto zmien je reverzibilná.

O reverzibilitate sa presvedčujeme bronchodilatačným testom. Vyšetrenie rozpísaného spirogramu (FES) sa opakuje po inhalácii aerosolu euspiránu (Alupnetu), lebo po intravenóznom podaní syntofylínu. Zlepšenie absolútnej hodnoty  $FEV_{1,0}$  nad rámeč normálneho rozptylu (15 %) svedčí pre čiastočnú (alebo zriedkavejšie úplnú) úpravu obštrukcie.

Krivka rozpísaného výdychu sa hodnotí i kvalitatívne. Ak je pri obštruktívnej poruche prechod rýchlej (priamkovej) časti krivky v pomalú časť v dolnej polovici krivky, hovorí sa o bronchitickom tvare, ak je v hornej polovici — o emfyzémovom tvare krivky. (Obr. č. 5.) Zníženie  $FEV_{1,0}$  v atake bronchiálnej astmy koreluje s veľkosťou zistenej arteriálnej hypoxémie (6). Ak je  $FEV_{1,0}$  menšie ako 20 % náležitej hodnoty, býva skoro vždy spojené s arteriálnou hypoxémiou (6). Veľkosť  $FEV_{1,0}$  poukazuje i na schopnosť pacienta expektorovať. Ak je objem rozpísaného sekundového výdychu menší ako 700 ml, pacientov kašeľ je neefektívny (9). Pred začiatkom rehabilitácie treba na to



Obr. č. 5. — Záznam globálnej spirometrie pri obštruktívnej poruche ventilácie.

Pac. D. K., 1911. Dg: Emphysema pulmon. Bronchitis chron. obstructiva.

VK: 3570 ml (96 %)

ERV: 2050 ml (225 %)

$FEV_{1,0}$  560 ml (21 %)

f : 22

$FEV_{1,0}/VC \cdot 100 = 15 \%$

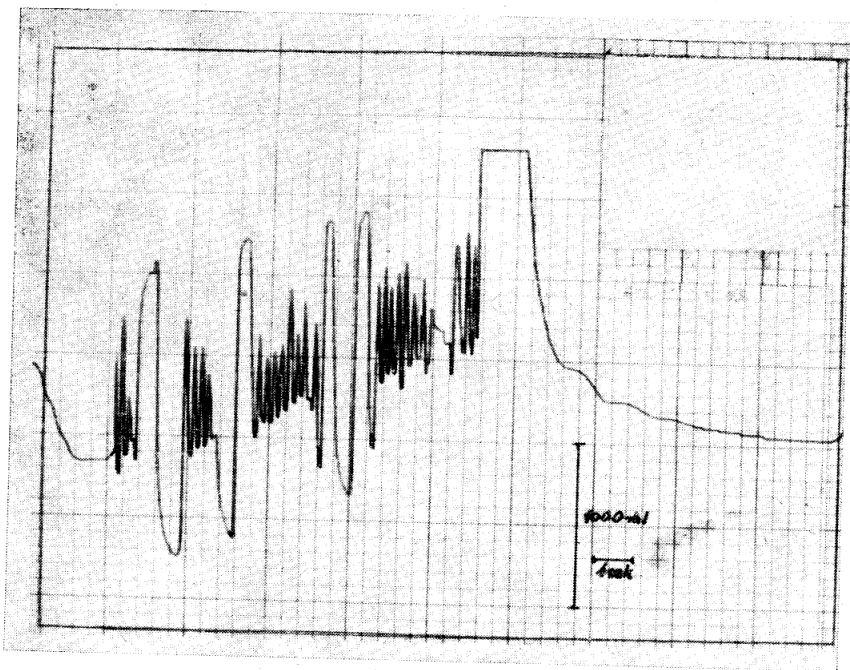


pamätať a snažiť sa dostupným spôsobom o vyčistenie priedušiek (polohová drenáž, nácvik kašľa, aerosolové inhalácie a pod.).

Reštriktívna porucha ventilácie sa určuje podľa veľkosti statických pľúcnych objemov. Zníženie vitálnej kapacity o viac ako 20 % sa všeobecne považuje za známku reštriktívnej poruchy, pri ktorej je pomer  $FEV_{1,0}$  k VC väčší ako 70. K presnému určeniu reštriktívnej poruchy treba doplniť spirometrické vyšetrenie určením reziduálneho objemu (RV) a celkovej pľúcnej kapacity (TC), ktoré sú tiež znížené. Vyšetrenie týchto objemov je nepriame a podľa zvolenej metódy treba k nemu analyzátor hélia alebo dusíka. Reštriktívna porucha ventilácie sa zisťuje pri difúzných ochoreniach pľúcneho parenchýmu, pri pooperačných stavoch, kardiopatiách, ochoreniach hrudnej steny atď. (Obr. č. 6.)

Zo záznamu globálnej spirometrie sa usudzuje na efektívnosť elveolárnej ventilácie podľa veľkosti dýchacieho objemu a expiračného rezervného objemu (ERV, podľa polohy základnej dýchacej čiary). Maximálna voluntárna ventilácia úzko koreluje s veľkosťou  $FEV_{1,0}$ , podľa ktorej sa dá určiť i nepriamo a slúži k posúdeniu veľkosti dýchacej rezervy.

Vyšetrenie krvných plynov ( $P_{O_2}$  a  $P_{CO_2}$ ) sa v poslednej dobe spoľahlivo vykonáva elektrochemickými makro- alebo mikrometódami (Mikroastrup AME-1 firmy adiometer Dánsko, Combitest Godart a pod.). Podľa hodnôt parciálneho tlaku kyslíka a parciálneho tlaku kysličníka uhličitého v arteriálnej krvi diagnostikuje sa respiračná insuficiencia. Respiračná insuficiencia môže byť parciálna, ak je znížené  $P_{O_2}$  (hypoxémia) pri normálnom, alebo zníženom  $P_{CO_2}$  (normokapnia alebo hypokapnia), alebo globálna, ak je súčasne s hypo-



Obr. č. 6. — Záznam globálnej spirometrie pri reštriktívnej poruche ventilácie.

Pac. E. W., 69 r. Dg: M. Bechtereov.

VK: 2060 ml (66 %)

$FEV_{1,0}$ : 1480 ml (68 %)

$FEV_{1,0}/VC.100 = 72 %$

E/I = 0,5

xémiou aj zvýšené  $P_{CO_2}$  — hyperkapnia. Ak nie je hyperkapnia (ktorá je indikátorom respiračnej acidózy), kompenzovaná zvýšeným obsahom štandardných bikarbonátov, vedie k poklesu arteriálneho pH. Normálne hodnoty  $P_{O_2}$  sú závislé na veku, u 20 ročných sú 83—100 torr., u 60 ročných 75—90 torr.,  $P_{CO_2}$  v rozsahu 36—47 torr., pH 7,35—7,45 (4).

U pacienta s hypoxémiou je vhodné pri dýchacej rehabilitácii kyslík podať v malom množstve (do 6 l/min.), pre zlepšenie ekonomiky dýchania a zníženie spotreby kyslíka dýchacími svalmi. Ak je pacient v globálnej respiračnej insuficiencii, prichádza v liečbe do úvahy prístrojové dýchanie (najčastejšie asistované intermitentné pozitívne pretlakové dýchanie IPPB). Pri hodnotách  $P_{CO_2}$  pod 55 torr a normálom pH, keď je pacient v tzv. patologickej rovnováhe, sa umelá ventilácia pacienta prístrojom neodporúča (9). V takom prípade sa snažíme zlepšiť pacientovu ventiláciu intenzívnou dýchacou rehabilitáciou, ktorá vedie k trvalejšiemu efektu ako dočasné zníženie hyperkapnie pretlakovým dýchaním.

Výkonnosť pacienta a veľkosť jeho respiračných rezerv možno určovať podľa zmien ventilácie, alebo chovania sa kyslíka v arter. krvi pri štandardnom, alebo stupňovanom zaťažovaní pacienta fyzickou prácou meranou ergometricky (ergospirometria, ergooxymetria). Veľkosť práce sa stanovuje vo wattoch na ergometri, alebo sa určuje podľa spotreby kyslíka pri danej práci. Ako testy ergometrické sa používajú okrem krátkodobých testov schodíkových, napr. štandardný schodíkový test Hugh—Jones a Lambert (4), v posledných rokoch dlhšie pracovné výkony 10—20 minút trvajúce a záťaž sa aplikuje na bicyklových ergometroch, alebo pohybujúcom sa páse (treadmill).

Hranicu maximálneho výkonu pri ergospirografii posudzoval Knipping a spol., podľa tzv. spirografického deficitu kyslíka, t. j. zvýšenej spotreby kyslíka po prepnutí pacienta z dýchania vzduchu na zmes s obsahom väčším ako 50 %  $O_2$  (prírastok spotreby kyslíka väčší ako 100 ml/min.) (1). Francúzski autori (5, 10) určujú tzv. puissance maximale suportée, taký maximálny výkon, pri ktorom globálna ventilácia po dosiahnutí steady state nestúpa o viac ako 10 % za 10 minút práce, respiračný kvocient je menší ako 1 a ventilačný ekvivalent (pomer minútovej ventilácie ku spotrebe kyslíka za minútu) neprevyší 30. U zdravých dosahovali hodnoty maximálneho výkonu viac ako 120 wattov.

Ulmer (11) v r. 1960 odporúča pri ergometrii sledovanie saturácie hemoglobínu nepriamou oxymetriou, Hertz 1965 (7) popísal metódu, pri ktorej v intervaloch vyšetroval pri ergometrii  $P_{O_2}$  v arteriálnej krvi či kapilárnej a súčasne meral spotrebu kyslíka. Za maximálny výkon považuje spotrebu kyslíka za minútu, pri ktorej nedôjde k poklesu  $P_{O_2}$  o viac ako 4 torr. U zdravých 20 ročných sa táto hodnota pohybuje okolo 2000—2300 ml kyslíka za minútu.

Priebeh rehabilitácie, jej úspech sa sleduje opakovanými dostupnými vyšetreniami (rozpísaný výdych, denná kontrola krvných plynov a pod.). Pre zlepšenie respirácie pacienta po rehabilitácii svedčí aj spomalenie dýchania v pokoji, ale najmä pri práci, zníženie frekvencie pulzu, menšia globálna minútová ventilácia pri rovnakej spotrebe kyslíka, zvýšenie maximálnej ventilácie a dýchacej rezervy. Chorý znesie väčšiu fyzickú námahu bez známok dýchavice, pri práci vie lepšie mobilizovať svoje ventilačné rezervy. Ako jednoduchý, podľa autora objektívny test, uvádza Miller 1967 (9) postupné zatažovanie pacienta chôdzou. Sleduje pritom vzdialenosť, počet krokov alebo čas, za ktorý sa objaví u pacienta dýchavica a jej trvanie po zastavení; pri chôdzi meria počet dychoch a po skončení cvičenia zaznamenáva EKG krivku. Vzdialenosť autor postupne zvyšuje. Dýchavica po chôdzi nemá trvať dlhšie ako 1 minútu.

LITERATÚRA

1. *Anthony, A., J., Venrath, H.*: Funktionsprüfung der Atmung. 2. Aufl. J. A. Barth, Leipzig, 1962.
2. *Cherniack, R., M., Cherniack, L.*: Respiration in Health and Disease. W. B. Saunders Co. London, 1962.
3. *Comroe, J., H., Forster, R., E., Dubois, A., B., Briscoe, W., A., Carlsen, E.*: The Lung. 2nd Ed. Year Book Med. Publ. Inc. Chicago, 1962.
4. *Cotes, J., E.*: Lung Function. Blackwell, Sci. Publ. Oxford, 1965.
5. *Denolin, H., Sadoul, P., Orie, N., G., M.*: L'exploration fonctionnelle pulmonaire. Editions Médicales Flammarion Paris, 1964.
6. *Mc Fadden, E., R., Lyons, H., A.*: Arterial-Blood Gas Tension in Asthma. New Engl. J. Med. 19, 1968, 278, 1027—1031.
7. *Hertz, C., W.*: Zur Begutachtung von Lungenfunktionsstörungen durch den Arbeitsversuch. Dtsch. Med. Wschr. 90, 1965, 11, 461—467.
8. *Hollman, W., Ehrenberg, H.*: Sport, körperliches Training und Atemgymnastik bei Lungenerkrankungen v knihe: Knipping, H., W., Rink, H.: Klinik der Lungenkrankheiten, F. K. Schattauer, Verlag, Stuttgart, 1964.
9. *Miller, W., F.*: Rehabilitation of Patients with chronic obstructive Lung Disease. Med. Clin. N. Am. 51, 1967, 2, 349—361.
10. *Peslin, R., Robin, H., Heran, J., Reichart, Ed.*: Ergospirométrie-Techniques et résultats. Poumon 19, 1963, 6, 547 až 579.
11. *Ulmer, W. T.*: Die Untersuchung der Lungenfunktion. Z. Kreisl.-Forsch. 49, 1960, 6, 461—490.

**LÉČEBNÁ TĚLESNÁ VÝCHOVA U NEMOCNÝCH  
PO INFARKTU MYOKARDU V AMBULANTNÍ PRAXI***E. VOLFOVÁ, J. ŠIMÍČEK, M. JANOTOVÁ,**Rehabilitační oddělení Krajské nemocnice v Ostravě,  
vedoucí MUDr. Edita Volfová**1. interní oddělení Krajské nemocnice v Ostravě,  
vedoucí doc. dr. Jiří Velemínský, CSc.,  
ordinariát pro kardiologii,  
ordinář MUDr. Jaroslav Šimíček, CSc.*

Koronární nemoc je typickou civilizační chorobou a její výskyt úzce souvisí s životní úrovní (3, 4). Snad nejdůležitějším patogenním činitelem je nedostatek tělesného pohybu (5). Ale i tam, kde infarkt vznikl, je jeho průběh závislý na předchozím životním režimu: mortalita mužů ve věku do 65 let při prvním srdečním infarktu je třikrát nižší u aktivních nebo u sportujících než u neaktivních vrstevníků (5). Tělesná námaha, která bezprostředně předcházela infarktu, nezhoršuje jeho prognózu: naopak největší mortalitu mají infarkty, vznikající v klidu a zejména v noci (15). Emoční a duševní zátěž se zřejmě uplatňují jen nepřímo a mají patrně mnohem podružnější význam, než se jim obecně přikládá (3, 4).

Velký význam má včasná a aktivní rehabilitace nemocných, kteří prodělali srdeční infarkt. V souvislosti s tím se v posledních letech zkracuje doba hospitalizace nemocných po akutní atace a značně se změnily názory na dobu absolutního klidu na lůžku. Ukázalo se totiž, že samotný klidový režim není pro nemocné irrelevantní: denně se rozpadá 3% svalstva, s tím výrazně klesá svalová síla, a objevují se patologické oběhové reakce, a to i u zdravých lidí. Náhrada ztrát vápníku po několikátýdenním klidu na lůžku vyžaduje dokonce doby několika let! (11, 13).

Naopak cílená rehabilitace už při pobytu v nemocnici dovede zabránit nežádoucím důsledkům nebo je aspoň zmírnit (9, 12, 13, 20, 21). Všeobecně se urychluje návrat nemocných do zaměstnání (22).

V poslední době se klade velký důraz na náročný ambulantní rehabilitační program pro nemocné, propuštěné z nemocnice, se kterým je možno začít po 2—3 měsících po atace. Svou náplní se podobá spíše vytrvalostnímu tréninku se stoupajícím objemem a intenzitou. Vede ke značnému zvýšení cel-

kové zdatnosti i koronární rezervy (2, 7, 8, 10, 17) a je možno dosáhnout nejen vyšší zdatnosti, než před onemocněním, ale dokonce předčít výrazně i své zdravé vrstevníky, kteří nejsou fyzicky aktivní nebo neprovozují odpovídavě sport (14). Pravidelná tělesná aktivita jako součást léčebného režimu v rekonvalescenci je nejlepším známým prostředkem k zabrzdění aterosklerozy a mohutně podporuje rozvoj kolaterálního koronárního oběhu (2, 4). Avšak i tam, kde v průběhu rehabilitace nedošlo ke statisticky významnému vzestupu zdatnosti a výkonnosti, byl pozorován příznivý vliv tělesné aktivity u nemocných po infarktu myokardu (16, 20). Nejvhodnější k rehabilitaci jsou nemocní ve věku do 60 let, ale i ve vyšším věku lze pozorovat kladný vliv rehabilitace, i když ne tak výrazný (20).

Na našem pracovišti sledujeme nemocné po koronární okluzi i po propuštění z nemocnice. Zjistili jsme, že zdatnost ambulantních nemocných odpovídá asi 90 % celosvětového průměru zdravých vrstevníků podle velikosti aerobní kapacity (18). Velká část nemocných však byla v době funkčního vyšetření dosud v nemocenském stavu nebo dokonce již v invalidním důchodu. Nemocní, kteří se dosud neúčastnili rehabilitačního programu, přibrali průměrně proti údajům z doby hospitalizace 4 kg na váze, někteří až 15 kg (19).

Rozhodli jsme se sledovat nemocné, kteří se dobrovolně účastnili rehabilitačního programu na našem pracovišti po dobu několika měsíců, počínaje od 3. měsíce po vzniku akutního infarktu myokardu.

### Metodika

Na začátku je každý nemocný vyšetřen internistou-kardiologem a vyšetřena jeho zdatnost pracovním pokusem. Jako ukazatele zdatnosti používáme aerobní kapacity, odhadnuté pomocí tepové frekvence (současný zápis EKG) při submaximální zátěži step-testem (1, 19). Podle anamnézy a výsledku vyšetření je nemocný zařazen do některé ze 3 skupin podle zdatnosti.

Z počátku cvičí nemocní pod vedením cvičitelky individuálně. Cvičitelka získá během prvních lekcí přehled o pacientově reakci na zatížení a jeho pohybové připravenosti. Velký důraz klademe na nácvik správného dýchání a vědomě instruuje nemocné, aby se vyhnuli použití Valsalvova manévru. Uvolňovací cviky jsou zaměřeny na uvolnění pletence ramenního, páteře a velkých kloubů.

Po zvládnutí základních pohybových prvků — asi po třech lekcích — jsou cvičenci zařazeni do skupin.

Cvičební jednotka má i při skupinovém cvičení klasickou stavbu. Z počátku trvá 15—20 minut a obsahuje v úvodní části uvolňovací cviky. V hlavní části zařazujeme cvičení vstoje i posilovací cviky na upevňování svalového korzetu, při čemž neustále dbáme na to, aby nemocní nepoužívali Valsalvova manévru. Ve třetí části jsou různé hry s míčem a náčiním pro zlepšení koordinace a obratnosti. Asi po měsíci zařazujeme do hlavní části chůzi i mírný klus. Kromě toho doporučujeme nemocným denní hodinovou procházku ve stoupajícím tempu a nedělní výlet do hor s vícedílnou chůzí ve zvlněném terénu.

Ve všech etapách rehabilitačního programu sleduje cvičitelka tep pacienta na začátku cvičební jednotky v klidu, v průběhu cvičení na předpokládaném vrcholu namáhavosti cvičení, ihned po ukončení cvičení a po třech minutách zotavování (12, 21). Kromě toho si všimá cvičitelka barvy pacientů, zda nedochází k cyanose, všimá si dýchání, pocení.

Pacienti jsou zatěžováni tak, aby v době maximálního zatížení se pohybovala tepová frekvence okolo 130 tepů/min. a aby neklesala pod 100 tepů/min.

Nemocní docházejí na cvičení jedenkrát týdně, i když jsme si vědomi, že by bylo

třeba aspoň dvou až tří cvičebních jednotek týdně. Proto dostávají domů zadanou sestavu cviků, kterou procvičují dvakrát denně asi po 10 minutách.

### *Výsledky*

Zatím jsme sledovali 26 nemocných, 8 z nich sledujeme téměř rok a máme u nich zachyceny změny některých ukazatelů v průběhu rehabilitace (tab. 1). 7 nemocných přerušilo cvičení během prvních dvou měsíců, 6 nemocných nastoupilo do práce dříve než za půl roku a přestali proto docházet.

Rehabilitační program měl nesporně, jak je zřejmé z tabulky, příznivý vliv na nemocné. Zastavil se váhový přírůstek, naopak váha má klesající tendenci. Funkční zdatnost rehabilitovaných nemocných se výrazně zvyšuje. Nesledovali jsme zvláště psychologický stav našich nemocných, ale můžeme potvrdit markantní až euforizující vliv rehabilitačního programu: již po prvních lekcích ztratili pocit frustrace a méněcennosti a nabyli nové chuti do práce a mnoho z nich se aktivně dožadovalo urychlení návratu do práce.

Recidivu infarktu jsme pozorovali pouze u jednoho nemocného, který přerušil cvičení po dvou měsících.

### *Diskuse*

Naše výsledky potvrdily velmi příznivý vliv rehabilitačního programu u ambulantních nemocných po infarktu myokardu. Zlepšení zdatnosti bylo statisticky významné, avšak i subjektivní obtíže nemocných, dříve často akcentované neurotickou nadstavbou, ustoupily. Domníváme se, že častější a náročnější cvičení by přineslo ještě větší užitek, jak prokazují práce kanadských a angloamerických autorů [2, 8–10, 14, 17]. K tomu by však bylo třeba daleko více odborných vedoucích pracovníků, školených v rehabilitaci i v základní problematice koronární nemoci. Jsme svědky vzniku speciálních rehabilitačních center pro koronární nemocné v zahraničí. Domníváme se, že by bylo nejvýš vhodné a nutné využít pro tento účel některých našich lázní a přebudovat je v rehabilitační centra s odpovídajícím vybavením a pohybovým režimem: vždyť samotné vodoléčebné procedury bez náročné pohybové aktivity mají pro koronární nemocné význam více než problematický. Výskyt koronární nemoci má vzestupný trend a přesouvá se do nižších věkových dekád jako neúprosná daň civilizace a blahobytu [3]. Je třeba s předstihem pomýšlet na rozšíření rehabilitační péče pro nemocné po infarktu myokardu po propuštění z nemocnice tak, aby bylo možno včas vyšetřit zdatnost kardiopulsační soustavy a vyšší koronární rezervy a na základě toho zavést cílený a náročný rehabilitační program, aby se mohlo vrátit brzy k původnímu zaměstnání co nejvíce nemocných, kteří byli vytrženi z pracovního prostředí často na vrcholu svých životních sil.

### *Souhrn*

Jsou popsány příznivé zkušenosti s několikaměsíční rehabilitací 26 nemocných v ambulantní praxi, dříve léčených pro srdeční infarkt. Po několikaměsíční rehabilitací bylo možno pozorovat zvýšení celkové zdatnosti, posu-

zované podle odhadnuté aerobní kapacity. Výrazný byl příznivý psychologický vliv rehabilitačního programu na nemocné. Zmizel pocit frustrace a méněcennosti a objevila se nová chuť do práce. V závěru se doporučuje rozšíření a zlepšení rehabilitační péče pro koronární nemocné tak, aby odpovídala moderním poznatkům o vlivu tělesné aktivity na aterosogenezu.

Ukazatel	výchozí hodnota	1. kontrola za 3 měsíce (změna)	2. kontrola za 6 měsíců (změna)
Váha	75,3 kg	-1,12	-1,50
Klidový tep	78,6/min.	+1,86	-3,20
Aerobní kapacita	2,31 litru/min.	+0,26*	+1,03
Aerobní kapacita/kg tělesné váhy	30,5 ml/min.	+2,80*	+9,25*

Poznámka: statisticky významná změna ( $p < 0,05$ ) je označena hvězdičkou.

Tabulka č. 1. — Změna některých ukazatelů u 8 nemocných v průběhu šestiměsíční rehabilitace

## LITERATURA

1. *Astrand, I.*: Aerobic work capacity in men and women with special reference to age. *Acta Physiol. Scand.*, 49, 1960, suppl. 169: 1—92.
2. *Barry, A. J., Daly, J. W., Pruett, E. D. R., Steinmetz, J. R., Birkhead, N. C., Rodahl, K.*: Effect of physical training in patients who have had myocardial infarction. *Amer. J. Cardiol.* 17, 1966, 1: 1—8.
3. *Brummer, P.*: Coronary heart disease and the living standard. *Acta Med. Scand.* 182, 1967, 4: 523—527.
4. *Fox, S. M., Skinner, J. S.*: Physical activity nad cardiovascular health. *Amer. J. Cardiol.* 14, 1964 6: 731—746.
5. *Frank, Ch. W., Weinblatt, E., Shapiro, S., Sager, R. V.*: Physical inactivity as lethal factor in myocardial infarction among men. *Circulation* 34, 1966, 6: : 1022—1033.
6. *Gordon, E. E.*: Energy costs in health and disease. *Arch. Int. Med.* 101, 1958, 4: 702—713.
7. *Heller, E. M.*: Rehabilitation after myocardial infarction: practical experience with a graded exercise program. *Canad. Med. Ass. J.* 97, 1967, 1: 22—27.
8. *Hellerstein, H. K., Hornsten, T. R., Goldberg, A., Burlando, A. G., Friedman, E. H., Hirsch, E. Z., Marik, S.*: The influence of active conditioning upon subjects with coronary artery disease: cardiorespiratory changes during training in 67 patients. *Canad. Med. Ass. J.* 96, 1967, 12: 758—760.
9. *Hillebrecht, H., Lemmerz, A. H.*: Grundlagen und Wege der medizinischer Rehabilitation des Herzinfarkt-Kranken durch den praktischen Arzt. *Med. Welt* 18, 1967, 36: 2063—2075.
10. *Kaufman, J. M., Anslow, R. D.*: Treatment of refractory angina pectoris with Nitroglycerin and graded exercise.

- J. Amer. Med. Ass. 196, 1966, 2:151 až 155.
11. *Kottke, F. J.*: The effects of limitation of activity upon the human body. J. Amer. Med. Ass. 196, 10:825—830.
  12. *Lebeděva, V. S.*: Lečebnaja fizičeskaja kultura pri infarkte miokarda. Gosud. Izd. Med. Lit., Leningrad, 1963, 142 s.
  13. *Miller, P. B., Johnson, R. L., Lamb, L. E.*: Effects of moderate physical exercise during four weeks of bed rest on circulatory functions in men. Aerospace Med. 36, 1965, 11:1077 až 1082.
  14. *Naughton, J., Balke, B., Nagle, F.*: Refinements of method of evaluation and physical conditioning before and after myocardial infarction. Amer. J. Cardiol. 14, 1964, 6:837—843.
  15. *Pell, S., D'Allonzo, C. A.*: Immediate mortality and five-year survival of employed men with a first myocardial infarction. New. Engl. J. Med. 270, 1964, 18:415.
  16. *Mc Pherson, B. D., Paivio, A., Yuhasz, M. S., Rehnitzner, P. A., Pickard, H. A., Lejcoe, N. M.*: Psychological effects and exercise program for post — infarct and normal adult men. J. Sports Med. Phys. Fitness 7, 1967, 2:95—102.
  17. *Rehnitzner, P. A., Yuhasz, M. S., Paivio, A., Pickard, H. A., Lejcoe, N. M.*: Effects of a 24-week exercise program in normal adults and patients with previous myocardial infarction. Brit. Med. J. 1, 1967:734—735.
  18. *Shephard, R. J.*: World standards of cardiorespiratory performance. Arch. Environ. Hlth 13, 1966, 5:664—672.
  19. *Šimíček, J., Balabán, D.*: Funkční zdatnost oběhu u nemocných po infarktu myokardu. Přednáška na II. celostátním sjezdu Rehabilitační sekce Čs. lék. spol. JEP, Plzeň, 14. 11. 1968. Zasláno k publikaci do čas. Vnitřní lékařství.
  20. *Tobis, J. S., Zohman, L. R.*: A rehabilitation program for inpatients with recent myocardial infarction. Arch. Phys. Med. Rehab. 49, 1968, 8:443 až 448.
  21. *Torkelson, L. E.*: Rehabilitation of the patients with acute myocardial infarction. J. Chron. Dis. 17, 1964:685 až 704.
  22. *Wincott, E. A., Caird, F. I.*: Return to work after myocardial infarction. Brit. Med. J. 2, 1966:1302—1304.



# Rehabilitácia

*časopis Ústavu pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave je určený pre doškolovanie rehabilitačných pracovníkov. Informuje o všetkých otázkach v oblasti rehabilitácie a prináša z nej nové poznatky. Uverejňuje články v slovenskom a českom jazyku od všetkých pracovníkov v tomto odbore.*

## POKYNY PRE PRISPIEVATEĽOV:

1. Príspevky musia byť písané strojom na jednej strane papiera formátu A/4.
2. Príspevky musia byť stručné, štylisticky i jazykove správne upravené. Každý rukopis sa podrobí jazykovej úprave.
3. Nadpis článku musí vyjadrovať stručne rozoberanú tematiku.
4. Mená autorov sa uvádzajú bez akademických titulov s uvedením pracoviska.
5. Práce zaslané na uverejnenie musia byť schválené vedúcim pracoviska.
6. U pôvodných prác treba uviesť základnú literatúru.
7. Redakcia si vyhradzuje právo na úpravu prác bez dohovoru s autorom.
8. Redakcia si vyhradzuje právo určiť poradie uverejnenia a právo konečnej úpravy do tlače.
9. Fotografický materiál a kresby musia byť dodané vo vhodnom prevedení pre tlač.
10. Práce, ktoré nebudú vyhovovať týmto požiadavkám, redakcia vráti autorom na doplnenie.
11. Práca musí obsahovať stručný súhrn v rozsahu 10—15 riadkov písaných strojom, napísaných v 5 exemplároch, každý na osobitnom liste papiera pre cudzojazyčné súhrny. Cudzojazyčné súhrny zadováži redakcia.
12. Citácia literatúry musí byť uvedená podľa platných medzinárodných noriem. Napr. Rehabilitácia 1, 20—25, 1968 (t. j. ročník, strany a rok).
13. Práce publikované v časopise „Rehabilitácia“ sa honorujú.
14. Autor dostane zadarmo 50 separátnych výtlačkov publikovanej práce.
15. Nevyžiadané rukopisy sa nevracajú.
16. Odtlačať články možno iba po predchádzajúcej dohode s redakciou časopisu.

**K OTÁZCE VÝBĚRU CVIKŮ PŘI CHYBNÉM DRŽENÍ TĚLA***J. FILSAK**OÚNZ Benešov u Prahy**Dětské oddělení, primář MUDr. J. Stejskal**Odd. tělovýchovného lékařství, MUDr. Jiří Filsak*

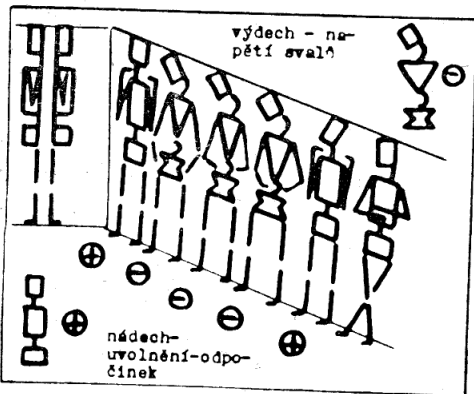
Účinnost zvláštní tělesné výchovy je závislá na kvalitě provádění vhodných nápravných cviků.

Je několik zásad, které nesmí opomenout žádný soubor cviků:

1. Chybné držení páteře je možno napravit pouze cvičením celého svalového korzetu páteře, to znamená aktivního protažení páteře od zadečku až po temeno. Pokusy o nápravu jenom lordozy bederní a nebo kyfosy hrudní samostatně se nám nikdy nepodaří.
2. Správné postavení páteře musí vycházet ze správného sklonu pánve a proto úprava chybného sklonu pánve ve směru předozadním a nebo do strany musí být vždy začátkem cviku, odkud cvik vychází. Správné podsunutí pánve je proto vždy začátkem cviku. Nestejná délka končetin, která se objevuje často během růstu, se vyrovná podpatěnkou, kterou třeba nosit i ve cvičební a sportovní obuvi stejně jako v bačkorách.
3. Poněvadž cvičíme držení těla, budeme při nácviku používat převážně isometrických cviků, jejichž minimální výdrž je 3 vteřiny. U starších dětí 4—5 vteřin. Pak teprve posilují trupové svalstvo a jsou účinné. Horní končetiny používáme jako závaží v různých polohách a jejich cvičení má význam jen pro polohu ramen. Zejména u velkých asthenií není vhodné posilovat paže a pletenec ramenní dříve než trup.
4. Poněvadž se jedná o posilování, je třeba u dětí do 16 let bezpodmínečně při cvičení nezadržovat dech. Výdech při zatahování břišního svalstva nám umožní posilovat a zleňšovat správné držení při únavě, kdy se děti nejvíce hroubí a většinou chybně dýchají.
5. Důsledné spojení nápravných cviků s dýcháním, kdy každý cvik má nápravnou fázi v nádechu i nápravnou fázi hlavních postavových (posturálních) svalů ve výdechu a kdy při cvičení co cvik to jeden dech (chytíme každý dech) nám pomůže při aplikaci základních cviků na běžné pohyby *automatizovat správný typ dýchání*, tj. vytvořit správný návyk.
6. Osvědčuje se nám spíše méně cviků v precizním provedení při dostatečném opakování (10—12krát) a proto si dovoluujeme předložit k diskusi našich

Pět základních vyrovnávacích cviků s "nápravným výdechem" - nácvik.

Základ každé rozsvičky - odstranění slabiny těla sportovce - připraví na dobrý výkon - odstraní únavu po tělesné i duševní práci.

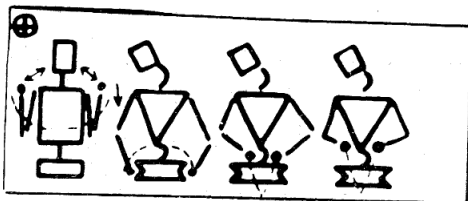


Účinné jediné ve spojení s vydatným dýcháním. **Nápravný výdech** - postupně napětí svalů hýžďových a podsunutí pánce "zadek". Vyrovnání prohnutí v křížci a zatažení břicha "břicho" a zatažení dolního hrudníku "dolní hrudník", s přitážením krku "dlouhý krk" a přitážením brady -

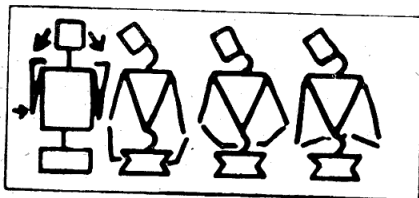
při syčení nebo vyslovování "zadek" - "břicho" - "dolní hrudník" - uvědomování svalového stáhnutí po celou dobu výdechu.

**Nádech** spojené s uvolněním všech svalů - pánce - břicha a dolního hrudníku bez pohybu ramen a s lehkým záklonem hlavy vždy nosem dobře vyčistěným.

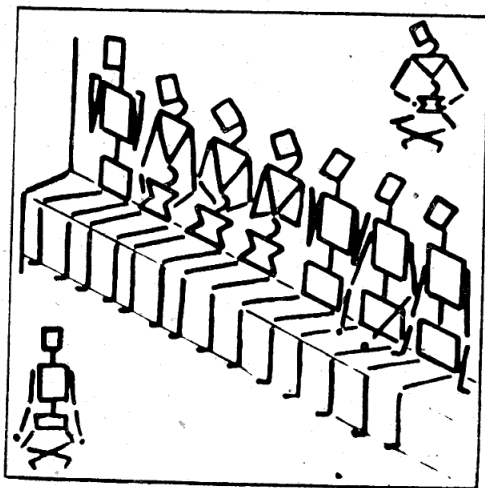
Naučujeme nejprve u stěny, nebo ve dvojicích zády k sobě - základní postavení a hned odpočinkový postoj.



Nejprve s dopomocí druhé osoby, která nadhmatem drží dlaně cvičícího a v základním postojí upraví "dlouhý krk" a lokty k tělu ve výdechu a zajistí dotyk dlaní v hýždích, břicha pod pupkem a zúžení dolního hrudníku.



Sebekontrola oběma rukama v základním postojí "křídýlka" zajišťují "dlouhý krk" a lokty u těla, palce u stěny a při výdechu dotyk dlaní v hýždích, pod pupkem a na dolním okraji žeber zajištění stažení zádku, břicha a dolního hrudníku.



Cvik v sedě na židli, nebo v sedu tureckém na zemi má stejnou základní polohu, nápravný výdech a odpočinkový sed je s oporou rukou o stěnu nebo vedle na židli, či na zemi.

Nazvedáme ramena, zachováme dlouhý krk. Správné stažení zádku a protažení celé páteře od hýždí až po temeno, způsobí, že při výdechu se zvedne temeno hlavy při správném provedení až o 2 cm. Zde zvláště vynikne aktivní protažení brady. Tento nácvik je dobré spojit s kreslením figurek, abychom se přesvědčili, že děti princip nápravného výdechu řádně pochopily.

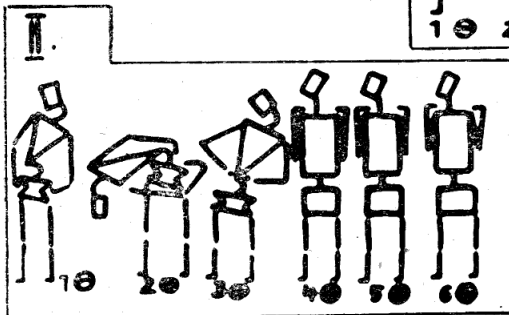
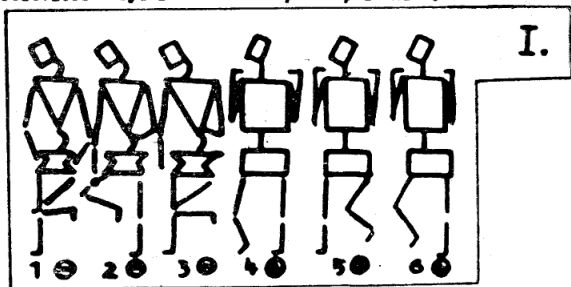
Spojení s dýcháním zajistí jediné upevnění návyku správného držení. Netrp zhroutený postoj nebo sed s vadným držení těla.

II.

**Přít. základních vyrovnávacích cviků s "D.Š.P.R.S.V.D.J.F.S...v.f.d.s.c.h.e.m."**

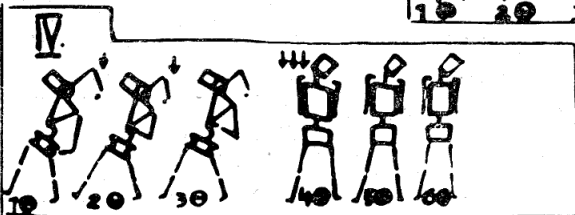
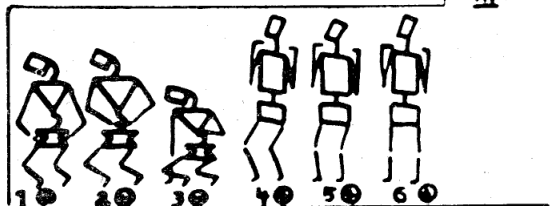
Nežadouc. chybět v žádné účinné rozcvičce a gymnastice během práce při únavě.

Nápravný výdech v chůzi, běhu, při silbových hrách - od svedení pat na místě, až po běh s vysokým svedáním kolon.  
Na sadátku se sebekontrolou, pak jen s vyděšením.  
Šikmá sadační sadka, břicho, dolní hrudník - přesný hlavou. /dlouhý zrk a brada přitažena./  
Če nejčastěji provádějí v pohybových hrách.  
Provádějí přesně - nejméně desetkrát - pak teprve posiluje svaly trupu.



Záklon - předklon - záklon a nápravný výdech a řádně přitaženou bradu a kontrolovaným stažením žyžového, břichního a hrudního svalstva.  
Nadechnutí nosem a uvolněním - posalu.  
Je to vydatný - posilovací cvik břichního a zádočného svalstva, využívající váhy vlastního těla a omezující nadměrné prohýbání v bedrech.

Intenzivní nechtěný posalu dřív než špičkách s nápravným výdechem. Nejčastěji na špičky, pak posalu do dřepu, ne níže, než dosáhneš prsty ruky na zem.  
Horní část stáhnout je rovnoběžná se zemí.  
Sebekontrolou dotykem doplníme pohledem na satažení břicha a přitaženou bradou.



Tři hlavy v hlubokém úklonu stranou střídavě vpravo vlevo s nápravným výdechem.  
Sebekontrola, zajistí vydatné stažení žyžového, břichního a hrudního svalstva.  
Brada přitažena.  
Tento cvik vede při vzpřímu k vydatnému nadechnutí do opačné strany hrudníku.

Očištění trupu proti pávní s pěti hmaty a nápravným výdechem. "Zdímání břicha" - Provádějí spíš tahové - dotahují jen hmaty. Vydatně posiluje šikmá břichní svaly a povzbujuje činnost břichních orgánů.



Při cvičení nevynechej žádný dech, každý cvik nejméně 10 x opakuje, cvič 2x denně. Doplní přípravnými cviky pro základní sporty a při sportu dýchej obdobně.



5 základních cviků, které jsou uvedeny i s metodickým nácvikem na dvojletáku pro všechny třídy a učitele škol benešovského okresu. Tyto jsou pak obsaženy a procvičovány v průpravných cvicích pro základní sporty a upevňovány ve sportech samých.

## **HODNOCENÍ NĚKTERÝCH LEHKOATLETICKÝCH VÝKONŮ U OSOB POSTIŽENÝCH NA HORNÍ KONČETINĚ**

*V. SRDEČNÝ, L. SILVERIO,*

*Pedagogická fakulta v Hradci Králové*

V posledních letech je věnována velká pozornost tělesné výkonnosti mládeže, vysokoškoláků i dospělých občanů nejen u nás, ale v mnoha státech světa. Nesetkali jsme se však dosud v literatuře s hodnocením výkonů některých sportovních disciplín a s výkonnostními normami u tělesně postižených občanů.

V této práci jsme se pokusili vybrat vhodné sportovní disciplíny u osob s postižením horní končetiny, sledovat jejich nejlepší výkony v soutěžích a na základě statistického materiálu určit, zda soustavná tělovýchovná činnost má vliv na výkonnost v disciplínách uvedené skupiny.

### *Metoda*

#### a) Charakteristika souboru

Výzkumný soubor tvořili pacienti Státního ústavu rehabilitačního v Kladru-  
bech u Vlašimi a v Chuchelné u Opavy, kteří se léčili v těchto ústavech  
v letech 1947 až 1967.

Pacienti měli tato postižení na horní končetině: následky po zlomeninách  
a luxacích, omezená pohyblivost v kloubu ramenním, loketním a v zápěstí  
(nad 30 %), snížení svalové síly po úrazech, po poliomyelitidě a jiná svalová  
oslabení (hodnocení podle svalového testu na „3“ a méně), těžká deformace  
prstů, zkrácení horní končetiny nejméně o jednu čtvrtinu, vrozené vady  
horní končetiny aj.

Celkem bylo sledováno 197 pacientů ve věku od 19 do 45 let. Pacienti byli  
rozděleni do dvou skupin: na necvičící a cvičící. Do první skupiny byli zařa-  
zeni všichni, kteří v posledních dvou letech necvičili nebo cvičili pouze příle-  
žitostně, rekreačně. Do skupiny cvičících byli zařazeni ti, kteří v posledních  
dvou letech prováděli pravidelnou tělovýchovnou činnost (základní tělesnou  
výchovu, sportovní činnost) a kteří se zúčastňovali soutěží. Necvičících pa-  
cientů bylo 73, cvičících 124.

b) Výběr a popis měření sportovních disciplín

Byly zvoleny tři lehkootletické disciplíny: vrh koulí 6 kg, skok daleký s rozběhem a běh na 100 m.

Ostatní disciplíny byly vyzkoušeny a hodnoceny samostatnou prací v Odznaku sportovní výkonnosti. (1).

Vrh koulí 6 kg — Ze tří pokusů byl hodnocen nejlepší výkon s přesností na 1 cm. Pokusy konány podle pravidel lehké atletiky.

Skok daleký — Ze tří pokusů hodnocen nejlepší výkon s přesností na 1 cm. se zachováním pravidel lehké atletiky.

Běh na 100 m — Podle pravidel lehké atletiky, bez tretrů, start na tlesknutí, výkon hodnocen s přesností na 0,1 vt.

disciplína	necvičící (N)	cvičící (C)	celkem
vrh koulí 6 kg	105	62	167
skok daleký	65	43	108
běh na 100 m	63	27	90
počet měření			365

Tab. č. 1. — Měření a disciplíny

*Motivace*

Všechny pokusy byly konány v rámci sportovních přeborů pacientů rehabilitačních ústavů, které se v obou ústavech konají pravidelně. V Kladrubech (Kladrubske hry) od roku 1948 2krát ročně a v Chuchelné (Severomoravské hry) od roku 1962 1krát ročně.

*Statistické zpracování výsledků*

disciplína	skup.	n	x	R	rozdíl	s
vrh koulí	N	62	6,73	4,00—8,70	4,70	1,00
vrh koulí	C	105	7,26	5,30—9,50	4,20	1,04
skok daleký	N	43	367	300—400	144	34,6
skok daleký	C	65	440	382—495	113	31,2
100 m	N	27	16,4	14,8—17,6	2,8	0,70
100 m	C	63	15,4	13,9—17,2	3,3	0,88

Tab. č. 2. — Přehled tělesných výkonů

Ve všech hodnocených disciplínách byla výkonnost u skupiny cvičících lepší. Ve vrhu koulí byl aritmetický průměr  $\bar{x}$  lepší o 53 cm, ve skoku dalekém o 73 cm a v běhu na 100 m o 1 vteřinu. (Tab. 2).

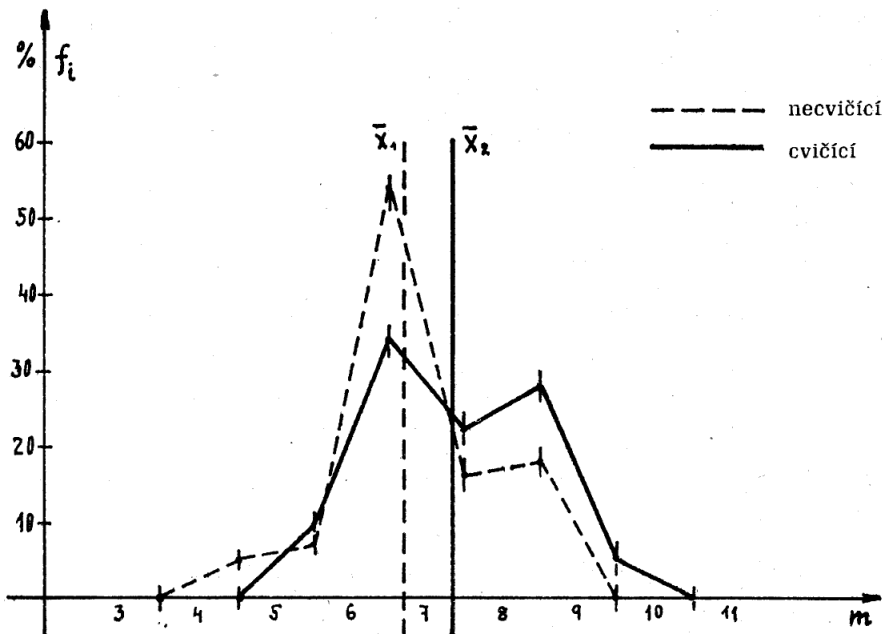
Základní statistické charakteristiky (aritmetický průměr  $\bar{x}$ , variační rozpětí  $R$ , směrodatná odchylka  $s$ ) byly vypočteny ze skupinového rozdělení četností.

V polygonálním znázornění skupinového rozdělení četností jednotlivých disciplín (Graf 1, 2, 3) jsou zakresleny příslušné charakteristiky  $\bar{x}$  (aritmetický průměr). Bylo použito relativní četnosti  $f_i$ , kde

$$f_i (\%) = \frac{x_i}{n} \cdot 100$$

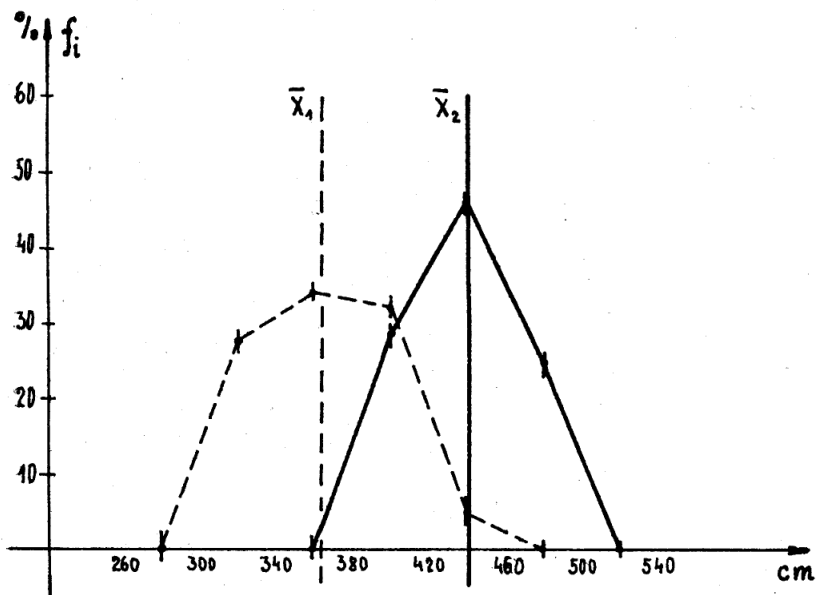
$x_i$  = třídňí znak  
 $n$  = počet prvků

Na grafech (Graf 1, 2, 3) je vidět významný rozdíl při skoku dalekém, menší při běhu na 100 m a nejmenší ve vrhu koulí.

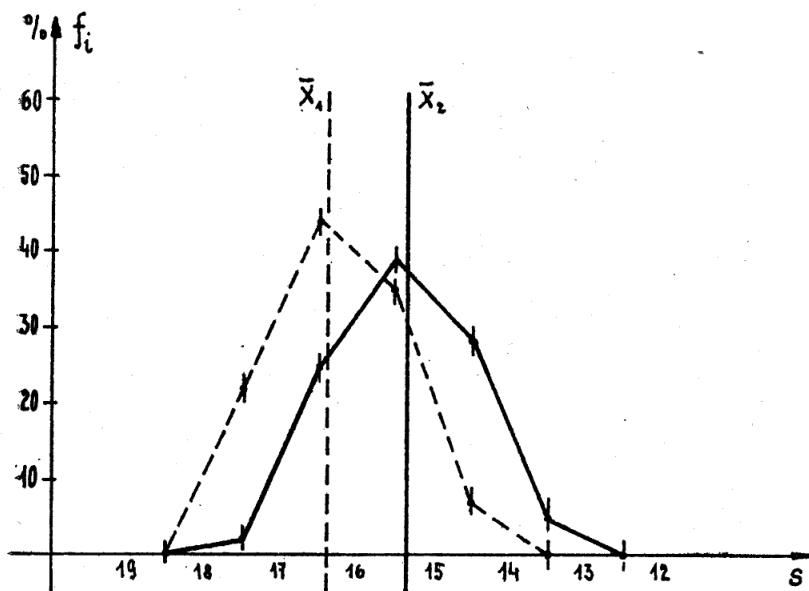


Graf 1





Graf 2



Graf 3

*Hodnocení významnosti rozdílu dvou průměrů*

Pro testování významnosti vlivu tělovýchovné a sportovní činnosti na tělesnou výkonnost při léčebné rehabilitaci byla volena hladina významnosti  $p = 0,05$ . Předpokládá se, že testovaná odchylka nemá charakter náhodný a že její velikost je způsobena účinkem studovaného faktoru. Bylo použito tzv. Studentova t-testu a stupňů volnosti

$$f = n_1 + n_2 - 2$$

disciplína	skupiny	F—test	t—test
vrh koulí	N C	1,08	3,19
skok daleký	N C	1,23	11,45
běh na 100 m	N C	1,57	4,94

*Tab. č. 3. — Přehled významnosti*

V uvedené tabulce (Tab. č. 3) F-test ukázal ve všech případech rovnost rozptylů. Vypočítané hodnoty t-testu jsou větší než tabulkové hodnoty t pro hladinu významnosti  $p = 0,05$ . Rozdíl mezi aritmetickými průměry je tedy statisticky významný. Možno prohlásit s 95% spolehlivostí, že výkony v disciplínách jsou významně ovlivněny pohybovou činností u osob postižených na horních končetinách.

*Závěr*

Tělovýchovná činnost tělesně postižených osob se zaměřením na sportovní výkonnost je velmi mladým odvětvím léčebné rehabilitace. Práce z tohoto oboru se objevují v literatuře až v posledních dvaceti letech.

V dlouhodobém sledování pacientů rehabilitačních ústavů byla měřena výkonnost ve vrhu koulí, ve skoku dalekém a v běhu na 100 m u pacientů postižených na horní končetině. Bylo sledováno 197 osob (73 necvičících a 124 cvičících) a uskutečněno 365 měření. Všechna měření byla zpracována matematickou statistikou. Z hodnocení významnosti lze prohlásit, že výkony u cvičících byly významně ovlivněny pravidelnou tělovýchovnou a sportovní činností.

Výsledky z hodnocení významnosti a z přehledu tělesných výkonů lze dobře použít v praxi léčebné rehabilitace i ve speciálních oddílech Československého svazu tělesné výchovy, kde se začíná rozvíjet sportovní činnost.

LITERATURA

1. Čáp, A., Srdečný, V.: Zkoumání obsahu odznaku sportovní výkonnosti pro některé skupiny tělesně postižených sportovců a návrh na vyhlášení soutěže. 3. Sborník VR ČSTV, Praha 1967.
2. Čelíkovský, S., Teplý, Z., Štěpnička, J.: Empirické metody výzkumu v tělesné výchově. Praha 1967.
3. Deschka, K.: Methodische Richtlinien für den Versehrten-sport. Sportärztliche Praxis 2, 1958 : 105.
4. Knapek, V., Srdečný, V.: Tělovýchova tělesně postižených. Ostrava 1967.
5. Lorenzen H.: Lehrbuch des Versehrten-sports. Stuttgart 1961.

## LÉČEBNÁ TĚLESNÁ VÝCHOVA U DIABETU

V. ŠTĚPÁNEK, J. ŠTĚPÁNKOVÁ,

*Výzkumný ústav balneologický v Mar. Lázních,  
ředitel MUDr. J. Benda, CSc.*

Motto:

Die Muskeln, eine Quelle, die Muskulatur, ein Heilmittel des Diabetes.  
K. Zimmer, Karlovy Vary, 1880.

Diabetologie zná málo zásad, které by platily plných 90 let tak, jako teze karlovarského lékaře, zdůrazňující léčebný význam svalové práce u diabetu. Vždyť i v roce 1959 klasik světové diabetologie E. P. Joslin shrnul léčebné úsilí při úpravě cukrové do tří slov: **d i e t a, i n z u l í n, c v i č e n í.**

Metropolitan Life Insurance zjistila ještě v předinzulínové éře, že diabetici se sedavým zaměstnáním mají horší vyhlídky quoad vitam, než diabetici pracující fyzicky.

U nás sice nedávno (1966) Korbelař konstatoval, že diabetici těžce pracující odcházejí do důchodu v nižším věku a v kratší době po stanovení diagnózy než diabetici pracující duševně. Závěr, který z toho vyvozuje, je však podle našeho názoru logicky vadný. Příčinou rychlejšího odchodu do důchodu není, nebo aspoň nemusí být těžká manuální práce. Těžce fyzicky pracující dodržují daleko obtížněji zásady nezbytné životosprávy. Diabetes, který dovoluje např. práci v administrativě, je mnohdy neslučitelný s profesí horníka nebo hutníka a vyžaduje si přechod do invalidního důchodu.

Příznivý vliv svalové práce na průběh diabetu je známý dávno. Klinikové dávno věděli, že pravidelná svalová činnost dovoluje snížit dávky inzulínu. Před mimořádnou námahou radili ubrat několik jednotek inzulínu. Všimli si, že zastavili-li diabetika v nemocnici bezvadně na inzulín a dietu, po propuštění z nemocnice bylo třeba buď přidat glycidy nebo ubrat inzulín. Po odchodu z nemocnice se totiž zvyšovala svalová práce a hrozila hypoglykemie.

Rozkolísání cukrovky při pondělních kontrolách, které je známé z diabetologických poraden, nemá vždy důvod v nedělních dietních excesech. Často souvisí s tím, že lidé se sedavým způsobem života se v neděli více pohybují. U diabetiků pracujících fyzicky naopak bývá v neděli tělesná aktivita spíše nižší než ve všední dny.

Z klinických zkušeností řady autorů (Lübken 1961 a jiní) je známo, že u špatně kompenzovaných diabetiků svalová práce nevede k poklesu glykemie, nýbrž k jejímu vzestupu. V moči se může objevit aceton. U dekompenzovaného diabetika v ketoacidóze se svalovou námahou stav horší. Ještě za několik dní po obnovení kompenzace může větší svalová námaha vést k recidivě.

Lutotzki (1959) zdůraznil, že u nekompenzovaného diabetika je svalstvo málo výkonné a slabé, svalová práce zvyšuje glykémii a glykozurii. Vzestup glykemie dlouho přetrvává. Z těchto důvodů považujeme cvičení u špatně kompenzovaných diabetiků za nevhodné. Po dosažení kompenzace s cvičením nespěcháme.

Venrath a spol. (1966) použil ke studiu ortopedických pacientů, kteří neměli žádné známky metabolické choroby a byli immobilizováni z ortopedických indikací na 40 až 138 dní. Provedl u nich ihned po ulehnutí a podruhé před ukončením immobilizace glukózový toleranční test podle Stauba—Traugotta. U všech ležících nabyla během znehybnění glykemická křivka „diabetický“ charakter, který opět vymizel po přerušení immobilizace.

Minkowski učil, že práce nevede při totální pankreatektomii k hypoglykémii. Předpokládal, že vlivem svalové práce se sice produkce inzulínu nezvyšuje, že však dochází k jeho lepšímu využití. Jeho pokusná zvířata ztrácela při částečné pankreatektomii biochemické známky cukrovky.

Engerbertson (1965) dokazuje, že cvičením se snižuje potřeba inzulínu u diabetiků. Tento příznivý vliv však prý není jen záležitostí akutního pokusu. Vlivem tréninku se stává snížení potřeby inzulínu ještě zřetelnější.

Grafe a Kühnau (1955) věřili, že prací stoupá produkce inzulínu. Zdůrazňovali však, že u dekompenzovaného diabetu se svalovou námahou vystupňuje metabolický rozvrat. Upozorňují, že zavedením inzulínu do terapie se situace, pokud jde o cvičení, poněkud zkomplikovala. Na jedné straně přibývalo diabetiků schopných cvičit nebo manuálně pracovat. Na druhé straně vystoupilo do popředí nebezpečí pracovní hypoglykemie.

Zajímavé je, že i u diabetiků neléčených inzulínem (!) může práce vyvolat hypoglykémii (Lübken). Nově to potvrzuje A. E. Nikkilä (1968). Popisuje také hypoglykémii po svalové práci u pankreatektomovaných zvířat (rozpor s Minkowskim).

U lidí, kteří trpí pracovní hypoglykemií, uvažujeme o možnosti latentního diabetu. Zvýšená inzulinemie zatím zdařile kompenzuje sklon k poruchám metabolismu.

Výčet literatury zdaleka není ukončen. Zdá se však, že již na základě tohoto, co bylo řečeno, lze shrnout v tom smyslu, že svalová práce zlepšuje metabolickou situaci u kompenzovaného diabetika, aniž by bylo zcela jasno, jakým způsobem se to děje. V podstatě by mohlo jít o

1. zvýšenou produkci inzulínu v Langerhansových ostrůvcích,
2. zlepšenou účinnost inzulínu ať vlastního nebo injikovaného,
3. uplatnění nějakého dalšího faktoru, který sice není identický s inzulínem, má však podobné hypoglykemizující působení.

Ad 1: Představa o zvýšené tvorbě inzulínu ztrácí postupně přívržence. Hypoglykemie vyvolaná svalovými kontrakcemi u zvířat po pankreatektomii, nedokázaný vzestup inzulinemie vlivem svalové práce, hypoglykemizující efekt svalové činnosti u juvenilních diabetiků prakticky bez vlastního inzulínu, odkázaných na injekční terapii inzulínem — to vše mluví proti této představě.

Ad 2: K hypotéze, že cvičení zlepšuje účinnost inzulínu cirkulujícího v krvi, se hlásí u nás např. Šonka. Podle něho aktivní pentosový cyklus štěpí inzulín na řetězce A a B, které jsou již pro regulaci glycidového metabolismu neúčinné. Podle Langdona (1960) a Towizawy (1962) je řetězec A sám metabolicky neúčinný, řetězec B má liposyntetický vliv (inzulín by z hlediska liposyntezy byl vlastně prohormonem).

Svalová činnost snižuje aktivitu pentosového cyklu a tím brání štěpení inzulínu. Je možno si představit, že by zvýšená aktivita PC (trvale převážně glycidová strava, malá tělesná aktivita) a následné štěpení a inaktivace inzulínu mohly vést k vyčerpání beta-buněk. Cvičení by působilo příznivě preventivně i léčebně aktivací PC a druhotným vlivem na inzulín.

Jiná představa, která byla v souvislosti s cvičením nadhozena, je tato: u astenických diabetiků předpokládáme normální nebo zvýšenou inzulinemii. Část inzulinu cirkuluje ve formě vázané na bazickou bílkovinu a je biologicky méně aktivní, respektive aktivní jen vůči tukové, nikoliv vůči svalové buňce. Vlivem svalové námahy by se mohl rychleji měnit „vázaný“ inzulin na „volný“. Tato představa by souhlasila se skutečností, že i u diabetika neléčeného inzulinem, nastávají pracovní hypoglykemie (vyšší hladina inzulinu v krvi, náhlý přechod neúčinné složky na účinnou), je ovšem možné i jiné vysvětlení. Na druhé straně by tato teorie obtížně vysvětlovala hypoglykemie ze svalové práce u diabetiků léčených inzulinem prakticky bez vlastního inzulinu. U injikovaného inzulinu vazbu na bílkovinu a uvolnění z vazby nepředpokládáme.

Ad 3: Již v roce 1958 J. Sacs a J. F. Smith soudili, že inzulin a svalová práce působí na metabolismus glukózy podobně, ale různými cestami, při čemž se jejich vliv sčítá. Vliv aktivní, kontrahující se svalové tkáně považovali na rozdíl od působení inzulinu za lokální.

Dnes víme, že svalová tkáň reaguje na injekci inzulinu zvýšenou utilizací glukózy. Zatímco se v organismu jako celku zvýší metabolismus glukózy 5–6krát, ve svalové tkáni je zvýšení sotva dvojnásobné. Přitom se ve svalstvu odehrávají 2/3 celkové výměny látkové! Vysvětluje se to tím, že hlavním zdrojem energie pro svalstvo jsou mastné kyseliny a neutrální tuky. Je však možno uvažovat, zda tomu tak není proto, že svalová tkáň — pokud jde o utilizaci glukózy — není závislá jedině na inzulinu, nýbrž i na jiném, synergicky působícím faktoru.

V posledních letech Goldstein a spol. dokazují, že při svalových kontrakcích vzniká „inzulinu podobný“ (insulin-like) faktor, označovaný zkratkou MAF (muscle activity factor), který je pravděpodobně bílkovinné povahy a v prvé řadě působí lokálně v pracujícím svalu, kde zvyšuje příjem glukózy svalovými buňkami.

*MAF má některé vlastnosti podobné, jiné odlišné od inzulinu:*

	inzulín	MAF
hypoglykemie	ano	ano
snížení aminokyselin plasmy	ano	ne
pokles ketolátek plasmy	ano	ne
podpora syntesy glykogenu	ano	ne
vzestup glykogenu v bránici	ano	ne
vzestup glykogenu v klidovém m. gastrocnemius	ne	ne
vzestup glykogenu v pracujícím m. gastrocnemius	ne	ano

Látka a její účinek jsou nezávislé na přítomnosti inzulínu. Lze jej dokázat i u pankreatektomovaných zvířat. Vlivu na vzdálenější, neaktivní svalové skupiny v podmínkách běžně uspořádaného pokusu brání protilátka, inhibitor, který MAF rychle inaktivuje. Vhodným uspořádáním pokusu lze vyvolat hypoglykémii u jednoho pokusného zvířete převodem krve nebo lymfy z jiného zvířete, zbaveného předem pankreatu. Převodu musejí nutně předcházet mohutné svalové kontrakce.

Goldstein dovozuje, že vliv pracujícího svalu na glykémii nesouvisí s jeho vyšší teplotou, protože samo zahřátí svalu tento účinek nemá. Proti předstávě, že jde o prostý vliv zvýšeného metabolismu, argumentuje tím, že thyreotoxikóza podobný jev ve svalích nevyvolává. Také vliv převodu krve nebo lymfy, jak byl výše vzpomenut, svědčí proti prostému vlivu vzestupu metabolismu.

Otázka, jakými cestami zasahuje svalová činnost do narušeného metabolismu glycidů, zůstává zatím bez definitivní odpovědi. Jisté je, že u kompenzovaného diabetu je tento vliv příznivý a přispívá k další úpravě kompenzace.

Léčebná tělesná výchova není jen formálním členem léčebného triasu u cukrovky, nýbrž je a v budoucnu jistě ještě více bude neodmyslitelnou součástí léčení diabetiků.

Za současného stavu, kdy se dostávají do popředí závažné komplikace cukrovky, zajímají nás i vlivy cvičení na metabolismus lipidů u diabetiků, možnosti prevence arteriosklerotických makroangiopatií i diabetických mikroangiopatií. Otázka je složitá, literatury poměrně málo, orientace zatím prakticky nemožná. Sami se touto otázkou v poslední době zabýváme zevrubně i experimentálně.

U otylých diabetiků, u kterých usilujeme o redukci váhy, počítáme s léčebnou tělesnou výchovou podobně jako u prosté otylosti. (Viz Rehabilitácia, roč. 1, č. 3—4.)

Pokud se u diabetika již rozvinuly kardiovaskulární komplikace, cvičíme podle zásad známých z rehabilitace v kardiologii.

Diabetická neuropatie může mít formu chabých parapares a vyžaduje cvičení podle svalového testu. Méně časté je postižení typu pseudotabes diabetica (spinální ataxie). Pak je indikováno cvičení podle Frenkla.

Pediatři popisují tzv. Mariačov syndrom (diabetes, otylost, zvětšená játra, nápadná ochablost břišního svalstva s vyklenutým břichem atd.). Sami nemáme s dětskými diabetiky zkušenosti. Zprávy o dobrém vlivu cvičení, zejména posilování břišního svalstva, jsou velmi nadějně.

### *Léčebná tělesná výchova v lázních*

U otylých diabetiků, kteří nejsou léčeni inzulínem, postupujeme celkem podobně jako u prosté otylosti. Zařazujeme základní gymnastiku 1krát až 2krát půl hodiny denně, ve skupině. Zařazení do různých náročných skupin provádí lékař. Podle reakce přeřazujeme event. do skupiny s obtížnějším cvičením.

Odpolední program je vyplněn vycházkami do okolí nebo přiměřeným sportem.

U nemocných léčených inzulínem musíme počítat s možností hypoglykémie v průběhu cvičení nebo krátce po něm. Nebezpečí je větší, jde-li o nemocného i jindy labilního nebo nezvyklého na tělesnou námahu. Cvičení zařazujeme

po přesnídávkce. (Nebývá natolik vydatná, abychom po ní nemohli cvičit a snižuje nám nebezpečí hypoglykemických stavů.) Nemocné zvláště na počátku pečlivě sledujeme. Máme přímo v tělocvičně připravené glycidy k rychlému podání podle potřeby (kostky cukru, suchary a podobně). Po cvičení ponecháváme ještě diabetiky pod dohledem.

Přidržíme-li se třídění podle Wellse a spol. (viz tabulka), pohybujeme se při základní gymnastice diabetiků konsumptivních (lčených inzulinem) v pásmu A, u diabetiků sthenických, lčených dietou a perorálními antidiabetiky, v pásmu B a C. To je ovšem jenom základní pravidlo, od kterého se často odchylujeme podle reakce nemocných, podle jejich výkonnosti, zdravotního stavu i věku, případně podle jejich sportovní anamnézy.

Klasifikace svalové činnosti	Tepová frekvence	Spotřeba kcal/min.	Frekvence dechová/min	Mléčná kyselina v krvi (v násobku klidové hodnoty)
A. velmi mírná	do 100	do 4,0	do 14	1X
B. mírná	do 120	do 7,5	do 15	1X
C. optimální	do 140	do 10,0	do 16	do 1,5X
D. těžká	do 160	do 12,5	do 20	do 2X
E. velmi těžká	do 180	do 15,0	do 25	do 6X
F. vyčerpávající	nad 180	nad 15,0	nad 30	nad 6X

(Rozdělení podle Wellse a spol. (1957) cit. podle V. Seliger: Energetický metabolismus u vybraných tělesných cvičení, Praha 1967.)

Tab. č. 1. — Namáhavost svalové práce

### Léčebná tělovýchova v nemocnici

Forma i náročnost cvičení u diabetika v nemocnici je dána v prvé řadě důvodem jeho hospitalizace. Je samozřejmé, že jinak postupujeme u diabetika hospitalizovaného pro infarkt myokardu, jinak u nemocného cukrovkou, který je otlý, nebere inzulin a byl přijat po stanovení diagnózy diabetu na celkové vyšetření.

Vždy by však měla být léčebná tělovýchova přiměřenou součástí nemocniční léčby. Přiblíží podmínky v nemocnici podmínkám v domácím prostředí a zabrání prudkým výkyvům při ukončení hospitalizace. Posiluje pacientovo vědomí, že cvičení je důležitým léčebným faktorem.

### Rehabilitační oddělení polikliniky

Rehabilitační oddělení nejsou natolik personálně vybavena, aby se mohla diabetikům soustavně věnovat. Mezi diabetology ještě vědomí důležitosti cvi-



čení při cukrovce příliš nezobecnělo a léčebná tělovýchova není požadována. Diabetes je nemoc nevléčitelná a je nemyslitelné, aby nemocní docházeli do rehabilitační stanice od stanovení diagnózy až do konce svého života, několik desítek let.

Bylo by však možno vytvořit občas skupinu léčebné tělesné výchovy pro diabetiky. Nemocní by do ní docházeli několik týdnů, naučili by se cvičit tak, jako se učí dietně stravovat. Nejlépe přístupný našim radám je diabetik v prvních týdnech po stanovení diagnózy. V té době se nejspíše dá přesvědčit o nutnosti upravit si životosprávu.

### *Závěr*

1. Svalová práce a cvičení u diabetika v ketoacidóze zhoršují metabolický rozvrat a jsou kontraindikovány. Zákaz cvičení trvá ještě několik dnů po vymizení acetonu z moče a po dosažení uspokojivé kompenzace.

2. U dobře kompenzovaných diabetiků cvičení zlepšuje toleranci glycidů, snižuje potřebu exogenního inzulínu, snižuje glykémii a glykozurii, při léčbě inzulínem zvyšuje možnost hypoglykemie.

3. Cesta, kterými ovlivňuje tělesná aktivita glycidový metabolismus u diabetu, není definitivně zjištěna. Jsou v podstatě tři možnosti:

- a) zvýšená produkce inzulínu,
- b) zlepšená účinnost inzulínu,
- c) uplatnění synergické ale s inzulínem neidentické látky.

4. Od LTV diabetiků očekáváme:

- a) pomoc při redukci váhy, kde je to žádoucí,
- b) rozvoj aktivní tělesné hmoty nebo aspoň ochranu tělesných bílkovin při redukci,
- c) úsporu exogenního inzulínu, zlepšenou utilizaci glukózy, lepší kompenzaci metabolismu,
- d) harmonický rozvoj celého organismu a příznivé vlivy psychické podobně jako u jiných chronických chorob, vliv na komplikace.

Výzkum ukáže, nakolik můžeme se cvičením počítat v prevenci makroangiopatií, i mikroangiopatií, případně dalších komplikací.

## **O PRVNÍCH POČÁTCÍCH REHABILITACE V NAŠEM STÁTĚ**

*V. HOPPE, Praha*

Zřízením chirurgického oddělení při Šrobárově ústavě v Dolním Smokovci v r. 1934 a otevření sanatoria Všeobecného pensijního ústavu v Novém Smokovci následujícího roku, byla dána možnost zavést a široce použít tehdy moderního způsobu léčení tuberkulózy plicní i mimoplicní, léčení chirurgického. U plicní tuberkulózy to byla především kolapsoterapie rozpadových forem, ať to bylo přepalování pohrudničních srůstů při zavedeném ale neúplném pneumotoraxu, extraplaeaurální pneumolysy, a v první řadě však torakoplastiky různých modifikací.

U mimoplicní tuberkulózy byla chirurgická léčba indikována převážně u tuberkulózy pohybového ústrojí a to: osteosynthesy páteře při spondylitidě, arthrodézy při tbc kyčelního kloubu, resekce tbc kolena a fokální operační výkony na přístupných ložiscích.

Mnozí lékaři i laici měli závažnou námitku proti chirurgickým výkonům na hrudníku, především proti torakoplastikám. Námitka byla plně odůvodněná. Viděli jsme v sanatoriích nemocné, operované různými chirurgy na různých pracovištích s těžce deformovaným hrudníkem a význačnou skoliózou páteře. Příčinou toho byl nejen počet, ale i rozsah resekovaných žebířků. Tak na příklad původní torakoplastické metody jako byla Schaedeho nebo Sauerbruchova, působily rozsáhlé devastace hrudníku — vždyť byla resekována valná část žebířků celého hemitoraxu. Pozdější metody, např. Sembova, Grafova nebo Monaldiho byly již nepoměrně šetrnější a šlo-li o cílenou torakoplastiku, kde byl hrudník modelován nejen s ohledem na lokalizaci kaverny, ale i na kosmetický efekt, tam byly deformace menší, někdy sotva patrné. Skolioza páteře však vznikala po všech metodách. Vysvětlovali jsme si její vznik nejen přetrnutím zádovných svalů a některých jejich úponů, ale hlavně jednostrannou svalovou kontrakturou vzniklou v bolestivém pooperačním údobí. Nemocný držel křečovitě přitaženou horní končetinu operované strany z obavy před zvýšením bolesti. Tento úkaz je běžný a zná jej každý chirurg. My jsme si jej uvědomovali již na chirurgické klinice prof. Kostlivého v Bratislavě, kde byla již dávno prováděna chirurgická léčba plicní tuberkulózy. Proto jsme mu věnovali v sanatoriu Všeobecného pensijního ústavu v Novém Smokovci zvýšenou pozornost. Po dohodě se zemřelým ředitelem sanatoria dr. Arnoštem Ekštejnem jsme se rozhodli zmenšit pooperační škody po torakoplastikách na minimum. Mimo šetrné operační metody (Semb), jsme zavedli aktivní léčebný tělocvik.

Jakmile uplynula nejbolestivější pooperační fáze, po 8—10 dnech, kdy již nemocní chodili, začali jsme se šetrným cvičením, záležejícím v uvolňování svalstva ramenního pletence a celé páteře. Jednoduchými cviky upažováním a hmitáním horních končetin, vzpažováním, nošením lehkých břemen na hlavě (knihy), předklony, záklony i úklony na stranu jsme bojovali proti svalovým kontrakturám a k oživení celého kosterního svalstva. Zvýšenou péčí jsme věnovali dvěma kloubům, ramennímu a loketnímu, kloubům s velkou tendencí k funkční ankylose. Každý nemocný byl individuálně kontrolován. Cvičení bylo každodenní a trvalo vždy jen 10—15 minut. Cvičebných pomůcek a přístrojů jsme neužívali a považovali jsme je vždy za postradatelné. Je přirozené, že bylo dbáno celkového stavu, sledována tělesná teplota a hodnoty sedimentace červených krvinek. Při případném zvýšení hodnot bylo cvičení na čas vysazeno.

Účinek léčebného tělocviku byl patrný již po deseti až patnácti dnech a byl překvapivě příznivý a zjistitelný jak na celkovém držení těla, tak na morálním stavu nemocných. Rychlá rekonvalescence a znormlizování celkového stavu způsobilo, že nemocní, ač po závažných operacích, chodili vzpřímeně, s normální hybností horních končetin a s rovnou páteří. Dávali tak povzbudivý příklad jiným nemocným, kteří měli být operováni. Příznivý pooperační průběh měl v neposlední řadě vliv i na názory některých lékařů, dívajících se nedůvěřivě na operační léčbu a její kosmetické důsledky.

Ze zcela jiné koncepce jsme zavedli léčebný tělocvik u nemocných dětí s tuberkulózu páteře — u spondylitiků. Běžnou léčebnou metodou v celém světě bylo přikládání podpurného korzetu ve stadiu hojení, kdy nemocný začal chodit. Korzet měl za účel fixovat páteř a zamezit nežádoucímu pohybu v okolí tuberkulózního ložiska. Na základě dlouholetého pozorování můžeme prohlásit, že korzety nevyhovovaly svému účelu a byly skutečným utrpením pro nositele. Tlačily na různých místech, v létě se pod ním pařila pokožka a nemocní, jak mohli, je odkládali. Rostoucí dětský organismus si vymohl častou jejich úpravu, což naráželo ponejvíc na technické překážky.

Dlouhodobý — i několikaletý léčebný klid na lůžku u spondylitiků měl za následek značnou atrofii zádových svalů, která se nošením korzetu jen zvěšovala. Z uvedených dvou důvodů jsme zavedli cviky pro sesílení zádových svalů, které záležely v současném zvedání hlavy a dolních končetin v póloze na břichu a při připažených horních končetinách. Tento cvik je znám také jako „kolébka“. Na počátku cvičily děti jen velmi krátkou dobu, ale během několika týdnů a měsíců sesílily svaly tak, že jsme mohli mluvit o vytvoření „fyziologického korzetu“.

Popsané posilovací cviky zádových svalů se plně osvědčily, takže jsme je zavedli i na velkém oddělení o 300 lůžkách na Košumberku.

Podávám tuto historickou vzpomínku o prvních krocích rehabilitační péče v naší republice v letech 1935—1939. Neznali jsme tehdy termín „rehabilitace“, který se objevil až po II. světové válce. Neměli jsme také tušení, že z těchto skromných počátků vznikne samostatný, široce rozvětvený vědní obor s rozsáhlou tematikou, jak jsme toho svědky dnes.

FRANTIŠEK KÖLBEL:

**HYPERTROFIE SRDCE**

*I. vydání, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha, 1969, stran 136, 38 obrázků, cena kartonového výtisku Kčs 20,—.*

V Thomayerově sbírce Státního zdravotnického nakladatelství objevila se útlá knížečka, představující pokus autora o řešení kardiologické problematiky na úrovni molekulární. Molekulární biologie zasahuje dnes nejrůznějším způsobem skoro do všech oborů teoretického lékařství, a jak vidíme z předložené práce, i do některých klinických oborů. Jak uvádí akademik Charvát v předmluvě, práce je výsledkem jednorozhodného pobytu autora na světovém pracovišti prof. Mommaertse v Los Angeles. Práce samotná se člení na 6 kapitol, úvod, závěr a přehled použitých laboratorních metod. Souhrn a literatura obsahující 252 poukazů doplňují tento úzký spis. Velká většina práce je věnována proteosyntezě a jejímu mechanismu z obecného hlediska i proteosyntezě ve svalové tkáni za normálních a patologických podmínek. Obě kapitoly jsou velmi zajímavé, protože přinášejí vlastně poslední názory o této problematice, v seznamu literatury najdeme citace z roku 1968. I když je práce biochemicky laděná, přece najde zájem i u kli-

nicky zaměřených pracovníků, pro které molekulární a subcelulární úroveň dějů v zdravém či nemocném myokardu stává se v současnosti aktuální a informace o těchto dějích mohou posloužit ve značné míře i kliníkovi. I když Köbelova práce nepředstavuje celkové poznání o dějích v buňkách myokardu, přece je jakýmsi začátkem v našem písemnictví, který čeká na následovníky.

Závěrem je si přát více takových publikací, jako je publikace Köbelova, protože přináší aktuální problematiku, dokumentovanou vlastními výsledky na světovém pracovišti a pokoušející se moderním způsobem pomoci v řešení tak závažné problematiky jako je hypertrofie myokardu. Tuto drobnou publikaci doporučujeme nejen teoretickým pracovníkům, ale i klinikům, především kardiologům. A hrstka lékařů, zabývajících se rehabilitací v kardiologii, sáhne jistě po této publikaci, protože hypertrofie myokardu představuje i pro tyto odborníky závažný problém.

Dr. M. Palát

VLADIMÍR VONDRÁČEK, JAN DOBIÁŠ A SPOL.

**LÉKAŘSKÁ PSYCHOLOGIE**

*I. vydání, Státní zřav. nakladatelství, Praha, 1969, stran 280, 2 obrázky, cena váz. výt. Kčs 42,—.*

Pod vedením prof. Vladimíra Vondráčka team autorov pripravil pre lekársku verejnosť prvú monografiu z oblasti lekárskej psychológie. Lekárska psychológia v súčasnosti je disciplínou, ktorá zasahuje prakticky do všetkých lekárskejších odborov. Lekárska práca, tak ako sa s ňou stretávame na jednotlivých oddeleniach klinickej medicíny, vyžaduje nutnosť zna-

losti určitých otázok z oblasti súčasnej psychológie. Vedení touto myšlienkou zostavilo spolu 17 autorov z popredných psychiatrických a psychologických pracovníkov prvú monografiu o lekárskej psychológii.

Po stránke členenia tejto monografie je tu celkom 13 kapitol s predhovorom prof. Vondráčka a s vecným registrom na záver

knihy. Jednotlivé kapitoly riešia jednak otázky všeobecnej psychológie a jednak špeciálne otázky psychológie v medicíne. Autori kapitol snažili sa podať súčasný stav znalostí v tej-ktorej kapitole. Každá kapitola je prakticky zakončená prehľadom najdôležitejšieho písomníctva k diskutovanej otázke.

Účelom predloženej publikácie bolo iste vyplniť medzeru, ktorá je v československom písomníctve v tejto oblasti. Existuje síce celý rad čiastkových publikácií, ktoré riešia okrajove jednotlivé aspekty psychológie v medicíne, alebo špeciálne otázky psychológie v niektorých medicínskych odboroch. Práca Vondráčkova a Dobiášova a kolektívu autorov však prináša súborný pohľad na problematiku, takú závažnú pre medicínu.

Na knihe ako celku síce vidieť rôznorodosť názorov podľa toho, ktorú kapitolu ktorý odborník spracoval, treba však vydvihnúť základné hľadisko a to je exis-

tencia tejto monografie vôbec. Myslím si, že uvedená monografia prispeje značným spôsobom pre informáciu nielen lekárom, ale aj ostatným kategóriám zdravotníckych pracovníkov. Všetci tu nájdu otázky svojho záujmu a dostatok poučenia pre svoju prácu.

„Lekárska psychológia“ tak ako nám ju pripravilo Státne zdravotnícke vydavateľstvo, stane sa iste príručkou, po ktorej rád siahne nielen lekár-klínik, ale aj iný zdravotnícky pracovník a v neposlednom rade iste aj rehabilitačný pracovník, pretože práve v rehabilitácii ako v interdisciplinárnom odbore medicíny má psychológia svoje prednostné postavenie.

Po stránke vybavenia kniha charakterizuje štandard Státneho zdravotníckeho vydavateľstva, grafická úprava svedčí o vkuse technickej redakcie. Je i naším práním, aby táto monografia našla cestu do odbornej zdravotníckej verejnosti, ktorá v nej určite nájde, čo hľadá.

Dr. M. Palát

J. HOŘEJŠ:

### OSTEOARTROSA ČELISTNÍHO KLOUBU

Vydalo Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1969 ako 62. číslo Albertovej zbierky. Strán 64, 3 grafy, 13 rtg-gramov a 9 tabuliek.

I keď onemocnenia temporomandibulárneho kľbu v našej dennej praxi nie sú zriedkavé, jednako stomatologická literatúra v tejto oblasti je pomerne málo zastúpená. Preto možno s plným porozumením kvitovať snahu autora — prispieť svojou prácou stomatologickej verejnosti a vyplniť tak vákuum v odbore, kde je to do istej miery priam citeľné.

Práca je systematicky rozdelená do troch častí. V prvej časti sa pojednáva o anatómii, mechanike a nomenklatúre čelustného kľbu. Časť druhá zaoberá etiológiu, patológiu, rtg vyšetrovaciu techniku s röntgenologickým obrazom osteoartrózy a príznaky choroby. Tretia časť obsahuje terapiu s výsledkami vlastného pozorovania, so záverom a uvedenou literatúrou.

Základným postulátom každého patologického problému, do ktorého podstaty treba vniknúť, je anatómická znalosť nemocnej oblasti. Pri tom treba podotknúť, že anatómia má byť podaná tak, aby sa študujúci mohol plne sústrediť výlučne na

ústredný motív problému — v našom prípade na čelustný kľb. Autor výstižne a prakticky poukazuje po stránke anatomickej na temporomandibulárny kľb a nezachádza do anatomických detailov, čím by rozptýlil pozornosť čitateľa. V mechanike čelustného kľbu máme rozvedený pohyb dolnej čelusti, kde okrem iného nájdeme zmienku o vysvetlení pohybu čelustného kľbu, ako aj o úlohe disku. Pretože nomenklatúra činnosti kľbu čelusti je pomerne ustálená, autor uvádza iba tie odchýlky, ktoré sú v označovaní poruchy funkcie.

Druhá časť práce začína etiológiou osteoartrózy, kde autor uvádza viaceré teórie, pri čom treba podotknúť, že všetky uvedené teórie majú spoločného menovateľa, ktorým je, že za hlavnú príčinu degeneračných zmien čelustného kľbu sa pokladajú vlivy mechanické. Patologicko-anatomický obraz osteoartrózy čelustného kľbu je charakterizovaný degeneračnými zmenami v miestach najväčšieho zaťaženia.

a tlaku na kĺbovú chrupavku, hlavicu a disk. Jamka a kĺbový hrbček sú postihnuté druhotne. Bolesti sú spôsobované dráždením aurikulotemporálneho nervu. I napriek obmedzeniu pohyblivosti kĺbovej hlavice nikdy nedôjde k ankyloze kĺbu.

Nesporne k najbežnejšiemu a najdôležitejšiemu preukázaniu patologických zmien na temporomandibulárnom kĺbe je vyšetrenie röntgenom, hoci toto vyšetrenie patrí vôbec medzi najťažšie. Kostný masív lebky s množstvom vzájomne sa pokrývajúcich kostí v oblasti artikulačnej, samotný charakter kĺbu ako aj vlastná rtg technika pri snímkovaní a celkové hodnotenie spracovaného rtg materiálu je skutočne náročné. (Pozn. recenzenta: spolupráca stomatológa s röntgenológom je tu nezbytné nutná.) V kapitole sú uvedené rôzne projekcie, ktoré pri vyšetrovaní sú vhodné. V ďalšom sa uvádzajú rtg extraorálne snímky, veľmi dobre vybrané s výborným a výstižným orientačným popisom. Bolo by vari vhodné, keby orientačný popis bol doplnený aj šípkou, alebo kreslenou skicou, ktorá by zvýrazňovala zmeny, ktoré predstavuje röntgenogram.

Príznačky osteoartrického ochorenia rozdeľuje autor do dvoch skupín: na prí-

znaky miestne a periferné. Obidve skupiny sú detailne rozvedené.

Liečba osteoartrózy temporomandibulárneho kĺbu vychádza z faktu, že uvedené ochorenie je chronického rázu a preto nemožno očakávať plný terapeutický efekt. V prvom rade sa pozornosť upútava na prevenciu a potom na zistenie a odstránenie príčin ochorenia. Vlastná liečba je konzervatívna, chirurgický zásah je indikovaný iba u malého percenta pacientov. Vo výsledkoch vlastného pozorovania hodnotí autor 385 pacientov s osteoartrózou čelustného kĺbu, ich vekové rozvrstvenie, zamestnanie, príznaky a oklúziu. Vlastný liečebný program, žiaľ, autor neuvádza, pretože je toho názoru, že veľa príznakov uvedeného ochorenia ustupuje spontánne a preto nie je možné stanoviť kritérium.

Záverom a uvedením literatúry sa práca končí. Kniha je vytlačená na nie práve najlepšom papieri, ktorý stažil dokonalú a kvalitnú reprodukciu röntgenového materiálu. Domnievame sa, že kvalitnejší papier, ako aj trvanlivejšia väzba by zvýraznili hodnotu i dôležitosť publikácie v stomatologickom písomníctve.

Dr. A. Poláček

*ALOJZ SEHR:*

## **PORANĚNÍ RŮSTOVÉ OBLASTI ROUROVITÉ KOSTI A JEHO NÁSLEDKY**

*Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1969. Text 61 strán, 7 tabuliek, 2 grafy, obrázkov 87, z toho 14 schém. Kčs 14,—.*

Knižočka je rozdelená na päť kapitol. Je tu aj zoznam literatúry a obrázková príloha.

V úvodnej kapitole sú anatomické a histologické poznámky, ďalej rozdelenie epifýz a význam apofýz pre rast kostí. Ide o dôležité údaje, nakoľko v bežných röntgenologických a traumatologických učebniciach sú len všeobecné údaje ako napr., že poranenie epifýzárnej platničky môže mať vplyv na ďalší rast kostí. Pri sledovaní tohto problému v literatúre, či už našej alebo zahraničnej, vidíme, že závery týchto prác sú veľmi často rozdielne a väčšina týchto prác — sú práce čisto experimentálne.

Autor rozdelil zranenia rastovej oblasti rúrovitých kostí na dve hlavné skupiny:

1. Metafýzárne zlomeniny — teda po-

ranenie lokalizované v blízkosti epifýzárnej platničky a

2. poranenia epifýzárnej platničky — teda úrazy, ktoré postihli priamo epifýzárnu platničku už v celom jej rozsahu alebo len jednu jej časť, buďto platničku samu alebo i s časťou metafýzy.

Autor spracoval materiál chirurgickej kliniky LFH za obdobie 15 rokov (1949 až 1963), ktoré boli kontrolované za 2—16 rokov po úraze (1965).

V kapitole — metafýzárne zlomeniny — rozoberá autor podľa lokalizácie 1755 metafýzárnych zlomenín u detí a mladistvých do 18 rokov. Z týchto zranených sa dostavilo ku kontrolnému vyšetreniu 285 pacientov.

V ďalšej kapitole — poranenie epifýzárnej platničky — bolo diagnostikova-

ných na chirurgickej klinike u zranených detí celkove 594 poškodení epifyzárnej platničky rúrovitých kostí. Z týchto 594 zranených sa dostavilo ku kontrolnému röntgenovému vyšetreniu celkom 165 detí. Tak isto v tejto kapitole je prehľad poranení epifyzárnej platničky podľa jednotlivých lokalizácií a ich následkov, a závislosť stupňa skrátenej kosti od typu zranenia.

Idé síce o poranenie veľmi časté, avšak veľké ťažkosti sú v uskutočňovaní neskorých kontrol.

V IV. kapitole „Rozprava“ sú vyhodnotené: jednak priemerný vek pri zranení, priemerný vek pri kontrole röntgenovej ako aj vzájomné dĺžkové vzťahy rádia a ulny pri poranení distálnych epifyzárnych platničiek rádia. Graficky sú vyjadrené vzťahy skrátenej rúrovitých kostí po zranení ich epifyzárnych platničiek v milimetroch k intervalu medzi zranením a kontrolou.

Autor zdôrazňuje odlišné anatomicke pomery, ktoré sú príčinou toho, že u detí ide o zlomeniny iného druhu ako u dospelých. I keď detský skelet má tendenciu vyrovnáť následky zlomeniny rastom, táto tendencia je najvýraznejšia u novorodencov a klesá postupne s pribúdajúcimi rokmi. Je tiež rôzna v rôznych častiach skeletu a má veľký význam pre určovanie prognózy rôznych foriem zlomenín. Autor robil meranie z porovnávajúcich skiaogramov, na ktorých boli zachytené vždy príslušné kosti obidvoch strán. Takto sa znížila možnosť chýb merania na minimum.

Z výsledkov vidieť, že obidve skupiny, teda metafyzárne zlomeniny a poranenia epifyzárnej platničky sa dosť výrazne líšia od seba následkami zranenia. Raz je to jasné obmedzenie rastu, inokedy naopak jeho zrýchlenie. Autor však tieto zdanlivé protiklady náležite vysvetľuje a ukazuje na veľký význam správneho ošetrovania poranenej epifyzárnej platničky nielen pre bezprostredné zhojenie, ale i pre ďalší správny vývoj poranenej kosti. Okrajove sa dotýka tiež rehabilitácie a odporúča voliť len aktívne pohybové cvičenia a nie masáže alebo pasívne cviky. Radí vyčkávať s operačným vyrovnaním pri event. skrátenej poranenej kosti až do ukončenia rastu, s výnimkou u varózneho lakťa po suprakondylickej zlomenine, kedy na dokončenie rastu netreba čakať.

Pre malý počet pacientov, u ktorých bola vykonaná osteosyntéza v oblasti epi-

fyzárnej platničky, autor sa nevyjadruje k otázke vhodnosti alebo nevhodnosti osteosyntézy. Myslí si však, že nepriaznivý vplyv osteosyntézy na rastovú aktivitu epifyzárnej platničky je zmiernený priaznivým vplyvom hyperémie spôsobenej prítomnosťou skrutky, drôtu, klinca a pod., ktoré tu pôsobia ako cudzie teleso.

Správna interpretácia röntgenologicky zistených zmien je hlavnou podmienkou úspešnej liečby. Bezchybné snímky, v presných priemetoch a znalosť normálneho röntgenového obrazu v rôznom veku dieťaťa sú ďalšou podmienkou správnej diagnózy. Autor upozorňuje na časté diagnostické omyly pri poraneniach proximálnej epifyzy humeru a femuru novorodencov, ktorí prakticky vždy prichádzajú s nesprávnou pôvodnou diagnózou. Taktiež zámena epifyzeolýzy za zlomeninu môže mať vážne následky, pretože spôsob fixácie končatiny sa dosť výrazne líši a nesprávna fixácia v nevhodnej polohe môže mať zhubný vplyv na funkciu kľbu.

Uvedená monografia je veľmi užitočná nielen pre röntgenológov, ale aj pre iných odborníkov: chirurgov, traumatológov, ortopédov, reumatológov, neurochirurgov, otorinolaryngológov a neurológov. Bohatú dokumentáciu a prehľad použitej literatúry urobil autor formou, ktorá svedčí o jeho vedeckej a odbornej erudícii ako aj o jeho výborných pedagogických schopnostiach. Kniha i po technickej stránke spĺňa náročné požiadavky a treba pochváliť i nakladateľstvo.

*Dr. M. Sucháň*

**VNITŘNÍ LÉKAŘSTVÍ, I. díl**

2., upravené vydání. (Učební text pro střední zdravotnické školy — obor zdravotnických sester). Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1969. Stran 216, cena Kčs 16,50.

Výučba vnútorného lekárstva na stredných zdravotníckych školách v odbore zdravotných sestier, patrí k základným vyučovacím predmetom. Predstavuje predmet, ktorý je vedľa všeobecnovzdelávacích predmetov celkom nový a nepopierateľne ťažký. Ak k tomu pristúpi skutočnosť, že podľa platných osnov je výučba vnútorného lekárstva v II. ročníku štúdia i rozsahom veľmi náročná, je predstava o tomto vyučovacom predmete jasná.

Veľkou pomocou žiakom i vyučujúcemu bola doteraz Bobkova a Havránkova učebnica Vnútorné choroby. Prehľadne a zrozumiteľne predoštrala žiakom ťažkú látku a stala sa osvedčenou a obľúbenou učebnicou. Rozvoj poznatkov však si vynútil, aby táto učebnica bola po 6 rokoch prepracovaná a doplnená. V českom jazyku teraz vychádza v 2. vydání I. diel učebnice: všeobecná časť, ktorú upravil a doplnil MUDr. Ladislav Symon.

Autor sa vcelku pridržiaval základnej koncepcie a osnovy knihy a urobil niektoré doplnky, z ktorých všetky sú prakticky potrebné a niektoré až zásadného rázu. Týkajú sa kapitoly o chorobopise, o anamnéze, o vizite, kde veľmi správne zvolil blokovo zopakovanie základných povinností zdravotnej sestry. Používa nové rozdelenie pomocných vyšetrovacích metodík. Veľmi osožný zásah do pôvodného textu urobil v kapitole o liekoch, ktorá vždy patrila k najťažším a najťažšie chápaným pri výučbe, hoci je jedna z najdôležitejších. Podobne upravil aj kapitolu o dieteťike a v V. kapitole o obecnej symptomatológii vnútorných ochorení prepracoval kapitolu o bolesti a krvácaní.

Rozsah učebnice zostal prakticky nezmenený čo do počtu strán, nepochybne sa však objemom rozšíril, iste však ku prospechu názornosti a zrozumiteľnosti niektorých ťažších kapitol. Text sa rozšíril o viaceré tabuľky a schémy. Farebná obrázková strana zostala nezmenená, vypadli niektoré grafy. Štýl práce je zrozumiteľný, názorný, čítaj autora so zmyslom pre pedagogický cit a autora v tomto smere skúseného. Kniha je písaná

v jazyku českom. Technické vybavenie je dobré.

Pripomienky posudzovateľa sa týkajú týchto kapitol: trochu vadí nesúhlas medzi číslovaním jednotlivých pomocných vyšetrovacích metodík v texte, s číslami v základnej tabuľke (str. 30). Pri cholangiografii sa snáď malo spomenúť používanie dolzínua a glukózy. (Str. 38.) Obr. na str. 41 predbieha text, čo nie je zvykom. Str. 63 — vstreknutie nie je jedinou cestou vpravenia rádioaktívnych izotopov do organizmu za účelom diagnostickým. Na gamagrame pečene by bolo iste správnejšie uviesť, že vidno výpad v akumulácii a nie metastázu. Mám dojem, že predsa len mali spomenúť najdôležitejšie druhy a formy PNC, tak používaného, najmä tabletkovú, injekčnú, depotnú, polosyntetickú a syntetickú, s ktorými zdravotná sestra stále viac prichádza do styku. Podľa nášho názoru mali teplotné krivky miesto v knihe. Pre budúce vydanie knihy by sa odporúčalo zmeniť zostavu farebných obrázkov a namiesto menej dôležitých, ako je vitiligo, herpes zoster zaradiť typy krvácaní petechie, haematomy, alergické prejavy, anemika, polycytemika, ikterus a pod.

Vcelku možno hodnotiť II. vydanie 1. dielu učebnice Vnitřní lékařství za veľmi záslužnú a vydarenú prácu, ktorej hodnota sa pri výučbe zdravotných sestier nepochybne prejaví.

Doc. Dr. A. Hromec, CSc.



**MEDZINÁRODNÁ KONFERENCIA O ŠPORTOVEJ PRÍPRAVE  
MLÁDEŽE.**

V dňoch 14.—16. mája 1969 konala sa v Bratislave za účasti 30 zahraničných hostí a vyše 120 domácich účastníkov Medzinárodná konferencia o športovej príprave mládeže. Túto konferenciu usporiadala Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského a Slovenský výbor Čs. zväzu telesnej výchovy. Konferencia zapadala do osláv 50. výročia založenia Komenského univerzity a 500. výročia vzniku Univerzity Istropolitany. Miestom konferencie bola Kongresová hala Slovenskej akadémie vied.

Po slávnostnom otvorení Medzinárodnej konferencie prof. Stráňaiom a po krátkych prejavoch oficiálnych hostí pristúpilo sa k vedeckému programu tejto konferencie.

Prvý a posledný deň konferencie boli venované otázkam prevažne pedagogickým, druhý deň konferencie bol venovaný problematike lekárskej a problematike psychologickej. Jednotlivé zasadnutia boli uvedené základným referátom, ktorý zhrňoval širšiu problematiku prejednávanej témy. Tieto hlavné referáty reprezentovali výsledky výskumu rôznych pracovísk najmä z oblasti experimentálnych škôl. Jednotliví vedúci problémov referovali o svojich výsledkoch, ktoré dosiahli pri dlhodobom pedagogickom, psychologickom, morfológickom a funkčnom sledovaní vybraných skupín mládeže v experimentálnych školách.

Na tieto hlavné referáty nadväzovali čiastkové oznámenia uvedeného tematického okruhu. V programe týchto čiastkových oznámení boli aj práce zahraničných účastníkov zjazdu.

Športová príprava mládeže predstavuje v súčasnosti jeden z veľmi závažných problémov nielen modernej pedagogickej výchovy, ale aj problém zdravotnícko-lekárskej. Z hľadiska lekárskeho boli zaujímavé niektoré referáty, ktoré odzneli na druhý deň Medzinárodnej konferencie a ktoré boli uvedené hlavným referátom Ko-

madela o vplyve športovej prípravy na zdravie, na morfológický a funkčný vývoj mládeže. V celom rade parametrov sledovala skupina pracovníkov pod vedením Komadela zmeny zdravotného stavu a zmeny morfológického a funkčného rozvoja žiakov experimentálnych škôl pre pohybove nadanú mládež na jednotlivých školách v ČSSR. Celý experiment trval niekoľko rokov a ukázal vo výsledkoch na niektoré závažné zistenia, ktoré majú význam aj pre normálnu populáciu.

V celom rade ďalších referátov venovali jednotliví lekári z najrôznejších pracovísk republiky pozornosť ďalším závažným otázkam, ktoré majú význam pre morfológický a funkčný vývoj mládeže, či už to boli otázky telesnej zdatnosti, otázky reakcie obehového ústrojenstva na telesné zaťaženie, otázky zmien kardiovaskulárnych parametrov v závislosti na pohybovom režime, otázky funkčnej kapacity a podobne. Jednotlivé práce dokumentovali určitý prierez výskumu v tejto oblasti medicíny. V rámci tejto časti boli prednesené aj niektoré zahraničné práce, z ktorých najväčší záujem vzbudila práca Rutenfrantzova z NSR, ktorá sa zaoberala otázkami pracovnej kapacity u mládeže.

Medzinárodná konferencia o športovej príprave mládeže bola veľkým podujatím, ktoré prinieslo súčasný pohľad na veľmi zložitú problematiku pedagogického, psychologického, morfológického a funkčného sledovania u školskej mládeže. Táto problematika je aktuálna nielen u nás, ale aj v celom svete, pretože moderná mládež prechádza odlišným vývojom, ako to bolo kedysi. Rôzne faktory, či už sú to faktory spoločensko-civilizačné, alebo problémy vysokej technizácie moderného života, nachádzajú svoj odraz aj v názoroch na pedagogické a psychologické zameranie modernej spoločnosti voči školskej mládeži práve tak, ako v názoroch na morfológický a funkčný vývoj v modernej spoločnosti.

*Dr. M. Palát*