

Re

habilitácia

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

V. LÁNIK, V. LÁNIKOVÁ, E. DUDA

*Rehabilitácia
amputovaných*

SUPPLEMENTUM

8/1974

Táto publikácia vedie sa v prírastku dokumentácie BioSciences Information Service of Biological Abstracts.

This publication is included in the abstracting and indexing coverage of the BioSciences Information Service of Biological Abstracts.

Rehabilitácia

Časopis pre otázky liečebnej a pracovnej rehabilitácie Ústavu pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave

Vydáva Vydavateľstvo OBZOR, n. p., ul. Československej armády 29/a, 893 36 Bratislava

Šéfredaktor: MUDr. Miroslav Palát
Zástupca šéfredaktora: MUDr. Štefan Litomerický

Redakčná rada:
Marta Bartovicová, Vladimír Lánik, Štefan Litomerický, Miroslav Palát (predseda), Květa Pochopová, Oldřich Šamal, Jiřina Stefanová, Marie Večeřová

Grafická úprava: Jozef Hrazdil
Jazyková úprava: Mikuláš Rumpel

Adresa redakcie: Kramáre, Limbová ul. 8, 809 46 Bratislava

Tlačia: Nitrianske tlačiarne, n. p., 949 50 Nitra, ul. R. Jašíka 26

Vychádza štvrtročne, cena jednotlivého čísla Kčs 6,—

Košíruje: Vydavateľstvo OBZOR, n. p., administrácia časopisov, ul. Čs. armády 29/a, 893 36 Bratislava

Toto číslo vyšlo v júni 1974

Indexné číslo: 46 190
Registračné číslo: SÚTI 10/9

Rehabilitácia

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

ROČNÍK VII/1974

SUPPLEMENTUM 8

V. LÁNIK, V. LÁNIKOVÁ, E. DUDA

Rehabilitácia amputovaných

Detský rehabilitačný ústav Detskej fakultnej nemocnice
v Bratislave, primár MUDr. V. Lánik

Rehabilitačné oddelenie Fakultnej nemocnice
v Bratislave, primárka MUDr. V. Lániková

Krajské protetické oddelenie Fakultnej nemocnice
v Bratislave, primár MUDr. E. Duda

Recenzovali:

E. EIS, M. PALÁT

■
Vydané:

ako Supplementum č. 3
časopisu Rehabilitácia,
ročník VII/1974, číslo 5

Autori venujú svoje príspevky

prof. MUDr. E. HURAJOVI, DrSc., Dr. h. c.

prí príležitosti jeho 50-tych narodenín

OBSAH

Úvod (MUDr. V. Lánik)	7
Rozbor stavu amputovaných (MUDr. E. Duda, L. Sasáková)	9
Typy amputácií a druhy protez dolných končatín (MUDr. E. Duda)	13
Okamžité a včasné protézovanie	17
Protetické nábrady dolných končatín	20
Typy amputácií a druhy protez horných končatín (MUDr. E. Duda)	26
Úlohy liečby a rehabilitácie vo včasnom pooperačnom období (MUDr. V. Lániková)	31
Ošetrovanie kýtka a jeho príprava na protézu	31
1. Bandážovanie kýtka	31
2. Prevencia kontraktúr a cvičenie svalov kýtka	32
3. Starostlivosť o kýpeľ	33
Komplikácie po amputácii	34
1. Zmeny na mäkkých častiach	35
2. Zmeny väziva, svalov, klbov a kostí	35
3. Poruchy cirkulácie	36
Ošetrovanie protézy	37
Životospráva amputovaného	37
Rehabilitácia amputovaných na doľnej končatine (MUDr. V. Lánik)	38
Koadaptácia pacienta a protézy	38
1. Určenie typu a vyhodnotenie protézy	38
2. Vyšetrenie amputovaného pacienta	39
a) Všeobecné charakteristiky amputovaného pacienta	39
b) Osobitné vyšetrenia amputovaného pacienta	42
ba) Vyšetrenie tvaru a držanie chrbtice	42
bb) Vyšetrenie držania a pohybov ramennej spleti a horných končatín	43
bc) Vyšetrenie držania hlavy	44
bd) Vyšetrenie stavu zachovanej dolnej končatiny	44
be) Vyšetrenie kýtka	44
c) Zistenie základných subjektívnych postojov pacienta	44
Úlohy liečebnej telesnej výchovy v pooperačnom období	45
a) Úvodná poznámka	45
b) Stavba rehabilitačného programu v pooperačnom období	46
ba) Psychosociálne ovplyvňovanie	46
bb) Starostlivosť o celkový stav pacienta	46
Úlohy LTV v období prípravy pacienta na protézu	47
a) Starostlivosť o kýpeľ	47
b) Príprava svalstva kýtka na jeho úlohy	47

c) Výcvik axiálneho zataženia kýpťa	47
d) Výcvik rovnováhy na zachovanej dolnej končatine	48
e) Poznámka k nácviku plávania	48
Úlohy liečebnej telesnej výchovy pri nácviku ovládania a používania protézy	49
a) Správne nasadzovanie protézy	49
b) Vlastná koadaptácia pacienta a protézy	49
c) Teória stoja na protéze z hľadiska biomechaniky	50
ca) Charakteristika ťlavového držania pacienta	50
cb) Charakteristika aktívneho stabilizovaného stoja na protéze	50
d) Nácvik ovládania protézy	51
da) Nácvik pohybov protézou	51
db) Nácvik stoja na protéze	52
dc) Navykanie pacienta na celkové pohyby s protézou	53
e) Nácvik chôdze s protézou	53
f) Nácvik používania protézy pri pohybových činnostiach	55
g) Nácvik pádov	55
Úprava programu liečebnej telesnej výchovy za mimoriadnych okolností	56
Úlohy liečebnej telesnej výchovy pri amputácii na predkolení	57
Rehabilitácia pacientov amputovaných na hornej končatine (MUDr. V. Lániková)	58
Rehabilitácia pred naložením protézy	58
Úlohy rehabilitácie po naložení protézy	59
Nácvik úchopu podľa funkcie protézy	60
1. Kozmetická protéza	60
2. Pracovná protéza	60
3. Mechanická ruka	60
4. Bioelektrická protéza	61
5. Krukenbergov kýpeť	63
6. Obojstranná amputácia	63
Obliekanie a vyzliekanie protézy	63
Liečba prácou	63
Evaluácia pacientov amputovaných na hornej končatine	64
Súhrn	65
Literatúra	67

Amputácie sú dnes čoraz väčšou oblasťou, v ktorej je indikovaná rehabilitácia. Zvyšovanie počtu amputovaných súvisí s rastom priemyselných, dopravných i domácich úrazov práve tak, ako so zväčšovaním sa počtu pacientov s chorobami ciev a periférnej cirkulácie, s rastom počtu včas odhalených nádorov a pacientov s metabolickými chorobami, najmä diabetikov.

Amputácia je vždy mutilujúcim chirurgickým výkonom, ktorý niekedy postihuje pacienta na konci chronickej dlhotrvajúcej choroby, inokedy zasiahne pacienta náhle, neočakávane. Pacienta uvádza do zmätku až zúfalstva, mení jeho spôsobilosť na prácu, na spoločenské zaradenie a uplatnenie a podstatne môže ovplyvniť jeho psychosociálnu osobnosť.

Rehabilitačná starostlivosť má preto v tejto oblasti veľký význam.

Povaha problematiky vyžaduje, aby sa riešila na niekoľkých úsekoch. Preto sa tak rozvíja problematika správneho chirurgického ošetrovania, úsek protetickej starostlivosti i úsek rehabilitácie — a to vo všetkých jej oblastiach — liečebnej, psychosociálnej, pedagogickej i sociálne ekonomickej a profesionalizačnej.

V posledných rokoch sa rozvinul úsek protetickej starostlivosti do nebhývalých rozmerov. Nové typy protetických pomôcok sú čoraz adekvátnejšou — a keď ešte vždy nedokonalou — náhradou stratenej časti a jej funkcie. Vývoj sľubuje ešte ďalšie zlepšenia v tejto oblasti.

Za týmto technickým pokrokom nesmie zaostávať ani rehabilitačná starostlivosť, ktorá musí na technické vymoženosti reagovať úpravou stavby svojich plánov a programov.

Vo svojom príspevku sa pokúšame podať pokiaľ možno ucelený pohľad na aktuálnu situáciu v protetickej starostlivosti u nás a informovať o aktuálnych hlavných zásadách rehabilitačnej starostlivosti pri klasických i novších spôsoboch amputácie.

V stručnom príspevku sme sa mohli dotknúť len najdôležitejších otázok a predložil len modelové príklady rehabilitačných postupov pri najčastejších a typických amputáciách.

Chceli sme podať obraz a navodiť predstavu o šírke a hĺbke problematiky.

Ak dosiahneme, že tento príspevok podnieti príslušných pracovníkov k ďalšiemu a hlbšiemu štúdiu i záujmu o túto problematiku, dúfame, že sme dosiahli cieľ.

Amputácie končatín sú zákroky prakticky také staré, ako je ľudstvo samé. Svedectvá z jaskýň Španielska, Francúzska a Mexika pred 36 tisíc rokov ukazujú, že ľudstvo sa touto problematikou zaoberalo od najstarších čias. Amputácie boli spočiatku okrem kongenitálnych a traumatických prípadov i viditeľným dôkazom justičného trestu. Amputačná technika a protetická náhrada končatín nesie v jednotlivých obdobiach pečať svojej doby. Transfúzia krvi, antiseptika a anestéza umožnili vykonávať tieto zákroky v širšom rozsahu, najmä na bojiskách. Žiadne storočie však nebolo poznačené takou páľivosťou problému ako naše, v ktorom absolvovalo ľudstvo dve svetové vojny, ktorými zaplatilo krvavú daň v podobe miliónov mŕtvych a jedného milióna amputovaných, zaznamenalo obrovský rozmach priemyslu a motorizmu, ktorým tiež „vďačíme“ za stúpajúci trend amputácií, nehovoriac už o následkoch cievnych, nádorových ochorení, následkoch röntgenového a rádioaktívneho žiarenia a toxickom vplyve niektorých liečiv.

Amputácie končatín sú mutilujúcimi, ale i v dnešnej pretechnizovanej dobe stále potrebnými zásadnými, vyžadujúcimi protetickú náhradu stratenej časti tela a nesúcimi so sebou veľké medicínske, technické a sociálne problémy.

Pri protézovaní pacientov si musíme uvedomiť skutočnosť, že ani najlepšie urobená protéza nemôže nahradiť funkciu zdravej končatiny, najmä ruky. Amputovaní pacienti majú neraz nevyhovujúce kýpte, ktoré a priori stavajú ortopedickú protetikú pred ťažko, alebo vôbec neriešiteľné problémy. Chcem zdôrazniť, že na prvom mieste pred protézovaním stojí správne chirurgické alebo ortopedické ošetrenie pacienta s následnou komplexnou rehabilitačnou starostlivosťou, ktorá by amputovaného vrátila do pracovného pomeru. V súčasnosti zostávajú všetky tri zložky zúčastňujúce sa na starostlivosti o amputovaného: 1. lekárska — chirurgická, 2. technická — protetická, 3. rehabilitačná, pozostávajúca z liečebných, cvičných procedúr, i zo sociálnej rehabilitácie, t. j. znovuzaradení pacienta do pracovného procesu.

1. V lekársko-chirurgickej starostlivosti je niekoľko zásadných chýb:

a) amputácie sa veľmi často zverujú mladým, neskúseným chirurgom a ortopédom. Z tohto vyplýva b) nesprávna amputačná technika — používanie giloťinovitej alebo lalokovej amputácie miesto amputácií s použitím myoplastiky, resp. myodézy; c) nesprávna voľba typu a výšky amputácie (zbytočne dlhé kýpte na predkolení, amputácia v miestach zhoršenej cirkulácie, ultrakrátke kýpte, obetovanie hoci i krátkeho predkolenia a kolena, zle vykonané amputácie na horných končatinách); d) nedostatočná pooperačná starostlivosť (vznik kontraktúr, kyjakovité kýpte, ktoré sa nebandážujú), nedostatočná starostlivosť o svalstvo a kožu kýpta; e) neznalosť súčasného stavu protetiky a nepresné predpisy nových protéz; f) obchádzanie povinného hlásenia amputovaných krajskému protetickému oddeleniu — nariadené Vestníkom MZ čiastka 2/1966, čo je na škodu pacienta, ktorý sa dostane k protézovaniu neskoro alebo vôbec nie, lebo KPO o ňom nemá správu.

2. Technicko-protetická starostlivosť.

Pre nevybudovanosť protetických oddelení (KPO), ktorým vl. uzn. 113/61 túto starostlivosť prideliť, hlavným problémom sú dlhé dodacie lehoty 2--3 mesiace a u novoamputovaných. Okamžité protézovanie robia KPO len sporadicky. Pre ľahšiu spracovateľnosť kože v zle vybavených dielňach zotrávajú protetickí technici na protézach z kože a kovu napriek tomu, že v obmedzenom množstve sa vyrábajú drevené protézy z NDR, laminátové, deka-plastové, duralové protézy a v súčasnej dobe i modulárne protézy (tzv. Rolu-skelety). Dovozy sú zaisťované i bioelektrické protézy z Rakúska a NDR. Nové druhy protéz sú rozvedené v ďalších kapitolách. V súčasnej dobe postrádamy nielen vybudovanie protetických oddelení s vyškolenými kádrmi, ale i výskumné protetické centrum.

3. Rehabilitačná starostlivosť.

Pre nedostatok miesta na chirurgických a ortopedických oddeleniach sa rehabilitační pracovníci mnohokrát ani nedostanú k pacientovi. Pacient nie je rehabilitačne pripravený k protézovaniu a po obdržaní protézy len málokto pacient sa dostane znovu do liečebného ústavu, aby sa oboznámil so spôsobom použitia pomôcky a bol plne rehabilitovaný.

V sociálnej rehabilitácii sa stretávame s rentierskou tendenciou nielen pacientov, ale vidíme neraz nepochopenie zo strany posudkových lekárov, ktorí veľmi rýchlo invalidizujú amputovaného miesta toho, aby týchto fyzicky ťažko postihnutých, ale zatiaľ psychicky zdravých, čím rýchlejšie zaradili do pracovného procesu. Táto skutočnosť vplýva negatívne ako na psyché pacientov, tak na štátny rozpočet.

Pre informáciu uvádzame počet amputovaných na Slovensku, evidovaných na troch krajských protetických oddeleniach v r. 1965--1973, ktorý predstavuje 7110 pacientov. Keďže sa evidencia nevedie jednotne, čísla z jednotlivých protetických oddelení nedajú sa štatisticky spracovať. V ďalšom uvádzame preto len rozbor amputovaných Zsl. kraja. Ide o súbor 3005 amputovaných s 3171 amputáciami (Tab. 1). Pomer mužov k ženám je 5:1 (83,7% : 16,3%). Počet amputácií horných končatín je 567 (17,88%), dolných končatín 2608 (82,12%). Najviac amputácií pripadá na 6.--8. decénium.

Z príčin amputácií (Tab. 2) na prvom mieste je mierový traumatizmus s 1367 pacientmi (45,49%), na druhom cievne ochorenia s 1076 pacientmi (35,81%), na treťom vojnový traumatizmus so 467 pacientmi (15,54%), na štvrtom zápalové ochorenia so 60 pacientmi (1,96%) a na piatom nádorové ochorenia s 35 pacientmi (1,16%).

Mierový traumatizmus sa v najväčšom množstve vyskytuje v 5. decénium s 291 pacientmi (9,66%). Najvyšší počet vojnových amputácií pripadá dnes na 6. decénium so 176 pacientmi (5,72%), čo je pochopiteľné vzhľadom na 30-ročný odstup od vojnových udalostí. Amputácie pre cievne ochorenia dosahujú vrchol v 8. decénium s 398 pacientmi (13,24%) a v 7. decénium s 370 pacientmi (12,64%). Zápalové a nádorové ochorenia ako príčiny amputácií sa vyskytujú v malom počte v každom veku a takmer rovnako u oboch pohlaví.

Prí prieskume terajšieho pracovného zadenia našich pacientov (Tab. 3) už ako držiteľov protetickej pomôcky z celkového počtu 3005 pacientov pracuje fyzicky 623 pacientov (20,73%), duševne 593 pacientov (19,73%), dôchodcov je 1789 pacientov (59,54%), pričom jasne vidieť, piatym decénium poňutubúvanie počtu zamestnaných a pribúdanie počtu dôchodcov.

Tabuľka 1

Počet amputácií podľa lokalizácie, veku a pohľadu evidovaných v Zs. kraji v r. 1965--1973

Vek:	0--10 r.		11--20 r.		21--30 r.		31--40 r.		41--50 r.		51--60 r.		61--70 r.		71 r.--		spolu:
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	
lokalizácia																	
amput. manus	z	1	1	1	3	6	2	4	3	1	1	1	2	1	2	26	
	m	1	5	4	8	15	13	11	8	9	9	4	6	3	5	114	
amput. antebrachij.	z	3	2	3	6	9	2	5	4	1	2	1	4	1	1	47	
	m	2	3	6	16	16	29	27	25	22	19	14	11	9	5	237	
amput. humeri	z	1	1	2	1	1	1	1	2	4	2	4	1	1	2	24	
	m	1	7	9	12	8	6	10	14	9	13	5	8	6	8	118	
amput. thoracoceph.	z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
amput. pedis	z	1	1	2	4	2	7	5	10	7	10	16	7	10	9	100	
	m	1	5	6	6	8	13	19	15	15	17	26	34	14	25	217	
amput. cruris	z	3	4	5	6	6	8	8	9	9	12	15	19	21	17	165	
	m	1	10	6	37	28	50	59	93	99	125	111	102	104	77	997	
amput. femoris	z	1	1	4	4	6	8	4	8	11	17	18	24	19	21	138	
	m	1	4	12	34	23	32	49	61	59	97	156	126	149	143	1085	
exarticul. fem.	z	1	3	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	8	
	m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
hemipelvectomy	z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
spolu:		11	21	48	46	137	125	160	188	250	246	313	345	325	349	292	3171

Tabuľka 2

vek :	0—10 r. 11—20 r. 21—30 r. 31—40 r. 41—50 r. 51—60 r. 61—70 r. 71 r.—									spolu:	
	ž.	m.	ž.	m.	ž.	m.	ž.	m.	ž.		m.
mierové trauma a cong. amput.	ž.	17	25	49	30	43	41	32	—	—	247
	m.	8	56	182	223	248	203	136	64	—	1120
vojnové trauma	ž.	—	—	—	6	8	11	9	3	—	37
	m.	—	—	—	22	56	165	77	110	—	426
amput. pre cievne ochorenia	ž.	2	1	2	—	10	23	67	74	—	169
	m.	—	—	—	24	87	157	303	324	—	895
amput. pre nádory	ž.	—	2	1	2	5	3	2	—	—	15
	m.	—	2	5	—	2	5	4	2	—	20
amput. pre zápal. ochorenia	ž.	—	—	—	1	2	—	6	—	—	9
	m.	1	3	5	5	9	10	12	6	—	51
spolu:		28	89	244	313	470	618	650	593	—	3063

Terajšie zamestnanie amputovaných pacientov
evidovaných v Zs. kraji v r. 1965—1973

Tabuľka 3

vek :	0—10 r. 11—20 r. 21—30 r. 31—40 r. 41—50 r. 51—60 r. 61—70 r. 71 r.—									spolu:	
	ž.	m.	ž.	m.	ž.	m.	ž.	m.	ž.		m.
fyzická práca	ž.	—	1	15	31	14	9	1	—	—	51
	m.	—	8	80	126	137	188	51	2	—	572
duševná práca	ž.	19	23	31	17	11	13	1	—	—	115
	m.	9	50	85	81	120	117	16	—	—	478
dôchodcovia	ž.	—	4	6	11	43	56	116	87	—	323
	m.	—	3	27	67	145	255	465	504	—	1466
spolu:		28	89	244	313	470	618	650	593	—	3005

TYPY AMPUTÁCIÍ A DRUHY PROTÉZ
DOLNÝCH KONČATÍN

V predchádzajúcej kapitole sme hovorili o amputácii ako o mutilujúcom, ale stále potrebnom operačnom zákroku. Absolútnou indikáciou je záchrana života pri vykrvácaní, gangréne, zhubných nádoroch, ťažkých infekciách, relatívnu ťažké poškodenie funkcie končatiny.

Transplantácia končatín stojí zatiaľ z imunobiologických dôvodov mimo dosahu našich možností.

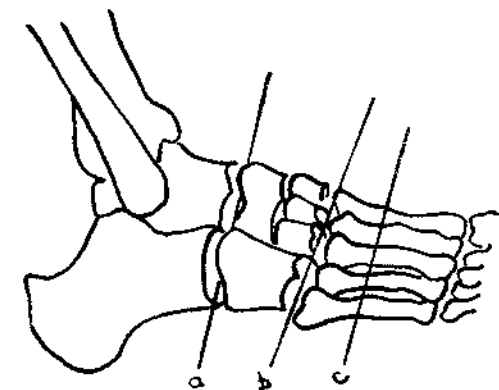
Spôsob amputácií a následné doliečovanie prekonali v poslednej dobe početné zmeny. Nedávno platné amputačné schémy sa modifikovali na základe nových poznatkov chirurgov, rehabilitačných pracovníkov a protetikov. Technické, protetické možnosti sa dnes zvýšili natoľko, že môžeme defekt zakryť tak, že pacient môže byť naplno rehabilitovaný psychicky, fyzicky i sociálne.

Po tomto krátkom úvode rozoberiem amputačnú a protetickú problematiku dolných končatín podľa anatomických partií.

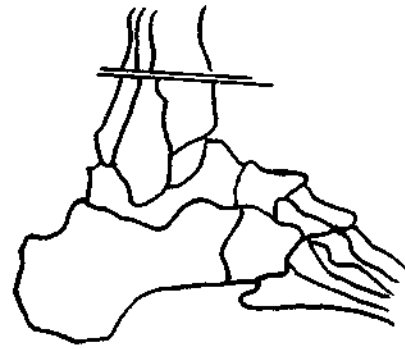
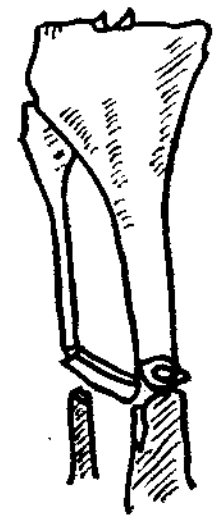
Amputácie v rozsahu palcov nohy a metatarzov (amput. podľa Sharpa — obr. 1) nepredstavujú vážnejší chirurgický ani protetický problém. Pacienti sú vstave chodíť bosí alebo nanajvýš v ortopedickej obuvi. Zasadou je, aby kosti po amputácii boli zaokrúhlené, bez zubkov, dobre kryté tukovým vankúšikom a aby bola jazva uložená mimo zóny zaťaženia.

Pri amputáciách v Lisfrancovom kĺbe je chôdza možná naboso i v ortopedickej obuvi. Páka na vonkajšom okraji nohy je rovnaká ventrálne i dorzálne. Je zachovaná rovnováha medzi flexormi a extenzormi. Po amputácii sa odporúča predkolenný sadrový obväz v calcaneóznom postavení nohy na 4—6 týždňov.

Amputácia v Chopartovom zhybe predstavuje krátky kýpeľ so silne porušenou svalovou rovnováhou. Achillova šľacha pretahuje nohu do plantárnej flexie, úpony šliach m. tibialis ant. a m. fibularis brevis chýbajú, takže konečné postavenie nohy je plantárna flexia a supinácia. Chôdza naboso je nemožná, nestačí ani ortopedická obuv, treba korekčný aparát.



Obr. 1 a) Amputácia podľa Sharpa
b) Amputácia v Lisfrancovom zhybe
c) Amputácia v Chopartovom zhybe



Obr. 5 Amputácia podľa Symeho

Pri predkoleniach sa vyskytujú azda najčastejšie chyby vo výške amputácie. Veľmi časté sú dlhé amputačné kýpce s amputáciou vykonanou v distálnej tretine alebo na rozhraní strednej a distálnej tretiny, teda v miestach najhoršieho prekrvenia, s následnými cirkulačnými a trofickými zmenami na distálnom konci kýpca. Na základe experimentálnych a klinických skúseností veľkých zahraničných chirurgických a protetických pracovísk odporúča sa robiť amputáciu vyššie na predkolení. Ideálna dĺžka predkoleného kýpca je 10–15 centimetrov pod mediálnou štrbinou kolena. Takýto kýpeľ predstavuje dobrú podporu pre nosenie protézy, má dobrý kožný kryt a primeranú cirkuláciu. Konce predkolených kostí možno spojiť kostným mostíkom z fibuly alebo periostom z tibie a fibuly, aby sa zabránilo neskoršiemu perovaniu oboch kostí. Bier používa len kostný štiep, Ertl štiep s periostom (obr. 6). Ak premostujeme konce, treba skrátiť fibulu v strednej tretine o 3 cm, v proximálnej tretine o 5 cm. Pri veľmi krátkom kýpči je lepšie odstrániť hlavičku fibuly. Prednú hranu tibie zošíkujeme v proximálnej tretine pod 45° uhlom na pol šírky, v kónickej časti tibie robíme uhol plochší, ponechávame 2/3 šírky tibie. Svalstvo zošívame alebo drôtenou slučkou fixujeme na koniec tibie, používame Redonov drén. Môžeme buď okamžite protézovať, alebo použiť po amputácii kožný kýptový ťah, ktorý zníži napätie na okrajoch rany a pretiahne dobu retrakcie svalstva. Po kožnom kýptovom ťahu býva však viac než nekróza ako po okamžitom protézovaní.

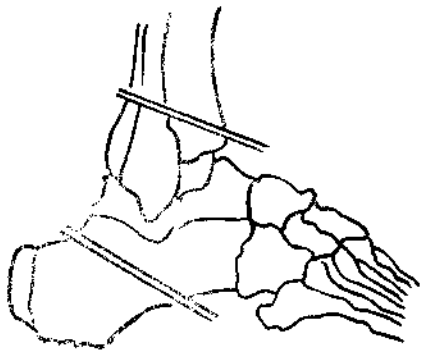
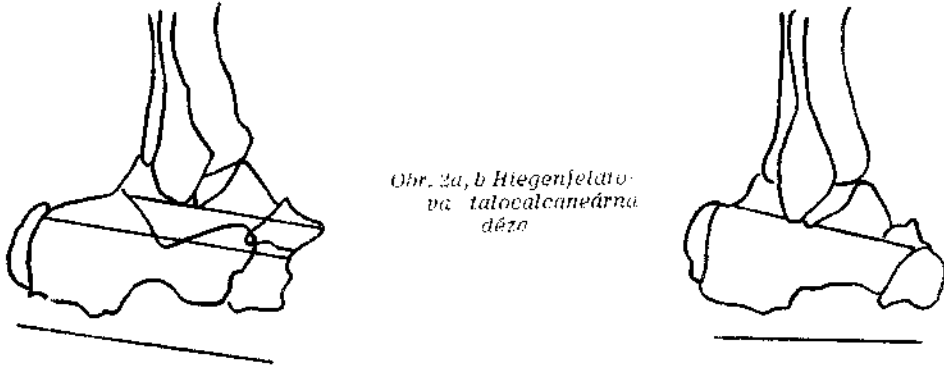
Treba sa ešte dotknúť problematiky ultrakrátkych, t. j. 3–6 cm dlhých predkolených amputačných kýpčov. Donedávna existovala pri amputáciách pre osteomyelitídu, infikovanú defekt pseudarthrózu, pri dilaceráciách kožného krytu dilema, či exartikulovať v kolene, amputovať v stehne, alebo vytvoriť ultrakrátky kýpeľ, ktorý sa len veľmi ťažko protézovať. Podobná situácia vzniká pri amputáciách pre cievne zmeny, kde sa volí sagitálny rez podľa Perssona (obr. 8), alebo amputačný rez s vytvorením dorzálného svalového a kožného laloku podľa Burgessa (obr. 7), aby sa predĺžil, alebo vôbec zachoval predkolený kýpeľ s kolonom a vyšlo sa tak stehennej amputácii. Posledné výdobytky protetickéj techniky dovolili zrevivovať pôvodný postoj. Výhodami ultrakrátkeho kýpca sú zachovanie možnosti aspoň čiastočného

Z uvedeného dôvodu prekonala amputácia v Chopartovom zhybe rôzne modifikácie od prídátnej Achillotómie (Petit 1799), zošitie dorzálnych flexorov s plantárnou fasciou (Borchardt 1929), k prevlečeniu šliach dorzálnych flexorov nohy (hlavne m. tibialis ant.) cez kanál, prevŕtaný krčkom talu (Loeffler 1971) až k primárnym talocalcaneárnym resakciám, ako je Hilgenfeldtova talocalcaneárna dáža (obr. 2a, 2b).

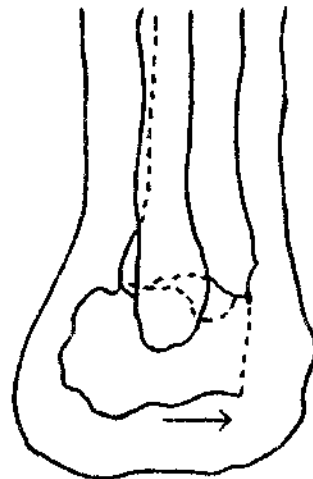
Nášlapné kýpce sú výsledkom amputácie podľa Pirogova (obr. 3), resp. Boydovej amputácie (obr. 4), kde však okrem ortopedickej obuvi sú nutné výplne, prípadne špeciálne protézy. Výhodou je možnosť použitia kýpca v prípade potreby i bez ortopedickej pomôcky, nevýhodou je zlý estetický vzhľad a neraz trofické zmeny v dôsledku zhoršeného prekrvenia.

Amputáciou nad členkom v distálnej metafýze predkolenia čiastočne plniacou požiadavku nášlapného kýpca je Symeho amputácia (obr. 5). Pre pomerne neesteticky vyzerajúce protézy u tohto druhu amputácií, nehodia sa pre ženy. Symeho amputácia je v našich krajinách pomerne zriedkavá.

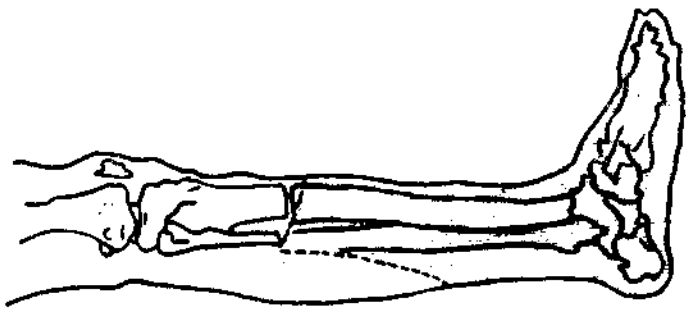
Obr. 2a, b Hilgenfeldtova talocalcaneárna dáža



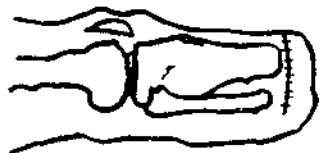
Obr. 3 Amputácia podľa Pirogova



Obr. 4 Amputácia podľa Boydov

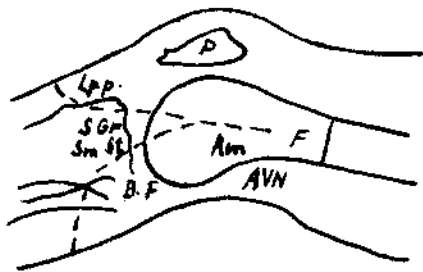
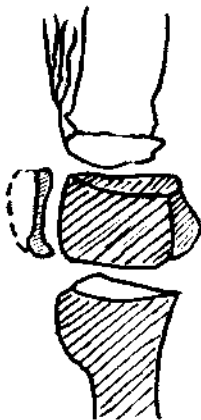
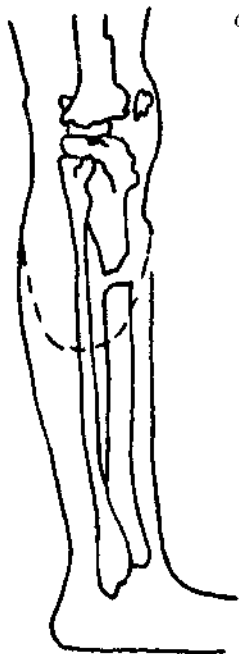


Obr. 7 Vytvorenie dorzátneho laloku podľa Burgessa



Obr. 9 Amputácia podľa Grittiho

Obr. 8 Sagitálny rez podľa Perssona



Obr. 10 Tendoplastická amputácia podľa Callandera

vedenia protézy, zachovanie proprioreceptorov kolena, čo predstavuje väčšiu istotu pre celú končatinu, zachovanie hlavice tibie dáva možnosť zataženia väčšej plochy.

V posledných 30 rokoch sa značne zmenila i amputačná technika na stehne. Dnes je možné oprotézovať exartikuláciu v kolene alebo Grittiho amputáciu (obr. 9), keďže existujú protézy s kolennými kĺbami bez priečnej osky. V distálnej tretine stehna sa používa Callanderova tendoplastická amputácia (obr. 10). Požiadavka technikov, kvôli ideálnej stavbe protéz skrátiť stehno aspoň o 12 cm, viedla k amputáciám a reamputáciám na rozhraní strednej a distálnej tretiny, resp. v strednej tretine. Z pôvodných vojnových gilotínových a lalokových amputácií sa na základe nových vedomostí prešlo k myoplastickým amputáciám, ktorých princíp a význam je opísaný v nasledovnej kapitole.

V operačnej technike vysokých amputácií na stehne v oblasti pod trochanter minor, v intertrochanterickej oblasti, alebo pri exartikuláciách v bedrovom zhybe neprišlo k podstatným zmenám. Zachovanie hlavice a krčku femoru in situ uprednostňujeme pred exartikuláciou kvôli tvaru kýtka a lepšej fixácii protézy.

OKAMŽITÉ A VČASNÉ PROTÉZOVANIE

Pod okamžitým protézovaním rozumieme ošetrenie čerstvej amputácie alebo reamputácie provizórnou protézou na operačnom stole. S provizórnou protézou má pacient vstávať ihneď druhý deň po amputácii a zafixovať čerstvo operovaný amputačný kýpeľ.

Pod včasným protézovaním rozumieme oprotézovanie pacienta ihneď po zhojení amputačného kýtka, teda 14—21 dní po amputácii.

Prvé pokusy s takýmto protézovaním sa objavili začiatkom 20. storočia (Bier, Depage, Villaret, Roederer). Terajší moderný spôsob protézovania uviedol v roku 1957 Francúz Berlemont, ktorý sadrovým obväzom pripevňoval tyč ku kýtku a nechal pacienta ihneď zafixovať. Poliak Weiss rozpracoval a modifikoval túto metódu a postaral sa o jej rozšírenie po celom svete. Kým Berlemont používal nepodložený sadrový obväz, zatiaľ Weiss vkladal pod sadru elastickú vrstvu, dávajúcu priestor event. pooperačnému edému.

Myšlienky tvoriace základ okamžitého protézovania sú relatívne jednoduché. Na čerstvú amputáciu alebo reamputáciu nakladáme provizórnu protézu, ktorá znemožní pooperačný edém a dovolí včasné zataženie kýtka, čo prináša so sebou všetky výhody skoršej mobilizácie. Zachová sa dobrá funkcia srdca, krvného obehu, látková výmena i funkcia zdravých končatín. K tomu prispúja psychická zložka, že pacient je po amputácii skoro sebestačný, nie je taký skliesly ako amputovaní, pripútaní k lôžku 2—3 týždne. Nie na poslednom mieste stojí otázka hojenia operačnej rany. Kým predtým mala rana absolútny klud, dnes je vystavená po 24 hodinách zafixovaniu a funkcii. Ukázalo sa, že zafixovanie znášali čerstvé rany veľmi dobre, vyskytlo sa podstatne menej komplikácií a porúch hojenia.

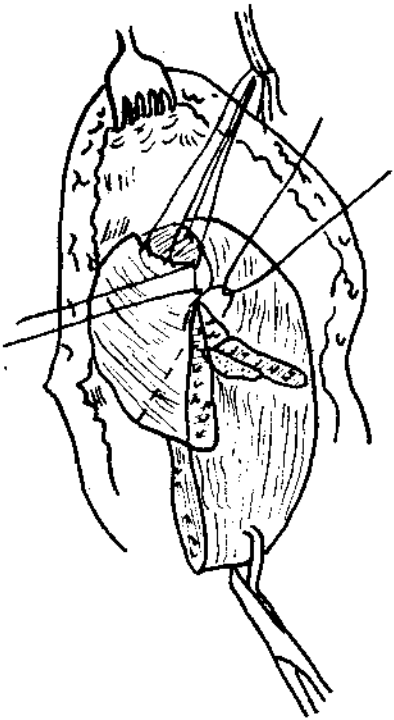
Okamžité protézovanie dovoľuje však len dobre vytvorený amputačný kýpeľ. Po vojnových, ale i mierových gilotínových a lalokových amputáciách prichádzalo sekundárne k zmenám a obtiažam na kýtke, k tzv. kýpkovej nemoci. Svalstvo sa vždy stiahlo ako gumený pruh, kosti a nervy sa nemožili stiahnuť a preto prečnievali rovinu svalstva. Následkom retrakcie svalstva bol koniec kýtka zle prekrvený, pretože iba aktívne činný sval má dostatočný arteriálny prítok a svalovou činnosťou je riadený i venózný odtok k srdcu. Preťažený sval

nemôže vykonávať v koncových častiach kýtka aktívnu činnosť, nedostáva dost arteriálnej krvi, ale nemôže ani odpumpovať opotrebovanú krv. Prichádza k venostáze v konci kýtka, krv stráca kyslík a nedostatkom kyslíka v nedostatočne prekrvanej oblasti prichádza k bolestivosti tkaní. Apex kýtka vykazuje podobné trofické zmeny, ako vidíme pri varikóznom komplexe.

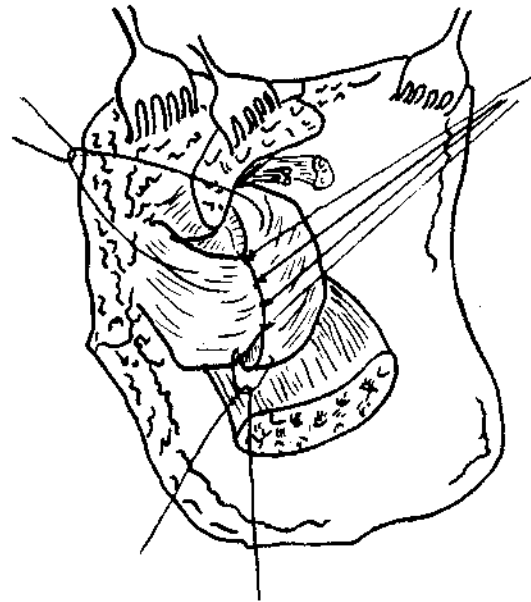
Uvedené príčiny viedli k myoplastickej úprave amputačného kýtka, resp. k vzniku myoplastickej amputácie.

Zásadou tejto amputácie je uviesť všetky kŕkavé časti kýtka do optimálnych vzájomných vzťahov. Technické prevedenie spočíva v: 1. uzatvorení dreňovej dutiny, aby v nej mohol vzniknúť ľahký pretlak, potrebný pre spätný tok krvi z dreňovej dutiny; 2. skrátení ciev a nervov tak, aby nemohli rušivo pôsobiť na konci kýtka; 3. vo vytvorení 3 alebo 4 antagonistických svalových skupín, z ktorých vždy 2 a 1, alebo 2 a 2 sa vzájomne spájajú. Na femore, kde sa táto amputácia používa najčastejšie, sa zošívajú abduktory s adduktormi, nad nimi flexory s extenzormi; 4. v resekcii fascie, aby nedošlo k zbytočnému tlaku na svalstvo a tým i k zhoršeniu prekrvenia (obr. 11, 12). Myoplasticky môžeme postupovať i na predlaktí a ramene.

Touto technikou je možné vytvoriť svalovo silný, nebolestivý, dobre prekrvený kýpef, vhodný pre protézovanie. Je podstatne ľahšie protézovať kýpef s hladkým povrchom, funkčne zdatným svalstvom, než zle prekrvené, citlivé, jazvovité kýpte. Myoplastická amputácia umožňuje použiť kontaktné objímky, kde sa k nosnosti protézy využije celá plocha amputačného kýtka a jej naj-



Obr. 11 Myoplastika na predkolení podľa Dedericha



Obr. 12 Myoplastika na stehne podľa Dedericha

väčšou výhodou je možnosť okamžitého protézovania podľa Berlemona, Weissa a Dedericha.

Vlastné okamžité protézovanie pozostáva z dvoch častí. V prvej po vyšetrení a psychologickú prípravu pacienta lekárom v spolupráci s protetickým technikom odmerajú a pripravujú sa potrebné technické časti budúcej protézy. V druhej amputujúci lekár spolu s teamom protetických pracovníkov naloží provizórnu protézu na čerstvo amputovaný kýpef. Na Ortopedickej klinike v Bratislave a na protetickom oddelení v Bratislave sme zatiaľ urobili 16 okamžitých protézovaní, všetky pre malígne tumory. Použili sme postup podľa Dedericha:

1. Na sterilne krytú amputačnú ranu pretiahneme sterilnú hadicu, na apexe kýtka zošitú.
2. Na vrchol kýtka sa naloží polyuretanová čapíčka.
3. Cez čapíčku sa pretiahne ďalšia hadica.
4. Celý kýpef sa zakryje — obalí 3—5 mm fóliou penového polyuretánu.
5. Dostatočne elastická kýpfová pančucha stlačí doterajšie vrstvy.
6. Nasledujú 3—4 vrstvy pančušiek, nasýtených sadrovou kašou.
7. Vymodeluje sa sedlo (hmat podľa Gochta).
8. Naloží sa trubkový skelet, alebo naša modifikovaná laminátová protéza s fixačnými skrútkami na závesné pásy.
9. Vyreže sa veniec sadrovej kýpfovej objímky.
10. Prifixeje sa sliezka bandáž, event. závesné traky.

Po adjustácii protézy, resp. jej vybalancovaní na druhý deň, začne pacient chodiť s 2 barlami, najprv s odľahčením a len chvíľu, postupne však do 14.—16. dňa pacient chodí a zatažuje amputačný kýpef vždy viac a dlhšie. Po 48 hodinách od amputácie sa odstráni Redonov drén. Medzitým sa odmeria a vyhotovuje definitívna protéza ku skúške. Po súhťi provizórnej protézy 14.—16. deň od amputácie skontroluje sa operačná rana, vyberú sa stehy, odskúša definitívna protéza, ktorá sa do 24 hodín dokončí a odovzdá. Dovtedy pacientovi ponecháme naspät naloženú provizórnu protézu, alebo kýpef zabandážujeme — ako prevencia edému. Pacient do mesiaca od amputácie opäť ľôžkové oddelenie (v našom prípade ortopedickú kliniku) plne rehabilitovaný a vybavený definitívnou protézou.

Výhodou okamžitého protézovania je teda možnosť včasnej mobilizácie s priaznivým ovplyvnením celého organizmu, rýchlejšie prekonanie bezprostredných operačných následkov, menšia atrofia svalstva podporného a pohybového aparátu, exaktná kontrola edému so zlepšením podmienok hojenia, zmenšenie percenta komplikácií hojenia, znížená spotreba analgetík. oprotézovanie pacienta definitívnou protézou 14.—16. deň, skrátenie PN a psychologické pôsobenie okamžitého protézovania najmä pri prvoamputáciách po úrazoch alebo malígnych tumoroch.

Nevýhodou metódy je mimoriadny nárok na personálne vybavenie jak protetických, tak rehabilitačných oddelení, vyžaduje dostatočnú frekvenciu amputácií na jednom pracovisku, protetické pracovisko v blízkosti liečebného ústavu s možnosťou zhotoviť definitívnu protézu do 16 dní od amputácie.

Pri včasnom protézovaní strácame výhody okamžitého protézovania a pokračujeme tak ako 16. deň po okamžitom protézovaní.

Protetické náhrady straty dolných končatín sú známe niekoľko tisícročí. Potreba nahradiť časť tela potrebnú pre statiku a lokomóciu, nevyžadujúcu tak zložitú funkciu ako ruka, viedla samotných postihnutých pacientov, technikov a konštruktérov k vytvoreniu pomôcok od jednoduchého pylónu cez bronzové protézy 3.—4. storočia pred n. l., dôvtipnú protézu „malého Lotrinčana“, popisovanú Ambroise Parém v 16. storočí až po ojedinelé protézy 19. storočia, ktoré boli vyrobené ako umelecké diela a boli cenovo nedostupné. Až občianska vojna v USA a prvá svetová vojna v Európe dali podnet k remeselnej a hlavne sériovej výrobe týchto pomôcok. Začala sa výroba kožených protéz s kovanými dlahami a kovovými kĺbmi. Zavedenie určitých statických zásad pri stavbe protéz, využitie olovnice a vodováhy viedlo k použitiu dreva ako stavebného materiálu. Vývoj umožnil spracovanie ľahkých kovov, ako je duralumínium. Súčasná doba využíva k výrobe plastické hmoty. Svetovým trendom však zostáva vytvorenie modulárnych protéz, zložených zo sériovo vyhotovených dielcov a uzlov, umožňujúcich výmenu skazených častí i v medzinárodnom rozsahu a dovoľujúcich zhotovovať protézy podľa objektívne merateľných a hodnotiteľných kritérií (stavacie a balančné prístroje).

Protézy dolných končatín môžeme zdeliť do skupín z rôznych aspektov:

1. Podľa druhu stavebného materiálu na:

- a) drevené — balza, gabun, abacchi, lipa a pod.;
- b) kožené — z kože a oceľových dláh;
- c) kovové — z duralu;
- d) z plastických hmôt — termoplastov teplom formovateľných, — duroplastov, nemeniacich získaný tvar;
- e) trubkové skelety — z kovových trubiek.

2. Podľa spôsobu fixácie pomôcky k telu:

- a) Görlach-Frankeho bandáž pri PTB protéze;
- b) stehenná objímka pri klasickej predkolennej protéze;
- c) sliezka bandáž pri stehenných protézach;
- d) závesné traky;
- e) bederné pásy k protéze;
- f) ulpievanie — celou plochou amputačného kýpta;
- g) prisatie — ventilový mechanizmus.

3. Podľa doby protézovania:

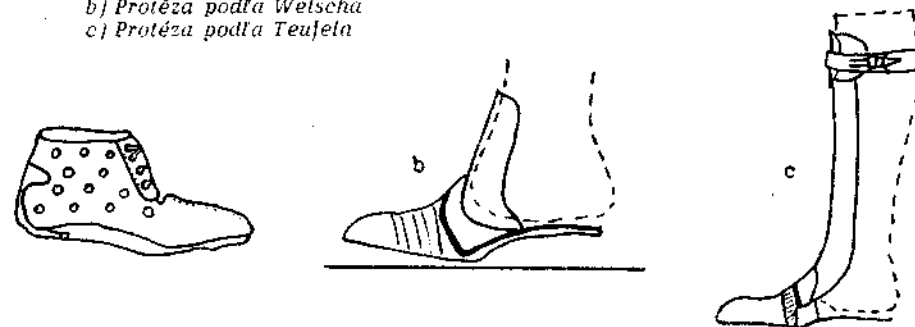
- a) protézy pre okamžité a včasné protézovanie;
- b) protézy cvičné (dnes málo užívané);
- c) protézy provizórne — do stabilizácie tvaru kýpta (asi 6 mes.);
- d) protézy definitívne — po stabilizácii tvaru kýpta.

4. Druhy protéz podľa anatomických častí — výšky amputácií:

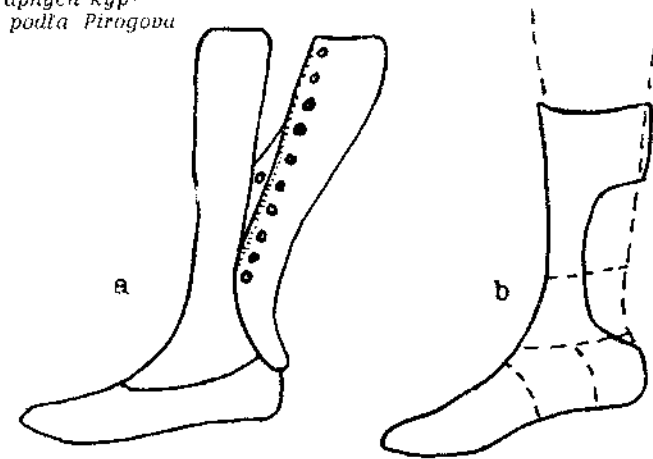
- a) epitézy prstov, prednej a strednej nohy sa zapracovávajú do ortopedickej obuvi, perovitá podrážka zabraňuje prehybaniu prednej časti topánky;

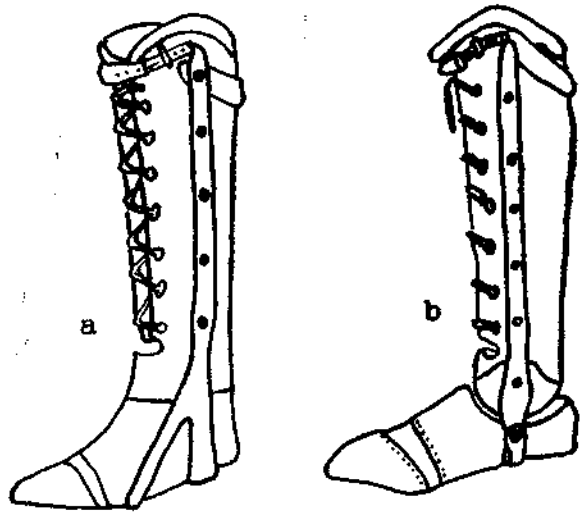
- b) amputácia v Lisfrancovom alebo Chopartovom zhybe sa rieši buď ortopedickou obuvou, mobilizátorom podľa Fendela, protézou podľa Welscha alebo Teufela (obr. 13 a, b, c);
- c) protézy pri amputáciách podľa Pirogova a Symeho
 - ca) pri nášľapných kýpťoch (obr. 14);
 - cb) pri nenášľapných kýpťoch (obr. 15);
- d) predkolenné protézy
 - da) klasicke — so stehennou objímkou (obr. 16);
 - db) PTB, PTS a KMB protézy (obr. 17 a, b, c);
 - dc) protézy podľa Gochta (obr. 18);
 - dd) protézy s plne kontaktnými kýpťovými objímkami (obr. 19);
- e) stehenné protézy (obr. 20);
- f) protézy pri exartikuláciách coxy:
 - fa) Brandenburg;
 - fb) Kanadská (obr. 21).

Obr. 13 a) Mobilizátor podľa Fendela
b) Protéza podľa Welscha
c) Protéza podľa Teufela



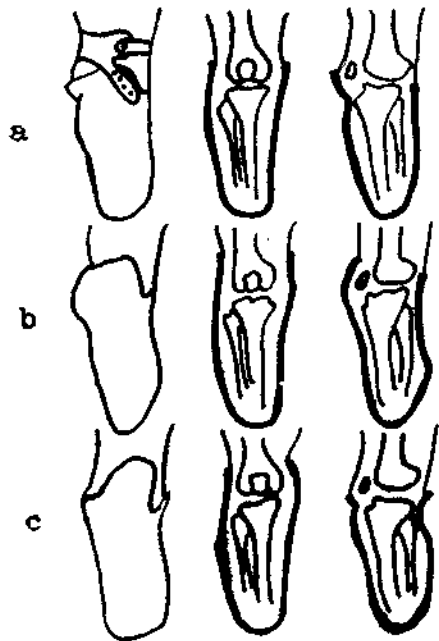
Obr. 14 a, b Protézy pri nášľapných kýpťoch po amputácii podľa Pirogovu a Symeho



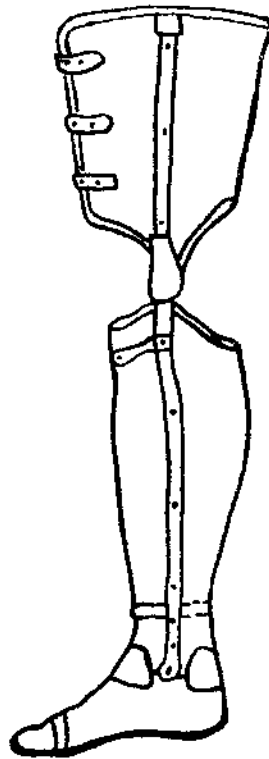


Obr. 15 a, b Protézy pri nenášlapných kýp-
toch po amputácii podľa Pirogova
a Symeho

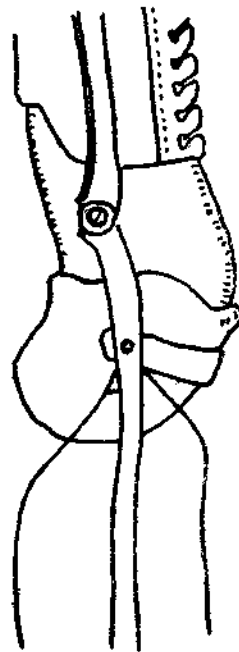
Obr. 16 Klasická predkolenná protéza
so steh. objímkou



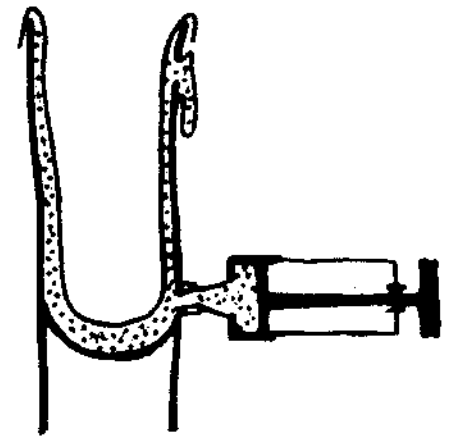
Obr. 17 a, b, c PTB protéza
PTS protéza
KBM protéza
podľa Krieghoffa



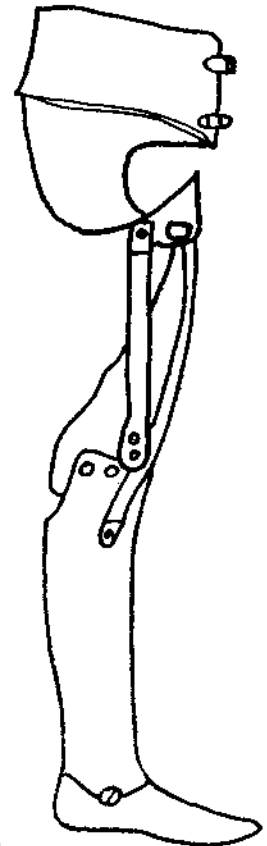
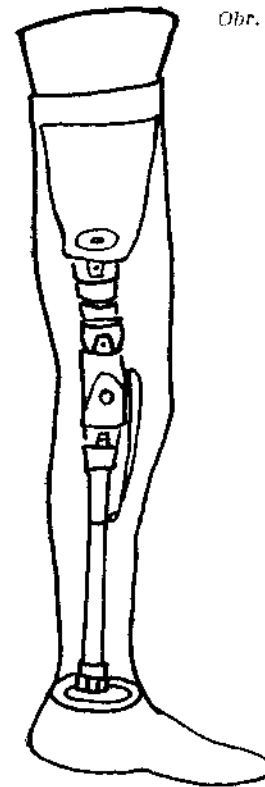
Obr. 18 Protéza podľa Gochui



Obr. 19 Plne kontaktná kýpľová objímka
podľa Gassingera



Obr. 20 Stehenná protéza — humanizovaná
— trubkový skelet
(O. Bock)



Obr. 21 Kanadská protéza

Základné časti protéz:

a) predkolennej:

1. predkolenná časť — kýpťová objímka;
2. chodidlo;
3. stehenná objímka (dnes zavrňovaná);

b) stehennej:

1. stehenná časť + kýpťová objímka;
2. kolenný diel;
3. predkolenie;
4. členok a chodidlo;
5. fixačná bandáž;

c) kanadskej:

1. panvový kôš;
2. bederný zhyb;
3. stehenná časť;
4. kolenný zhyb;
5. predkolenie;
6. členok a chodidlo.

DRUHY CHODIDIEL EVENT. ČLENKOV

Základnými pohybmi zdravej nohy sú:

1. pohyb prstov;
2. pronácia a supinácia;
3. plantárna a dorzálna flexia členku.

Čím dokonalejšie je chodidlo, resp. členok, tým lepšia je chôdza, tým dokonalejší je finálny výrobok.

Rozdelenie podľa materiálu:

1. drevené;
2. plstené;
3. poloplstené s pohybom v členku;
4. styroporové;
5. z penového PVC;
6. pedilanové s dorz. uzavretou nohou;
7. Greissingerova noha;
8. noha SACH;
9. Schubjeho noha.

Rozdelenie podľa funkcie:

1. rigidná noha protézy — bez ohybu v členku;
2. protézna noha s členkovým zhybom
 - a) dorz. uzavretá noha;
 - b) obmedzená dorz. a plantárna flexia;
3. protézna noha s posuvnou osou členku;
4. protézna noha s elastickým pohybom medzi nohou a predkolením — Greissingerova noha;
5. hydraulický členok plnený silikónovým olejom.

KOLENNÉ ZHYBY

1. jednoduché, jednoosé bez brzdy;
2. jednoosé s brzdou;
3. s posuvnou osou kolena;
4. hydraulické — hydra-cadence systém.

Z vyššie uvedeného prehľadu jednotlivých častí protéz dolných končatín, vidno, že druhov je veľa, sú rôzne systémy, ktoré sa raz viac, raz menej osvedčili. Táto práca si nenárokuje právo na vyčerpávajúce rozvedenie všetkých v súčasnej dobe známych spôsobov protézovania. Chce len upozorniť na dnešné názory v protézovaní dolných končatín a poukázať na protetické novinky zo sveta.

Čím zložitejšia je protéza, tým dokonalejšia je jej funkcia, tým väčšia je však jej kazivosť. Hydraulický členok plnený silikónovým olejom alebo Greissingerova noha umožňujú napr. pohyb v členku jednoznačne sa podobajúci pohybu normálnej nohy. Hydra-cadence systém umožňuje súhyb medzi pohybom kolena a členku. Rôzne brzdy v kolenách protéz robia pohyb plynulejším a staticky bezpečnejším. Modulárne protézy z penového polyuretánu a trubkovej konštrukcie označujú sa tiež humanizovanými protézami, keďže svojimi tvarom, možnosťou meniť formu pri sedení i pohybe, farbou, podobajú sa úplne normálnej končatine.

V kapitole o okamžitom protézovaní sme poukázali na nutnosť vytvoriť silné, dobre prekrvené kýpte, ktoré sú základným predpokladom k zhotoveniu ulpievajúcich protéz, kde kýpeť liepie celým svojím povrchom k stene kýpťovej objímky. Týka sa to hlavne amputácií v stehne. Zmenili sa však i názory na protézovanie predkolených amputácií. Stehenná objímka starých predkolených protéz viedla vždy k atrofii stehnového svalstva a neraz k prevísonu kože a podkožného tuku. Preto dnes používame PTB (patella tendon bearing) protézy, kde kýpťová objímka je opretá na lig. proprium patellae, PTS (prothèse tibiale supracondylienne) protézy, kde objímka zachytáva patellu a časti condylov, alebo KBM protézy (Kondylenbein Münster), kde objímka vynecháva patellu, objíma však svojimi výbežkami kondyly femoru a na týchto sa pri držiava buď perovitým tlakom alebo pružnými klinmi, uloženými medzi povrch kože kodylov a výbežky protézy. Plno kontaktné objímky dovoľujú dnes protézovať bez problémov pacientov s amputáciami pre cievne ochorenia. Balančné a stavacie aparáty dovoľujú protetickým pracovníkom využívať pri zhotovovaní protéz zásady statiky a kinetiky, upúšťa sa od rôznych fixačných bandáží a popruhov, stavajú sa ulpievacie a prísavné protézy zo skleneného laminátu (živica + sklotextil), Degaplastu alebo z dreva.

Pri zraneniach prstov alebo ruky je možnosť zachovania určitej anatomickej časti závislá na stave prekrvenia. Pre chirurga je dôležitý zmysel zachovania prsta alebo ruky. Kritériom pre neskoršiu funkčnú použiteľnosť je prekrvenie, senzibilita, stabilita a dosiahnuteľná motilita. Názory, že amputácie v metakarpoch, alebo cez rady karpálnych kostičiek, ako i dlhé amputačné kýpte sú zbytočné, patria minulosti. Na ruke zachováme, čo sa len zachovať dá a za každú cenu zachraňujeme palec. Výplne prstov event. ruky sú len kozmetickými pomôckami, nenahradzujúcou funkciu. Amputácia robená transkarpálne sa dá dobre oprotézovať bioelektrickou protézou. Platí však i dnes názor Biersalského, že najlepšou pracovnou protézou je dobre urobený amputačný kýpeť.

Piatnosť Zur Verthovej amputačnej schémy je najviac otrásená pri amputáciách na predlaktí a ramene. Vznikli nové druhy protéz: mechanické, pneumatické, myoelektrické. Najnovšie názory na výšku amputačnej predlaktia nie sú tiež jednotné.

Staré schémy odmietali radiokarpálnu exartikuláciu, krátke predlaketné kýpte a exartikulácie v lakti. Výhodou dlhého predlaketného kýpta alebo radiokarpálnej exartikulácie je zachovaný cit a možnosť použitia kýpta bez protézy. Čím dlhší je predlaketný kýpeť, tým lepšia je rotácia predlaktia. Nevýhodou zostáva nemožnosť oprotézovať pacienta bez podstatných rušivých dĺžkových rozdielov, najmä u jednostranne amputovaných. Presadila sa teda mienka, že radiokarpálna exartikulácia je dobre protézovateľná najmä dnes, keď prekoný vývoj tranzistorovej techniky a myoelektrických protéz odstránil i nevýhodu dĺžkového rozdielu.

Krátky predlaketný kýpeť má význam pre pohyblivosť v lakti dovtedy, kým sú zachované úpony m. tricipitis a bicipitis brachii, ako i m. brachialis.

Exartikulácia v lakti sa pri využití novej techniky protézovania dá dobre uložiť v kypťovom lôžku. Protéza má výhodu dobrej fixácie, s ktorou je pomocou ramena možná rotácia.

Pri amputáciách v ramene treba šetriť každým centimetrom. Ako pri predlaktí, tak pri amputáciách v ramene môžeme použiť myoplastickú techniku. Exartikulácie v ramene alebo thoracoscapulárne amputácie sa majú robiť len v najnevyhnutnejších prípadoch. Hlavičku a krčok humeru je dobré zachovať kvôli tvaru kypťa.

Z plastických operácií pri amputáciách na horných končatinách treba spomenúť svalové kanály podľa Sauerbruchu a Vanghettiho, ktoré sa pre ťažkosti s ošetrovaním, ekzémami a ulceráciami neosvedčili. Marquardt použil pri exartikulácii v ramene kanál v m. pectoralis na ovládanie Heidelbergskej pneumatickej protézy.

Krukenbergovo klepeto má v určitých situáciách tiež svoje opodstatnenie, najmä u slepých a obojstranne amputovaných, kde sa dá využiť taktilný cit kože klepiet. K takejto operácii je však potrebná minimálne 15 cm dĺžka kypťa so zachovaným svalstvom a voľným laktom.

Vývoj protetickej náhrady hornej končatiny je v historických záznamoch podstatne chudobnejší ako vývoj protéz dolných končatín, predstavujúcich náhradu časti tela potrebnej pre lokomóciu. Horná končatina, najmä ruka, je

zložitý orgán, preto bolo ťažké protézou dosiahnuť a nahradiť úchop a mnohostrannosť funkcie ruky. 16. storočím začínajú pokusy ošetriť amputáciu horných končatín protézami. Čiste kozmetická náhrada pacientom však nevyhovovala, resp. neraz bola na obtiaž. Protézy horných končatín prešli vývojom od železnej, cez koženú s kovovými dlahami, drevenú, dunalovú, až po využitie moderných plastických hmôt. Od pasívnej, len kozmetickojej pomôcky, prešli sme v poslednej dobe k funkčným náhradám ruky — k mechanickým, pneumatickým a bioelektrickým protézám, využívajúcich najnovšie výtvarné techniky a elektroniky.

Často sa stretávame s požiadavkou náhrady straty prstov ruky. Musím zdôrazniť, že v súčasnej dobe je možná len kozmetická výplň prstov, väčšinou v rukavici, ktorá jednak mnohokrát bráni funkcii zostávajúcej časti prstov, jednak z hygienických dôvodov (potenie pod gumenou rukavicou) nemôže sa dlhšie aplikovať. Úplné kozmetické krytie defektu je možné, je však mimoriadne práce a denne náročné na čas (farbenie, pudrovanie a pod.).

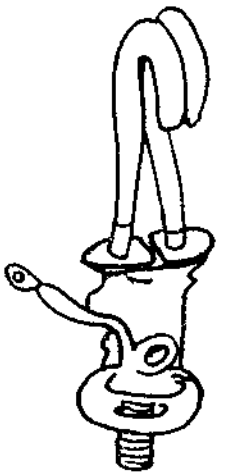
Výplne dlane so stratou viacerých prstov sa robia buď plstenným jadrom s prstami, alebo mäkkým PVC s drôteným jadrom prstov, umožňujúcim ich ohnutie a postavenie do požadovanej polohy.

Podľa straty jednotlivých anatomických častí hornej končatiny rozdeľujeme vlastné protézy na predlaketné, ramenné a thoracoscapulárne. Podľa funkcie, ktorú plnia, ich zaraďujeme do 5 skupín:

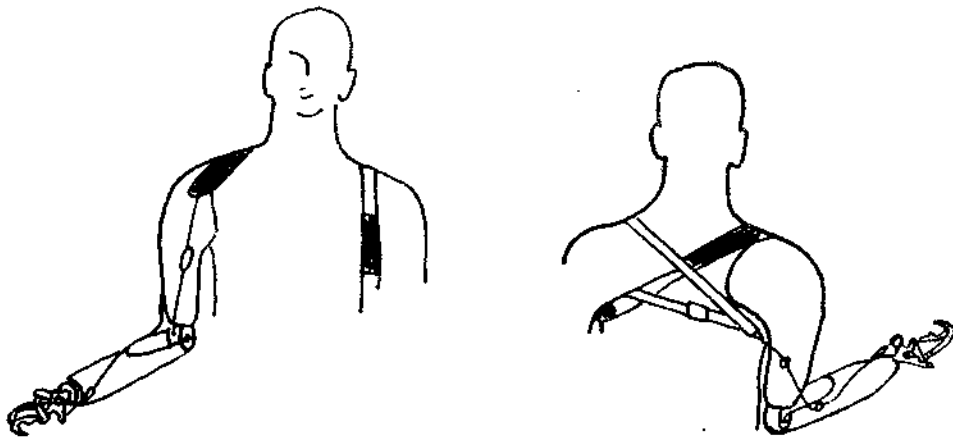
1. protézy kozmetické,
2. protézy pracovné,
3. mechanické ruky,
4. protézy s využitím zvyškových biologických funkcií,
5. biomechanické protézy.

Kozmetické protézy väčšinou nemajú vlastný pohyb. Ich funkcia je prevažne spoločenská. Majú kryť defekt po amputácii. Vzhľadom na to, že svojím tvarom napodobujú ruku, pokiaľ tvar slúži funkcii, spĺňajú i časť nároku na funkčnú náhradu. Ohýbateľné prsty umožňujú úchop a nesenie rôznych predmetov, dovoľujú držať volant a pod.

Protézy pracovné. Pod nimi rozumieme kypťovú objímku upravenú tak, aby sa dali nasadzovať rôzne funkčné násadce, pohyblivé alebo nepohyblivé, resp. univerzálny násadec (obr. 22). Pre prílišný technický vzhľad násadcov pacienti ich neoblubujú.



Obr. 22 Univerzálny násadec



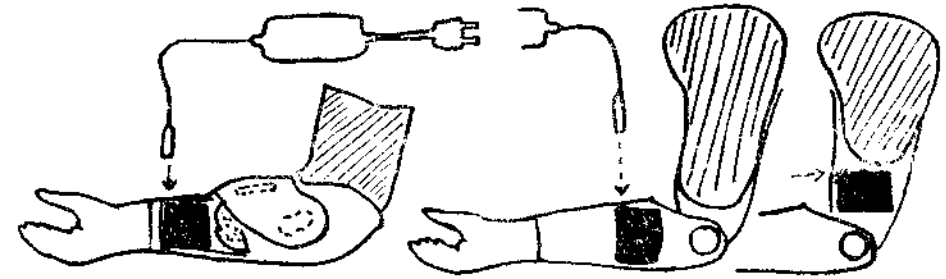
Obr. 23 Ťahová protéza s univerzálnym násadcom

Mechanické ruky. Ich pravzorom je protéza Götz von Berlichingena, dnes sú to protézy typu Miracle, Carnes a Hanger-Simpson. Hodia sa pre pomerne nízke amputácie. Pohyb ruky alebo nástavca sa uskutočňuje ťahom kontralaterálneho ramena alebo rotáciou predlaktia (obr. 23).

Protézy s využitím zvyškových biologických funkcií — do tejto skupiny zadefinujeme ortopedické pomôcky od jednoduchého pracovného násadca na kýpeť až po špeciálnu úpravu kýpta pre Sauerbruchovu tunelizáciu, kde funkcia svalu mechanicky riadi protézu. Krukenbergovo klepeto sa pre zložitosť zákroku a neestetický vzhľad používa zriedka, aj to len u obojstranne amputovaných, prípadne slepcov.

Biomechanické protézy. Pneumatiká alebo Heidelbergská protéza využíva ako vonkajší zdroj energie stlačený kyslíčnik uhlíčitý. Rozvod plynu sa uskutočňuje redukčným ventilkom pomocou gumených trubičiek. Napúšťanie plynu do funkčných mechanizmov vykonáva regulačný ventil. Vlastný mechanizmus sa tvorí nafukovacími gumovými valčekmi. Protéza robí tri funkcie: zovretie a rozovretie palca proti 2. a 3. prstu, pronáciu a supináciu predlaktia a flexie a extenziu v lakti. Väčší alebo menší tlak alebo ťah za ventilovú pelotu postupne zapína ventily v určitom poradí. Ide o mimoriadne zložitý mechanizmus, náročný na inteligenciu a trpezlivosť pacienta, vyžaduje dlhodobé zaškolenie v používaní protézy a dobre vybavený servis.

Bioelektrické, alebo tiež myoelektrické protézy sú založené na princípe využitia myoprúdov alebo bioprúdov tela, ktoré sa zvädzajú z povrchu kože elektródami, niekoľkotisíc násobne sa zosilňujú a pomocou elektromotorka sú použité na mechanický pohyb ruky. Vonkajším zdrojom energie je batéria alebo akumulátor. Vývoj týchto protéz išiel paralelne s prekokným vývojom elektrónkovej a tranzistorovej techniky. Zásľuhu na ňom majú výskumné tímy ZSSR, USA, Juhoslávie, Talianska, Francúzska, oboch nemeckých štátov, Rakúska a v poslednom čase Japonska. Od robustných, sériovo nepoužiteľných laboratórnych protéz prešlo sa dnes k bežne používaným typom bioelektrických protéz, z ktorých u nás používame v r. 1965 v Rakúsku vyvinutý a hlavne už sériovo vyrábaný typ Fy Viennatone MM2 a dnes typ MM4 (obr. 24). Pôvodne boli tieto protézy konštruované pre predlaketné amputácie, postupne sa



Obr. 24 Bioelektrické protézy Viennatone MM4

začali používať i pre ramenné amputácie a exartikulácie horných končatín. Princíp všetkých je rovnaký. Pri predlaketných sa zvädzajú bioprúdy z flexorov a extenzorov predlaktia, pri ramenných z m. biceps a m. triceps brachii, pri exartikulácii bioprúdy zo svalov hrudníka, alebo sa k riadeniu protézy využíva klapotavý zvuk zubov, ktorý sa transformuje, ako je to pri tzv. Kumamotskej ruke z Japonska.

Riadenie protézy sa uskutočňuje dvoma zásadne odlišnými metódami. Rozlišujeme digitálne a proporcionálne riadenie protéz.

Pri digitálnom riadení sa svalovým napätím zapne hnací motorček ako cez vypínač. Nezáleží na tom, či je sval viac alebo menej napnutý, motorček ide rovnakou rýchlosťou a taktiež prsty sa pohybujú stále rovnako. Sila úchopu je tiež nezávislá od intenzity svalového napätia. Digitálne riadený hnací motor vedie strojovo rovnomerným pohybom prstov k zlému napodobeniu prirodzeného pohybu, čím sa stráca časť kozmetického efektu protézy.

Pri proporcionálnom riadení sú odstránené už menované závady. Integráciou potenciálov prichádza k stupňovitému riadeniu. Otáčky motoru a tým i rýchlosť pohybu prstov závisí od intenzity napätia svalstva. Čím silnejšie je napätie svalstva, tým rýchlejší je pohyb prstov. Ak sa motor zastaví na uchopovanom predmete, je úchopová sila tiež závislá na intenzite napätia. Pri proporcionálnom riadení protézy je teda rýchlosť a sila úchopu priamo úmerná sile svalového napätia. Meniteľná rýchlosť pohybu prstov dáva ruke prirodzenejší vzhľad, úchop a pohyb prstov je fyziologickejší.

Ramenné bioelektrické protézy sa dopĺňajú rôznymi ťahmi s možnosťou využitia prepínačov, kde miesto flexie a extenzie robí predlaktie pronáciu a supináciu a taktiež je u exartikulácií možnosť prepínania impulzov z miesta poškodenej končatiny na thorakobrachiálnu protézu exartikulovanej končatiny. Pri bežných bioelektrických protézach deje sa úchop 3 prstami, kde palec robí opozíciu ukazováku a 3. prstu, 4. a 5. prst sa len pasívne prispôbuje podložke alebo okoliu. Tvary prstov sa tiež upravili tak, aby plocha úchopu bola čo najväčšia (skosené prsty).

Dnešné požiadavky na protézy horných končatín sú podstatne vyššie. Pohyb prstov sa má podobaf normálnemu pohybu prstov zdravej ruky, aby sa dosiahol:

1. **adaptívny úchop** — t. j. prsty zaujali tvar uchopovaného predmetu i v interfalangeálnych zhyboch;
2. **čím rýchlejší úchop**, t. j. pohyb prstov 30—40 cm/sec s možnosťou meniť rýchlosť pohybu, t. j. proporcionálne riadenie;

3. spätné hlásenie úchopu v samotnej ruke:

- hlásenie úchopovej sily,
- hlásenie polohy ruky,
- dotykové hlásenie (u slepca),
- bezdotykové hlásenie na vzdialenosť 30–50 cm u slepca — zabudované do náramkových hodín.

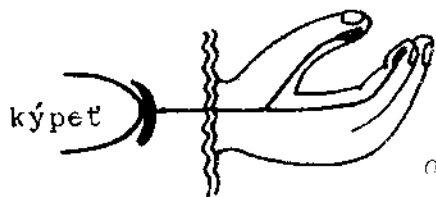
Sú to všetko komplikované zariadenia, ktoré sa vyvíjajú. Dostali sa neprišľu na spôsob pripojenia protézy na nerv. Chceme uviesť jedno zo zariadení spätného citu, ktoré je veľmi vtipné práve vo svojej relatívnej jednoduchosti. Autori sú Japonci Tomai, Jonemitsu a spol., z Kumamotskej univerzity. Pri riešení citového väčku na protéze využili pocit tlaku. Dva malé väčky sú uložené v palci a ukazováku, kanálkami sú spojené s centrálnym väčkom, uloženým na apexe kýpťa. Pri úchope predmetu stlačia sa väčky na prstoch, tým sa zvýši tlak v centrálnom vaku a tak získa pacient pocit tlaku na predmet. Po chopiteľne, pacient tým nezíska pocit kvality úchopu, ale pocit tlaku vyvoláva dojem, že protéza je súčasťou tela (obr. 25).

Vidíme, že druhov protetických náhrad hornej končatiny je veľa a nie každá je vhodná pre každého pacienta. Technické výtobytky, reklamy rôznych firiem a novinárske články uvádzajúce neraz experimentálne práce do širokej, laickej verejnosti, vedú lekárov i pacientov k premršteným a nesplniteľným požiadavkám. Neraz kozmetická, alebo mechanicko-funkčná, ľahová protéza plne vyhovuje životným podmienkam pacienta. Musíme si uvedomiť, že čím zložitejšia je pomôcka, tým ťažšie sa s ňou zaobchádza a tým väčšia je poruchovosť. Zložité pomôcky vyžadujú určitý stupeň inteligencie ako pacienta, tak i rehabilitačného personálu. Za žiadnu cenu nemôže bioelektrickú protézu používať ťažko fyzicky pracujúci, alebo človek pracujúci s chemikáliami, alebo v priestore, kde je množstvo elektrických prístrojov, rušiacich funkciu protézy. Pri predpisovaní biomechanickej pomôcky je nutná spolupráca lekára, protetického technika, rehabilitačného pracovníka, psychológa a sociálneho pracovníka.

V súčasnej dobe indikujeme bioelektrickú protézu obojstranne amputovaným pacientom, event. pri strate dominantnej ruky a súčasnom funkčnom postihnutí druhej hornej končatiny. Výnimочноe aplikujeme takúto protézu jednostranne amputovaným. V takomto prípade je potrebné zväžiť vek pacienta, jeho zamestnanie, inteligenciu, event. spoločenský význam pomôcky pre pacienta.

Zásadná chyba je, že pacient nemôže byť po obdržaní protézy dlhodobe ústavne rehabilitovaný, a tak sa len zbežne oboznámi s funkciou protézy. Pre technickú nevybavenosť protetických oddelení má málo možností k pravidelným úpravám a opravám svojej pomôcky a z tohto dôvodu až 1/2 držiteľov protéz horných končatín protézy odkladá a nepoužíva.

vzdušné sáčky



Obr. 25 Riešenie spätného citu s Kumamotskej protézy

ÚLOHY LIEČBY A REHABILITÁCIE VO VČASNOM POOPERAČNOM OBDOBÍ

Hneď od prvého operačného dňa začíname so statickým dýchaním, neskôr s dynamickým a podľa potreby aj s lokalizovaným dýchaním a so starostlivosťou o kýpeť.

Po odoznení akútnych príznakov vycvičujeme u pacienta sebaobsluhu, ktorú ho má naučiť samostatnosti a okrem toho nacvičiť ovládanie trupu.

Od počiatku indikujeme intenzívne cvičenie nepostihnutými končatinami, aby sme u pacienta zvýšili celkovú kondíciu a podporili funkciu organizmu.

V tomto období je dôležité intenzívne rezistované cvičenie nepostihnutej dolnej končatiny, ktorú bude pacient značne preťažovať, kým sa nenaučí chodiť.

Pri amputáciách na dolnej končatine zaraďujeme súbežne s inými cvičeniami aj cvičenia, ktorými pacienta pripravujeme na chôdzu na barľách a ako narábať s nimi. Pacient sa má naučiť pevne uchopiť barle do rúk; úchop vycvičíme tak, že dáme pacientovi v rukách stlačiť špongu, loptičku, gumové valčeky, dynamometer, alebo špeciálne pomôcky na výcvik sily úchopu. Okrem toho ho môžeme zosilňovať rezistovaným cvičením flexorov prstov a palca.

Ďalšou úlohou je naučiť pacienta sa na barle silne vzoprieť. Kážeme mu intenzívne cvičiť extenzory lakťa, depresory pleca. Pacient sa má sadiť na okraj postele vzopierať na ruky o posteľ, alebo o drevené klátiky, ktoré mu podkladáme pod ruky, aby musel vzpory robiť vo väčšom rozsahu. Vystierače lakťa cvičíme aj v ľahu na chrbte tým, že pacientovi dávame dvíhať nad hlavu činky, medicimbal, alebo mu dáme roztahovať expander.

Neskôr dávame pacientovi nemecké barle, aby si na ne zvykol. Pacient cvičí pohyby s barlami vo vertikále, neskôr aj v horizontále. Barle postupne zafazujeme čoraz väčším závažím a zvyšujeme požiadavky na presnosť pohybu s nimi. Na barle dáme loptičku, pohár s vodou, alebo iný predmet, ktorý musí pacient prenášať zo strany na stranu, medzi barle má chytať loptičku a iné predmety a koncom barle sa má dotýkať presne určeného bodu.

Čím bude pacient presnejšie a pevnejšie ovládať barle, tým ľahšie a rýchlejšie sa naučí správne chodiť.

OŠETRENIE KÝPŤA A JEHO PRÍPRAVA NA PROTEZU

Podklady pre stavbu rehabilitačného programu vychádzajú z typu oprotézovania. Platí zásada, že kýpeť musí byť už pri operácii prispôsobený budúcej protéze. Cieľom rehabilitačných postupov bude: formovanie kýpťa a boj proti edému, prevencia kontraktúr a cvičenie s kýptom, dobré prekrvenie kýpťa, starostlivosť o pokožku a otuženie kýpťa.

1. Bandážovanie kýpťa.

Tvar kýpťa upravuje chirurg už na operačnom stole. Ideálny kýpeť má konický tvar, dobre vyvinuté svalstvo bez zbytočného tuku. Pri okamžitom oprotézovaní.

tézovani zabezpečuje kýptová objímka protézy požadovaný tvar a rehabilitačný pracovník môže v tomto prípade začať s jeho ošetrovaním až po nasadení cvičnej protézy. Pri ostatných typoch oprotézovania sa požadovaný tvar kýpťa počas mäkkého hojenia udržiava sadrovým alebo elastickým obvazom.

Bandážovaním bojujeme proti nepriaznivým zmenám cirkulácie, a to tak v pokožke, ako aj vo väzivových štruktúrach a najmä vo svalstve kýpťa.

Obváz zhotovíme tak, že po prvých obvinoch na proximálnej časti kýpťa urobíme niekoľko pozdĺžnych obvinov ponad jeho vrchol a potom ich zas pričytneme obvinmi, ktoré kladíme od konca kýpťa proximálne a pri stehnových kýptoch zakončíme klasovým obvazom bedrového kĺbu (spica coxae).

Pri všetkých typoch amputácií odporúčame bandážovanie elastickým obvazom najmenej po dobu 6 týždňov. Proces definitívneho sfomovania kýpťa prebehne za 2–3 mesiace.

Sústavným bandážovaním kýpťa a jeho otužovaním sa pokožka stane odolnou, podkožné väzivo spevnie, tuk atrofuje a kýpeľ dostane kónický tvar.

2. Prevencia kontraktúr a cvičenie svalov kýpťa.

Pri stehnovom kýpti stráca m. iliopsoas protiváhu, lebo odpadol ľah flexorov kolena. Podobne ľah abdukčných svalov nie je vyvážený adduktormi. Od počiatku hrozí flekná a abdukčná kontraktúra. Bojujeme proti nej jednak polohovaním kýpťa do extenzie a addukcie, a nepodkladáme kýpeľ vankúšmi; pacienta vystrfíme pred dlhším sedením. Hneď od začiatku forsrujeme izometrické kontrakcie m. gluteus max. a adduktorov. Neskôr prechádzame na aktívne stupňované cvičenie, až silne rezistované do vnútornej hraničnej polohy.

Zriedkavejšie dochádza ku vývoju kontraktúr na tých kĺboch, kde nie je natoľko porušená rovnováha medzi agonistom a antagonistom. Z hľadiska prevencie kontraktúry pri amputáciách na predkolení sa snažíme o rozvoj funkcie quadricepsu, pri ramenných amputáciách o funkciu deltového svalu a pri predlaketných amputáciách o rozvoj funkcie m. tricepsu brachii.

Cieľom cvičenia je boj proti atrofii z nečinnosti a neskôr po oprotézovaní boj proti atrofii z tlaku lôžka. Je nutné, aby pacient cvičil pravidelne denne po celý život. Má sa sústrediť na svalové skupiny, ktoré amputáciou stratili úpon.

V pooperačnom období využívame fantómové pocity, ktoré nám aktívne cvičenie uľahčujú. Pojem psychogénneho cvičenia kýpťa zaviedol Bettmann; neskôr Lorenz nazval tento spôsob cvičenia fantómovým.

Pri okamžitom oprotézovaní musíme po odstránení Redonovho drénu naučiť amputovaného robiť pohyby kýptom s protézou tak, ako s jedným celkom.

Na amputovanej dolnej končatine zdôrazňujeme uvoľňovanie a zanožovanie, a to v čistej forme, bez súhybov panvy. Okrem nich sa učí pacient robiť všetky ostatné pohyby.

Pri skorom a pozdnom oprotézovaní začíname s aktívnym stupňovaným cvičením agonistov a antagonistov na kýpti až po ukončení mäkkého hojenia. Zároveň robíme asistované cvičenia prísne v bezbolestnom rozsahu.

Pri amputáciách femoru je dôležité, aby m. gluteus maximus, bočné stabilizátory a m. quadratus lumborum zvýšili schopnosť produkovať svalovú silu vysoko nad bežnú úroveň.

Práce Müliera a Hettingera ukázali, že pri amputácii stehna denný tréning trvajúci 15 sek. s dvoma tretinami maximálnej sily po dobu 12 týždňov, zväčší objem kýpťa o 4–5 cm a silu o 33 %.

3. Starostlivosť o kýpeľ.

Kýpeľ má byť dobre prekrvený, preto ho jednak prehrievame, jednak masirujeme v smere proti venóznemu prúdu. Ďalej sa staráme o pokožku kýpťa, ktorá má byť pružná, čistá, bez zápalových zmien a vyrážok, dobre prekrvená a nepotivá.

Staráme sa o celkovú hygienu a hygienu kýpťa. Amputovaný sa zvýšene potí pri nosení protézy, preto je nutné, aby sa denne kúpal, alebo aspoň sprchoval.

Kýpeľ denne umývame vodou a jemným mydlom, aby sme zbavili pokožku potu, tuku, špiny a ošupujúcich sa častí pokožky. Rozkladáním tuku vznikajú masťné kyseliny, ktoré páchnu. Ľahšie ich možno odstrániť teplou vodou; starostlivo treba odstrániť všetky zvyšky mydla. V teplom kúpeli sa ľahšie očistia vtiahnuté miesta na jazve a kýpeľ sa lepšie prekrví; teplo pôsobí aj antalgicky. Prekrvenie zlepšujeme striedavým kúpeľom alebo studenými polevaní. Trénujeme tým vasomotory. Dobré sa osvedčila aj podvodová masáž. Po očistení pokožku osušime, netrieme. Suchú pokožku frotirujeme a masirujeme. Kýpeľ môžeme ožiariť horským slnkom, ale prísne dbáme, aby sme pokožku nepoškodili. Ak je pokožka masťná, umývame ju občas liehom alebo mydlom obsahujúcim hexachlorofén (Jansen, Levy) a napokon suchú pokožku natierame lanolínom alebo indiferentným kožným krémom.

Predpokladaj, že zásyp zabráni potivosti kýpťa, je mylné. Ak sa kýpeľ správne ošetruje, nie je nutný puder. Nadmerné pudrovanie upcháva póry, vytvorí sa hrčky, ktoré pokožku dráždia. Vôbec neodporúčame používať talkum, nakoľko predlžuje hojenie.

Príčinou zvýšenej potivosti kýpťa môže byť príúzkosť kýptové lôžko, alebo je pacient precitlively na použitý materiál. Vegetatívne poruchy môžu byť príčinou celkovej aj lokálnej potivosti.

Lokálne sa snažíme zvládnuť zvýšené potenie kýpťa rôznymi formalínovými roztokmi — na zreteli máme ale jemnosť štruktúry pokožky. Niektorí autori majú dobré skúsenosti s vtieraním rôznych masťí, ktoré znižujú sekrečnú funkciu potnej žľazy. Iní zase vkladajú na dno lôžka adsorbenciá, čím chcú lôžko udržať suché.

Pred pripnutím protézy na kýpeľ natiahujeme čistú pančušku z prírodnej neľadenej vlny. Ak vlna pokožku kýpťa dráždi, najprv ňu natiahneme pančušku hodvábnu alebo nífovú (bavlnenú), ktorú denne prepierame vo vlažnej vode s mydlovými vložkami a dôkladne vyplácame, aby alkálie mydla neľadrdžili pokožku. Okrem toho je dôležité nechávať kýpeľ dostatočný čas voľne nezakrytý na vzduchu.

Ďalšou našou úlohou je kýpeľ otužiť. Postup otužovania závisí od typu protézy, ktorú pre pacienta plánujeme a od toho, ako sa bude pri zafixovaní prenášať tlak z tela na protézu. Preto pokožku postupne omývame, frotirujeme až drhneme, spočiatku mäkkou, neskôr ostrejšou kefkou nad úponmi adduktorov, ďalej v oblasti, ktorá nalieha na sedlo a na celej laterálnej a laterodorzálnu plochu kýpťa. Snažíme sa tak zvýšiť jej odolnosť voči mechanickému odieraniu a tlakovým vplyvom najmä na cirkuláciu (prevencia dekubitov). Ďalej na tieto miesta pritláčame svoju dlaň alebo mäkké predmety, ako perinu, chumáč vaty a pod. Tak ako pacient na tlak navyká, zvyšujeme tvrdosť pritláčaných predmetov. Postupne pritláčame matrac, zvinutú deku, dosku zabalenú do koberca, až napokon hladkú holú dosku.

Veľmi dobrou procedúrou na otuženie je naklepávanie kýpťa. Spočiatku to robíme vejárovite rozloženými prstami, potom dlaňou, pästou a nakoniec hán-

kami prstov s rukou zovretou do päste. Pacient sa učí kýpťom odraziť gumovú loptu, až ťažký medicínbal. Po takejto príprave ho učíme zatažovať kýpeľ opretý o tvrdý podklad. Henninger odporúča zatažovanie kýpťa na špeciálnych gumových podložkách, ktoré sa dajú prispôsobiť výške zdravej dolnej končatiny.

KOMPLIKÁCIE PO AMPUTÁCIÍ

Choroby, pre ktoré sa amputácia pôvodne vykonala, môžu predlžovať aj pooperačný priebeh. V operačnej rane môžu vzniknúť fistuly, nekrózy, môže dôjsť k sekundárnemu hojeniu, k rozpadu rany a pod.

Najhoršou komplikáciou je však *bolestivosť v kýpti* a tzv. *fantómový pocit*. Bolestivosť sa môže prejavovať na viacerých miestach kýpťa, môže byť lokalizovaná nad ostrým výčnelkom kosti, alebo môže vychádzať z celej priecnej plochy kýpťa; nemusí byť len nervového pôvodu. Bolesti majú rôznu intenzitu, niekedy bývajú malé, inokedy také silné, že doženú pacienta k zúfalstvu.

V prvých dňoch po amputácii patrí bolesť k bežným pooperačným symptómom, podobne i fantómové pocity a bolesti. Pri normálnom priebehu pooperačnej choroby bolesť i fantómová bolesť skoro ustúpi, ostávajú iba fantómové pocity, ktoré sú charakteristické tým, že pacient cíti akurátne časti na amputovanej končatine, kým časti končatiny lokalizované blízko ku trupu cíti iba zastrene. Tak vzniká u pacienta pocit, že má skrátenú končatinu (moha je bližšie ku kolenu alebo stehnu).

Podkladom fantómových pocitov je dráždenie tých dostredivých nervových vlákien, ktoré boli pred amputáciou v chorobnom ložisku a ktoré preto vyvolali v príslušných miestach mozgovej kôry určité precitlivenie. Tak pacient napríklad cíti palce na amputovanej nohe, alebo ho svrbí päta, pričom pociťuje v týchto miestach vždy aj intenzívnu bolesť, ktorá má od začiatku určitý charakter (vrtanie, pálenie, pichanie, ťahanie). Ku bolesti ako známke zvýšeného dráždenia sa pripojí kŕčovitý postavenie kýpťa. Pacient je zvýšene precitlivý na nepatrný dotyk a pociťuje aj silnú bolesť vo vzdialených častiach (trup, zachovaná končatina). Poruchy oievno-nervovej regulácie a výživy tkanív sú vyvolané trvalým drážením vyššie uložených synaps sympatiku. Proti bolestiam zasahujeme predovšetkým fyzikálnymi prostriedkami, ako teplota, ionoforézou, ultrazvukom, ďalej erytematóznymi dávkami horského slnka. Ak toto nepomôže, sú na mieste novokainové obstreky, prípadne blokády, sympatektomie až rhizotómie.

Príčinou neustupujúcich fantómových bolestí môže byť aj *neurom*. Ide o zhrubnutie na konci nervového kýpťa v zmysle regenerácie. Každý neurom však bolesť nevyvoláva. Príčinou neznesiteľnej bolesti je vtedy, ak je vystavený tlaku alebo ťahu jazvy. Pacienta zbavíme bolesti, iba ak ju odstránime. Platí zásada, že zákrok musíme urobiť zavčasu, aby nedošlo k fixovaniu trvalej bolesti.

Vlastnú rehabilitáciu najčastejšie odhaľujú zmeny na pokožke. Následkom nosenia protézy dochádza na špičke kýpťa ku zrohovateniu pokožky. Koža sa pigmentuje na hnedo. Vplyvom tlaku a trenia na vývodoch kožných žliaz sa vytvára zrohovatená vrstva, ktorá ich upcháva a vyvoláva tak zápal.

Pri *akútnom zápale* pokožky zakazujeme nosiť protézu a odporúčame Priesnitzove obklady, prípadne obklady s bórovou vodou, Bourovove obklady alebo alkoholové obklady.

Ak sa k zápalu pridruží infekcia a dôjde ku hnisavým dermatitidám, folikulitidám, furunkulóze, musíme okrem zákazu nosiť protézu a protizápalovej te-

rapie nasadiť aj bežnú liečbu užívanú pri hnisaní s cieľenou aplikáciou antibiotík lokálne i celkovo.

Pri rehabilitácii je nutná zvýšená opatrnosť, aby nedošlo ku rozvlečeniu infekcie. Postihnuté miesta chránime gázou, okolie čistíme 70 % alkoholom. Rozťahlejšia infekcia si vyžaduje cvičenie úplne prerušiť. Najčastejšou príčinou kožných infekcií sú otláčenia pokožky pri nesprávnej stavbe kýpťového lôžka alebo pri poškodení jeho výstelky.

Ďalšou komplikáciou sú *rany a rany v jazve*. Jazva má malú elasticitu, a tak má jej väzivo podstatne menšiu odolnosť ako zdravá pokožka, keď na ňu pôsobí ťah a tlak. Rany vznikajú najmä na miestach, kde jazva adheruje na kosť.

Hojenie závisí od stupňa porušenej výživy. Pri tonpidných dlho sa nehojajúcich ranách je nutný operatívny plastický zákrok, až reamputácia vysoko nad ranou.

Podobne predlžuje a sťažuje rehabilitáciu *ekzém*. Častou príčinou je alergia na materiál, použitý pre výstelku lôžka. Na zvládnutie stavu sa odporúča až do vymiznutia ekzému nenosiť protézu a výstelku lôžka nahradiť iným materiálom, na ktorý nie je pacient alergický.

Niekedy sa z tlaku na typických miestach vytvára tzv. *okrajový protézový uzol*, ktorý je lokalizovaný pri amputáciách femoru v inquine, pri amputáciách na predkolení na hlavici fibuly a tibie.

Pôvodne sa predpokladalo, že uzly sú vlastne opuzdrené cudzie telesá (koža, drevo, textil), ktoré prenikli do kýpťa z protézy. Dnes sa skôr myslí, že sú to zrohovatené mäkké častice kýpťa. Uzle dosahujú veľkosť až lieskovca a môžu vyvolať reaktívny zápal. Niekedy dochádza k ich perforácii; vtedy je indikovaná ich extirpácia.

Pri amputáciách na predkolení sa tvoria niekedy na miestach mechanicky veľmi zatažených *slizničné vaky*, ktoré rastú a tlačia na okolie. Ak nie je v okolí reaktívny zápal, možno ich pungovať.

Cudzie telesá, ktoré ostali v kýpti ešte od poranenia (úlomky granátu, protektily), vyvolávajú zriedka ťažkosť, ak sú vhojené do mäkkých častí.

1. Zmeny na mäkkých častiach.

Funkčná hodnota kýpťa závisí od jeho prekrytia mäkkými časťami. Ak je kostný kýpeľ slabo prekrytý, hrozí, že pri chôdzi kosť neustálym napínaním mäkkých častí ich perforuje. Nutná je chirurgická úprava kýpťa, ba až reamputácia.

Opačne zase pri nadbytočnom krytí kostného kýpťa mäkkými časťami sa vytvárajú v objímke protézy prebytočné laloky. Následkom tlaku alebo ich zaškrtení v objímke dôjde ku cirkulačným zmenám.

Ťažkosť spôsobujú pacientovi aj z hľadiska anatomického nepriaznivo lokalizované *jazvy*, ďalej jazvy hlboko vťahnuté a zrastené s kostným kýpťom. Operatér rozhodne, či stačí úprava jazvy, plastika, alebo či je nutná reamputácia.

2. Zmeny väziva, svalov, kĺbov a kostí.

Následkom amputácie dochádza ku zníženiu funkcie najmä u tých svalových skupín, ktoré stratili svoju úponovú časť. Takéto zníženie pohybovej aktivity a napätia svalov vedie k zníženiu krvného a lymfatického obehu. Vo svaloch, ale aj v iných tkanivách sa sponali venózný tok, vzniká stáza a tvorja

sa edémy. Poruchy obehu lymfy spôsobujú zas poruchy výživy šliach, prechodov šliach do svalov a poruchy zloženia fyzikálno-chemických vlastností kĺbového maziva, čo spôsobuje poruchy výživy chrupiek. Chrupavky strácajú svoje mechanické vlastnosti, najmä pružnosť a odolnosť proti nárazom a zataženiu, čím sa po čase vyvíjajú artrózy. Venózna stáza podporuje tvorbu fibrotických zmien vo svaloch aj vo väzive a prispieva ku vzniku kontraktúr. Následkom zníženého prítoku arteriálnej krvi vzniká hypotrofia tkanív. Svaly atrofujú, majú nižší turgor a tonus. Ich funkcia a sila sú znížené, no pri jednoduchej atrofii nie sú príznaky degenerácie. Pacient nevie urobiť intenzívnu kontrakciu svalov, ani pohyb dotiahnuť do úplného rozsahu.

Nedostatočné dráždenie amputovanej kosti svalmi vedie tiež k jej atrofii, čo sa prejaví demineralizáciou a tvarovými a štrukturálnymi zmenami. Všetky zmeny znižujú odolnosť kosti proti mechanickému zataženiu a jej pružnosť. Fraktúry kýpťa nie sú zriedkavosťou.

Pokožka a podkožný tuk tiež atrofujú. Pokožka je tenká, lesklá, má vyhladené riasy a zvyšuje sa rohovatenie jej horných vrstiev.

U starších osôb môže byť atrofia kýpťa po rokoch taká výrazná, že kónný kýpeľ je nedostatočne obalený, pacient nemôže odolávať tlaku kýpťového lôžka a tak protézu nenesie. Aby sa predišlo atrofii, je jediným východiskom myoplastická operácia, ktorú odporúča Hohman, čím sa zabráni retrakcii nefixovaného svalu. Sval, ktorý má prerušený úpon, môže prirásť ku koži a túto vŕhovať.

Ďalšou podmienkou prevencie atrofii je, ako sme už spomínali, intenzívne cvičenie svalov kýpťa, čím zaručíme aj správne vedenie protézy.

V niektorých prípadoch sa na kýpti tvoria *exostózy*, ktoré vychádzajú z úponov väzov a šliach a idú v ich smere. Pri amputáciách femoru sú prevažne na tibiálnom okraji. Ich veľkosť dosahuje 4–6 cm. Iba v zriedkavých prípadoch, ak poškodzujú okolie svojím tlakom, alebo má pacient ťažkosti s protézou, treba ich operatívne odstrániť.

3. Poruchy cirkulácie.

Vyvíjajúca sa atrofia kýpťa pôsobí aj na cievne riečište, ktoré sa zmenšuje, kapiláry v atrofických tkanivách zanikajú a arterioly ochabujú. Keď sa amputovaný postaví, tlak krvného stĺpca prudko zataží cievy, nakoľko nie sú schopné zvýšiť svoj tonus. Dochádza k ich rozšíreniu a ochabnutiu.

Wittovi sa podarilo dokázať, že okrem spomínaných zmien po amputácii dochádza ku zmene aj na stene amputovanej cievy. Vytvára sa trombus, ktorý môže z konca cievy rásť a upchať ju čiastočne alebo úplne. Udržanie cirkulácie v kýpti závisí od schopnosti vytvoriť kolaterálny obeh.

Následkom opísaných zmien sa objavujú poruchy cirkulácie v kýpti častejšie a najmä tam, kde indikáciou pre amputáciu boli choroby ciev, alebo išlo o starších pacientov. Poruchy cirkulácie tiež vidno na pridlých kýpťoch.

Jedným z príznakov porušenej cirkulácie je pocit chladu, proti ktorému bojujeme zvýšením prekrvenia. Cirkuláciu zlepšujeme okrem medikamentózneho liečby rôznymi fyzikálnymi procedúrami a tonizujeme svalstvo, aby sme zabránili stáze.

Prí srdcovej choroby sa objavuje cestovitý edém kýpťa práve tak ako na ostatných častiach tela. Aj choroby ciev a ateroskleróza postihujú cievy kýpťa.

Poruchy cirkulácie sú dosť časté u mladých ľudí, ktorí nosia prísavnú pro-

tézu. Prvým príznakom nedostatočnej cirkulácie je lividné sfarbenie pokožky, ktoré je od okolia ostro ohraničené. Dochádza ku výronu do tkanív a k opuchu na špičke kýpťa. Odbúrané krvné farbivo sa ukladá do väziva a farbí ho na hnedo. V tomto štádiu sa už objaví typická kľudová bolesť kýpťa, ktorá núti pacienta zložiť protézu. Ďalšie nosenie protézy má za následok exulceráciu kožného krytu.

Zmenenú cirkuláciu nevyvoláva podtlak, ale tesné kýpťové lôžko. Hepp zdôrazňuje, že nemožno počuť ani tlakové zmeny v protéze. Podľa neho hodnoty podtlaku pri zdvihnutí protézy stúpajú k nule a dosiahnu až proti tlak, keď amputovaný protézu zataží.

Pri zlých cirkulačných pomeroch u prísavných protéz sa odporúča znížiť veľký podtlak. Nasávanie v lôžku je tým silnejšie, čím je menší násavný priestor medzi koncom kýpťa a dnom lôžka. Krátke kýpťe potrebujú malý násavný priestor, kým dlhé majú mať tento priestor veľký.

Pri poruchách cirkulácie u prísavnej protézy treba vyšetriť, ako pacient protézu používa pri chôdzi, pri pohybovej liečbe a treba posúdiť jej stavbu z hľadiska statiky. Prehodne odporúčame odstrániť násavný ventil, lebo protéza sa musí na kýpti udržať aj bez ventilu. Ventil má len zosilniť prisatie a brzdiť pumpovacie pohyby kýpťa. Nie je nutné vymeniť prísavnú protézu za iný typ. Dobre postavená protéza má aj priaznivý tréningový efekt na vasomotory ciev.

Potenberger vysvetľuje poruchy cirkulácie tým, že kýpeľ nedolieha na spodinu lôžka protézy. Podľa jeho skúseností je dobré vyplniť lôžko moltoprenovou výstelkou, ktorá objíma čiapkovite kýpeľ a vyvíja naň stále mierny tlak. Pri zatažení sa kýpeľ dostane do lôžka hlbšie, čím sa tlak zväčší. Posúvaním je kýpeľ jemne masírovaný, čím poruchy cirkulácie vymiznú.

OŠETRENIE PROTÉZY

Protéza sa má udržiavať v čistote zvonku i zvnútra. Drevené protézy čistíme mydlom a dezinfekčným roztokom, valchované protézy treba čistiť kefou a kefovaním na sucho. Protézy z umelých hmôt možno omývať jemnými dezinfekčnými prostriedkami.

Pre udržanie čistoty je nutná denná výmena pančušky.

Výhodné je, keď si amputovaný vie urobiť aj malé opravy na protéze.

ŽIVOTOSPRÁVA AMPUTOVANÉHO

Už počas hospitalizácie si má amputovaný osvojiť správny spôsob výživy, ktorá má byť bohatá na bielkoviny a vitamíny. Prívod tekutín má byť cielene a vo výžive treba obmedziť pochutiny. Vzhľadom na menšiu možnosť pohybu má byť strava zložená tak, aby sa nevyvinula obezita. Obmedzujeme hlavne uhľovodany.

Telesná záťaž a zamestnanie majú sa striedať s dostatočným odpočinkom. Voľný čas má byť vyplnený cielene kondičným cvičením, pohybovými hrami, plávaním. Dobre sa osvedčuje zamestnávanie v skupinách. Pacient má pravidelne cvičiť s kýpťom a improvizovať si zariadenie na rezistovanie pohybu. Okrem udržiavania hygieny kýpťa má si ho vedieť aj premasírovať.

Amputovanému odporúčame športovať podľa jeho fyzických schopností.

REHABILITÁCIA AMPUTOVANÝCH NA DOLNEJ KONČATINE

Základnou úlohou rehabilitácie pacientov po amputácii na dolnej končatine je nácvik a výcvik ovládania a správneho používania protézy, ktorá má nahradit' amputovanú časť končatiny.

Základným predpokladom je koadaptácia pacienta a protézy, najmä tvarová a staticko-dynamická.

KOAPTÁCIA PACIENTA A PROTÉZY

1. Určenie typu a vyhodnotenie protézy.

Protéza má svojím tvarom napodobovať tvar amputovaných častí, a to po stránke kozmetickú i staticko-kinetickú. Protéza má mať postavené časti tak, aby vyhovovali zataženiu a umožňovali správny pohyb pri chôdzi.

Lôžko kýpťa v stehnovej objímke má zodpovedať správnej polohe kýpťa a požiadavkám statiky protézy. Za optimálnu polohu pokladáme (podľa Langhagela) polohu, v ktorej je kýpeľ v ľahkej flexii, addukcii a extrarotácií. V tejto polohe sú extenzory a abduktory trochu napäté a tým pohotovejšie na svoju stabilizačnú funkciu, o ktorej bude reč neskôr. Len príkrátko kýpťe majú takú silnú tendenciu do abdukcie, že lôžko pre ne budujeme radšej v tejto polohe. V uvedenej polohe stavíme lôžko vtedy, keď je pohyblivosť bedrového kĺbu do extenzie aj do addukcie v plnom rozsahu voľná.

Celkom iná situácia je pri flekčnej a abdukčnej kontraktúre. Ak je kontraktúra mierna, má pacient primerane upravené lôžko aj tvar stehnovej časti protézy. Pri väčšej flekčnej alebo abdukčnej kontraktúre nie je možné protézu postaviť vôbec.

Pri hodnotení kolenného kĺbu protézy posudzujeme postavenie jeho osí vo frontálnej a sagitálnej rovine. Os kolena protézy je voči sagitálnej rovine vychýlená asi 6—10° do extrarotácie, zasunutá asi o 1—2 cm dozadu, za zvislú čiaru zataženia a podľa valgozity alebo varozity kolena zachovanej dolnej končatiny posunutá mediálnejšie či laterálnejšie (asi o 0—10 mm).

Os členkového kĺbu protézy ide rovnobežne s osou kolena, aby bol súhyb v kolene a v členku v tej istej rovine, lebo ináč by sa pri pohybe a pri zafazovaní mohla stehnová časť protézy voči predkolennej časti a voči chodidla spriečiť.

Os zataženia padá do rozličnej časti chodidla, a to podľa konštrukcie členkového kĺbu. Pri možnej plantárnej a dorzálnej flexii priamo do kĺbu, pri obmedzení dorzálnej flexie, do bodu vzdialeného v osi nohy asi na 57 % jej dĺžky od päty, pri nepohyblivom členku protézy na metatarsofalangeálny ohyb chodidla (Bayerl).

Priebeh bočnej osi protézy a postavenie kĺbov voči nej umožňuje pacientovi raz ľahšie sa na protéze udržať (hovoríme o jej bezpečnostnom postavení), inokedy zasa ľahšie ju používať pri kročných pohyboch (hovoríme o pohotovostnom postavení).

Rehabilitačný pracovník si musí ujasniť, ako má pacient fixovanú protézu o kýpeľ. Lôžko môže byť prísavné alebo uklepujúce. Prísavné má na spodnej časti stehnovej objímky ventilový otvor a v ňom ventil. Pacient si vŕahuje kýpeľ pomocou navlečenej pančušky, ktorú preťahuje cez ventilový otvor. Po vtiahnutí kýpťa otvor sa uzavrie ventilom. Pri zdvihnutí kýpťa vzniká pod ňím v objímke protézy podtlak, ktorým sa protéza prisaje a tým sa udrží na kýpti. Prísavná objímka má horný okraj (veniec) zúžený, aby doňho nemohol vniknúť vzduch.

Ukľepiacia objímka je stavaná obdobne, len jej veniec nie je zúžený a ventilový otvor zostáva otvorený. Protéza sa drží silami elasticity, najmä pružným tlakom pokožky a hlavne tlakom, ktorým pôsobia na steny objímky kontrahované svaly svojimi zväčšenými bruškami.

Dnes sa väčšinou kladie dôraz hlavne na zhotovenie presne priliehajúcich objímok, ktoré sú sformované aj na vrchole kýpťa, preto hovoríme o kontaktnej objímke. Kontakt zlepšuje pružná vnútorná výstelka lôžka.

Konečne si všimáme, ako je sformovaný veniec (môže byť priečne oválny alebo srdcovitého tvaru), najmä však ako je uložené jeho sedlo, ako je sformovaný jeho mediálny okraj, prípadne laterálny okraj.

Všimáme si tiež závesového zariadenia protézy (slezský pás, traky a podobne).

2. Vyšetrenie amputovaného pacienta.

Pri vyšetrení pacienta si všimáme všetkých tých jeho vlastností a charakteristík, ktoré môžu mať význam pre nosenie, ovládanie a používanie protézy a ovplyvňovať vývoj (zmen) jeho osobnosti. Vlastností a charakteristík rozdelíme na všeobecné a osobitné.

a) Všeobecné charakteristiky amputovaného pacienta

Medzi všeobecné charakteristiky patrí určenie konštitučného typu, mentálnej úrovne, funkcie kardiopulmonálnych ústrojov, stavu oiev a prekrvenia, stavu a charakteristik pokožky a jej orgánov, stav a charakteristiky nervových funkcií.

Z hľadiska konštitúcie sú najvýhodnejšie podmienky pre nácvik ovládania a používania protézy u muskulárnych, atletických typov s dobre vyvinutou kostrou. U astenikov, najmä s ochablým, poddajným väzivom, u ktorých je aj tonus aj turgor svalov a mäkkých častí nízky, hrozia otláčeniny, ťažkosti pri modelovaní lôžka kýpťa a viacej práce dá tiež zvýšenie schopnosti produkovať svalovú silu.

Rovnako sú však značné problémy u pacientov obeznych, pastóznych s chabým svalstvom, ale neúmerne vyvinutou vrstvou podkožného tukového tkaniva. U nich sa ťažko formuje kýpeľ, ťažšie sa uplatní fixačný a stabilizačný účinok svalstva na protézu, ťažko sa zhotovuje stehnová i predkolenná objímka a problémom je častá zvýšená produkcia kožného mazu a potu. Vzhľadom na zväčšené obvody stehna a lýtka ako aj pre nadmernú váhu, musí byť protéza rozmerovo objemnejšia a pevnejšie konštruovaná — to znamená relatívne ťažšia.

Každý amputovaný aj pri sebaľepšej technike ovládania protézy vždy bude preferovať a viacej používať zachovanú končatinu a tým ju preťažovať. Pri nadmernej váhe sú dôsledky preťaženia oveľa výraznejšie.

U detí a mladistvých závisí ich edukabilita a reedukabilita ich motorických

funkcií od štádia psychického a psychomotorického vývoja. Deti sa naučia protézu používať rýchle, no správne ju ovládať a používať bez chýb sa učia ťažšie. Chýbajú im pohybové skúsenosti, nemajú ešte vypracované a dosť ustálené základné pohybové návyky a nie sú schopní (v mladšom veku) vyvinúť dosť intenzívne vôľové úsilie alebo ho nevedia vyvinúť na dlhší čas. Ak si nájdú efektívny a pre nich ekonomickejší, menej namáhavý spôsob chôdze, javia k nácviku správneho spôsobu chôdze odpor.

U starších ľudí so zníženými mentálnymi funkciami a schopnosťami je nácvik ovládania a plného používania protézy veľmi namáhavý. Aj oni sa uspokojia s energeticky najmenej náročným používaním protézy a vyhýbajú sa tým fázam chôdze, ktoré si vyžadujú zvýšenú stabilizačnú svalovú činnosť. Starší ľudia nepovažujú za potrebné naučiť sa nejakú dobrú chôdzu, chyba teda motivácia pre ich úsilie, z čoho vyplýva často malý záujem o rehabilitáciu a zlá spolupráca s rehabilitačným pracovníkom.

V takomto prípade si treba postaviť otázku, či vôbec u pacienta zhotovovať plne výkonnú náhradu alebo len kozmetickú náhradu, zaručujúcu pevnosť pri zaťažení.

Väčšinu pacientov s amputáciami na dolných končatinách predstavujú starší ľudia nad 50 rokov. Menšiu časť tvoria pacienti po úrazových amputáciách a po amputáciách pre tumory. U starších pacientov je však v popredí celkový zdravotný stav a úprava interných funkcií je preto dôležitejšia ako vlastný nácvik používania protézy a časovo takémuto nácviku musí predchádzať.

Weiss a Janeczek rozoberajú skúsenosti u 250 pacientov s amputáciami a konštatujú, že 75 z nich malo vedľajšie afekcie komplikujúce stav. 53 % pacientov malo kardiovaskulárne afekcie, a to najmä stav po infarkte (17 pacientov), kardiálnu dekompenzáciu (6), hypertenziu (5), arytmiu a iné afekcie (12).

Z iných afekcií upozorňujú na komplikácie pri amputáciách u diabetikov, hemiplegikov, kachektických a obéznych pacientov, starých pacientov a pacientov s postihnutím obličiek.

U takýchto pacientov nemožno sa zameriavať len na rutinný výcvik svalovej činnosti a na nácvik ovládania a používania protéz. V ich rehabilitačnom programe treba prihliadať na spomínané interné afekcie a podľa nich ho dopĺňať a upravovať. Najmä treba určiť zaťažiteľnosť ich organizmu cvičením a námahou.

U pacientov, u ktorých sa pri zaťažovaní objavila bolesť v srdcovej krajine alebo vznikli opresie, prerušujú vždy na určité obdobie výcvik v stojci a nahrádzajú ho v tomto období ľahším cvičením v ľahu. Hypertonikov nezaraďujú do skupinových cvičení ani hier, ale u nich podľa ich stavu cvičnú záťaž individuálne dávajú a pomalšie stupňujú.

Celkove je dôležité oddeľovať pri nácviku starších pacientov od mladých, ďalej pacientov, u ktorých treba pre komplikácie individuálne upravovať rehabilitačný program od ostatných celkove zdravých.

U pacientov, u ktorých je kontraindikovaná protéza, zameriava sa rehabilitačný program podľa ich psychosociálnej situácie na dosiahnutie určitého stupňa spoločenskej nezávislosti, na výcvik každodenných činností v podmienkach, do ktorých sa po prepustení z nemocnice alebo po skončení liečebnej rehabilitácie dostanú.

Celkove z povedaného vyplýva, že pri rehabilitácii amputovaného má významnú úlohu podrobné interné vyšetrenie, ale aj sprievodné sledovanie reakcií na cvičnú záťaž.

To, samozrejme, predpokladá tiež primerané vybavenie rehabilitačného pra-

coviska zariadením na zisťovanie funkčných skúšok počas rehabilitácie, pričom osobitný význam majú zariadenia telemetrické.

Je nesprávne, ak sa pri spomínaných sprievodných afekciách úplne vyradi základný program nácviku ovládania protézy. Pacienta treba aj pri celkovo nepriaznivejšom stave aktivovať — ale dózovane po hranicu jeho tolerancie a kapacity. Najmä sa nesmie zanedbávať či vynechávať dýchacie cvičenie, a kapacity. Najmä sa nesmie zanedbávať či vynechávať dýchacie cvičenie, výcvik ovládania a používania barí, prípadne stabilizačný výcvik v sede alebo vo zvýšenom ľahu a u najťažšie postihnutých výcvik a nácvik denných všedných činností, úkonov sebaobsluhy, sebaúdržby, prípadne jednoduchých úkonov pri údržbe či úprave prostredia.

Na vyšetrenie stavu cievnej funkcie i cievneho riečišťa treba klásť osobitný dôraz. V spomínanej zostave Weiss a Janeczka bola amputácia indikovaná (z celkového počtu 165 amputovaných) u 71 % pacientov pre vaskulárne ochorenie a u 21,2 % pre úrazy, kým pre infekcie, tumory a iné afekcie spolu len u 7,8 % pacientov.

Z cievnych afekcií je najčastejšia arteriosklerotická obliterácia (skoro 60 % pacientov), Bürgerova choroba u 23 % pacientov, diabetická angiopatia u 11 %, a trombózy u 7 %.

Pri určovaní stavu cievneho riečišťa a cirkulácie vychádzajú z bioptického nálezu pri amputácii, ktorú dopĺňujú vyšetrením dynamického oscilometrie, kožnej teploty, určením reakcií na teplo a chlad a rad ďalších.

Pri úprave rehabilitačného programu treba výcvik riešiť spočiatku na šikmom stojane a dávky cvičení aj záťaže určiť podľa vývoja stavu ciev.

Cievne choroby postihujú dolné končatiny spravidla obe, aj keď na jednej sa príznaky prejavia skôr ako na druhej. Preto sa treba vždy pri poruchách cievnej funkcie starať aj o zachovanú končatinu a pripravovať ju postupne na zvýšenú záťaž, ktorej bude vystavovaná pri nácviku státia, rovnováhy a chôdze s protézou.

V súvislosti so vzťahom medzi používaním protézy a medzi prekrvením treba poznať sily a okolnosti, ktoré prekrvenie podporujú alebo hatia.

Mäkké tkanivá sú pri zaťažení a naopak zase pri dvíhaní protézy miestom, v ktorom sa prenáša tiaž tela na protézu a naopak. Pri zaťažení protézy vtlačá tiaž tela kýpeť do lôžka, pričom sa mäkké časti — proti pevnej objímke stláčajú. Pri naddvíhnutí protézy sa kýpeť vyťahuje z protézy a v opačnom smere ťahá tiaž protézy.

Pri týchto pohyboch sa teda dosahuje pri chôdzi určitý pumpovací efekt, ktorým sa podporuje vtlačanie krvi do tkanív a opačne jej odsávanie z nich. Ďalej dochádza v podkožnom tkanive (pri prisavnom a upievacom lôžku) k nasávaniu krvi a lymfy do pokožky a podkožného tkaniva, čím vzniká bočný hydrostatický tlak, konečne v podstatnej miere ovplyvňujú — pri myoplastických úpravách kýpta — cirkuláciu svaly, a to striedavým zvýšením tlaku (pri kontrakcii) a jeho znížením (pri relaxácii). Elastický účinok tlaku vyvolaného zaťažením a kontrakciou svalov zvyšuje elastickú výstelku lôžka protézy.

Obeh krvný hatí jednak úzky veniec stehrovej objímky protézy, jednak pri ťiž tesné lôžko, konečne silný podtlak pod kýptom pri prisavnej objímke, ktorý u citlivejších pacientov vyvoláva na distálnom póle kýpfa mestnatie, stázu, cyanózu so sklonom ku kožným infekciám, ekzémom a vredom.

O pokožke bola reč v predchádzajúcej kapitole (pozri str. 34).

Z neurologických afekcií sú pre rehabilitáciu významné tie, ktoré narušujú nervosvalovú motorickú aktivitu (paréza, hemiplegia, Parkinsonismus, tremor, balančné poruchy a iné), ale aj tie, ktoré vedú ku zníženej až vymiznutej citli-

vosti (hypestézie, anestézie). Osobitne náročný je problém zisťovania, ako je rozložený tlak protézy na kýpeť. Používajú sa na to jednak tenzometrické snímače, jednak nedávno vyvinutý list s uzavretými dutinkami, rovnomerne roztrúsenými po celej jeho ploche, v ktorých sú tri—štyri farby. Dutinky sú konštruované tak, že vždy rovnako zafarbené praskajú pri určitom rovnakom tlaku a takto zafarbia kýpeť a jednoducho odhalia rozloženie miest tlaku rozličnej intenzity.

Včasné odhalenie neurovegetatívnej dystónie, lability alebo neurastenických reakcií nám umožní správne viesť prevenciu rozvoja fantómových pocitov, bolesti a parestézií, o ktorých bola reč v príslušnej kapitole (pozri str. 34).

b) Osobitné vyšetrenia amputovaného pacienta.

Pri vyšetrovaní osobitných (špeciálnych) charakteristík amputovaného si všimame tvar a držanie chrbtice, držanie a pohyby (súhyby) ramennej spleti a hornými končatinami, držanie hlavy, ďalej si pozorne všimame stavu zachovanej dolnej končatiny a vlastný kýpeť pacienta. (Poznámka: v texte hovoríme vždy o kýpti, lebo v odbornej práci je to namieste. Pred pacientom alebo v rozhovore s ním však vždy hovoríme o „končatine“, o „nohe“ atď.)

Pri prvom alebo včasnom vyšetrení spomenutých osobitných charakteristík hľadáme najmä tie znaky, ktoré môžu ovplyvniť nácvik ovládania a používania protézy alebo nepriaznivý vývoj i deformovanie príslušných častí a štruktúr tela.

ba) Vyšetrenie tvaru a držania chrbtice.

Tvar a držanie chrbtice vyšetrujeme v sede (na stolčeku), pri ktorom je vylúčená potreba ovládať bedrový kĺb a ostatné časti dolných končatín.

U sediaceho pacienta určíme polohu panvy a pátname palpačne po jej asymetriách alebo po uklonenom jej postavení, ktoré vzniká pri atrofii mäkkých častí v gluteálnej oblasti na strane amputovanej končatiny. Potom sa zameriame na štúdium rozsahu novej reklinácie a inklinácie panvy vo vzpriamenom sede a zisťujeme, ako ich pacient vie či môže kompenzovať zmenami držania driekovej a hrudnej chrbtice (ich lordotizáciou a kyfotizáciou).

Pri obmedzenej pohyblivosti spomenutých úsekov chrbtice bude aj rozsah reklinácie inklináčnych pohybov panvy (vo vzpriamenom sede) menší. Nepriaznivé sú najmä výrazné a fixované kyfolordózy, pri ktorých je panvový sklon nutne zvýšený a naopak rigidné dorsum planum s trvale zníženým panvovým sklonom.

Popri tvare preto vždy treba vyšetriť pohyblivosť chrbtice a jej obmedzenie. Lordotizáciu vyšetríme najlepšie v rozkročnom sede na stolčeku, kyfotizáciu v sede na nízkej lavičke („šamrlíku“).

Rovnako významné je podrobne zistiť pohyblivosť chrbtice na strany (úklonmi trupu typu cez kolmicu a od kolmice — v sede alebo pri pasívne vykonávaných úkonoch panvy — v ľahu na chrbte).

Pre amputovaného sú významné obmedzenia pohyblivosti niektorého úseku chrbtice rovnako ako rozličné formy skoliotických jej deformácií. Oboje — obmedzenie pohyblivosti i skolióza sťažujú amputovanému, aby vykonával kompenzačné pohyby trupu pri nácviku chôdze s protézou. Odhalenie pohybových porúch chrbtice a jej skoliotických deformácií je dôležité aj pre rozhodovanie, na ktoré plece dať závesné traky protézy.

Ak amputovaný chodí asymetriicky, namáha chrbticu jednostranne, čo vedie

skôr či neskôr k rozličným kompenzačným deviáciám či skoliotickým bočeniam na lumbálnej chrbtici a v lumbosakrálnom prechode. (Pozri kapitolu o následkoch amputácie na chrbtici.) Len podrobné včasné vyšetrenie tvaru a pohyblivosti chrbtice nám umožňuje rozlíšiť, čo je následkom nesprávnej chôdze a čo už bolo na chrbtici pred amputáciou.

Rovnako si treba už pred nácvikom chôdze zistiť, či pacient nemá funkčné bloky v jednotlivých úsekoch chrbtice a v iliosakrálnych kĺboch alebo či netrpí vertebrogénnymi či diskogénnymi afekciami (lumboischiadický syndróm, cervikálne vertebrogénne syndrómy ako cervikobrachiálny, cervikokraniálny a podobné).

Pri spomínaných afekciách chrbtice treba upraviť cvičenia i nácvik chôdze, osobitnú pozornosť venovať odstráneniu funkčných blokov a najmä starostlivo zabezpečiť dobrú statiku chrbtice, ako to zdôrazňuje Lewit.

Pri nesprávnej statike alebo asymetričkej chôdzi pretrvávajú totiž ďalej príčina, vyvolávajúca vždy znova už odstránené funkčné bloky chrbtice aj sakroiliakálneho kĺbu.

V tomto súvisí zaujímavé výsledky prieskumnej akcie, pri ktorej sme (Lánik, Lániková) vyšetrovali a hodnotili Rtg — gramy lumbosakrálného úseku chrbtice u 35 pacientov (6—50-ročných), ktorí boli 2—16 rokov po amputácii vo výške stehna jednej dolnej končatiny. Rtg-gramy, zhotovené v ľahu na chrbte bez protézy a v stojí s podložením kýpta do výšky, v ktorej bolo zhotovené lôžko stehnovej objímky protézy, ukázali, že len u šiestich pacientov bola panva kompenzovaná — proti nášmu očakávaniu — len u malého počtu pacientov kompenzačnou skoliózou (u jediného 14-ročného chlapca), kým u ostatných sa chrbtica náhle lomila v jednom segmente, hovoríme, že bola deviovaná. Deviácia bola vyvolaná alebo asymetriou intervertebrálnej štrbiny (vo výške L_{IV-V} u 8 pacientov a vo výške L_{III-IV} u 8 pacientov), alebo klinovitou deformáciou stavca (u 6 pacientov to bol stavce L_V). Deviácie vo dvoch štrbinách, ktoré však nesusedili alebo boli o dva—tri segmenty od seba vzdialené, sme zistili u 6 pacientov.

U pacientov, u ktorých bola deviácia v jednom segmente a nad ním chrbtica rovná, javil tento „segment lomenta“ príznaky hypermobility a artrótické zmeny z preťaženia.

Tieto výsledky zvyrazňujú význam snahy znížiť výkyvy trupu pri chôdzi a znížiť asymetriu držania panvy na minimum.

bb) Vyšetrenie držania a pohybov ramennej spleti a horných končatín.

Niektorí pacienti s amputáciou si pri nácviku chôdze navyknú na strnulé držanie pliec v anteverzii a značnej elevácii. Súhyby hornými končatinami robia minimálne alebo ich pri chôdzi nerobia vôbec. Nesprávne držanie pliec a horných končatín sťažuje pacientovi udržiavanie rovnováhy, preto uvoľnenie strnulého držania a návyk voľných pohybov hornými končatinami nacvičujeme už vo fáze prípravných cvičení na nosenie protézy.

Každý amputovaný začína výcvik ovládania protézy a nácvik jej správneho zafažovania a používania na bradlách alebo o barliach. Preto potrebujeme mať silné depresory ramennej spleti (m. pectoralis maior — pars abdominalis, m. latissimus dorsi a m. teres maior, prípadne m. pectoralis minor) a zvlášť silné extenzory lakťa (m. triceps brachii). Podobne potrebuje silný úchop do ruky. Pri vyšetrovaní horných končatín si preto starostlivo vyšetríme funkciu a schopnosť produkovať silu najmä u spomenutých svalových skupín.

bc) Vyšetrenie držania hlavy.

Zorné polia a labyrinty má človek snahu držať vo vodorovnej rovine, preto sa pri šikmo laterálne prebiehajúcej krčnej chrbtici musí postavenie hlavy korigovať tým, že ju pacient drží voči chrbtici aktívne uklonenú.

Amputovaný, ktorý nosí protézu zavesenú na traku na jednom pleci alebo pri vykročení končatinou s protézou ukladá trup a dvíha plece, si ľahko zvykne držať hlavu uklonenú na jednu stranu. Aj tu treba rozlíšiť, či ide o návyk vzniklý pred amputáciou, alebo či ide o dôsledok nosenia a používania protézy.

bd) Vyšetrenie stavu zachovanej dolnej končatiny.

Pri hroziacom preťažení zachovanej končatiny u amputovaného je dôležité zhodnotiť jej stav, najmä statiku a statické deformity, stabilizačnú funkciu a zdatnosť svalov a najmä stav krvného jej zásobenia, či jeho porúch.

Najviac trpí pri preťažovaní noha, takže prevenciou vzniku plochej nohy alebo pri existujúcej plochej nohe prevenciou zhoršovania deformity a vzniku artróz pomáhame jednak vhodnou obuvou či vložkami, jednak intenzívnym výcvikom schopnosti produkovať svalmi potrebnú stabilizačnú silu a vytrvalosť.

Pri varikozite, trombózach alebo tromboflebitidách sa venujeme ich intenzívnej liečbe.

Konečne musíme naučiť pacienta chodiť tak, aby neprenášal zbytočne veľa váhy tela na zachovanú končatinu, ale čo najviac využíval na zafazovanie kýpeľ a protézu.

be) Vyšetrenie kýpťa.

Vyšetrenie, ošetrovanie a výcvik svalstva kýpťa sme opísali v predchádzajúcich kapitolách (pozri str. 31).

ce) Zistenie základných subjektívnych postojov pacienta.

Tesne po úraze, ktorý si vynútil amputáciu, je pacient v ťažkom psychickom rozporení a zmätku, vyvolanom nečakane po ťažkom defekte jeho tela. Najťažšie znáša bezradnosť, ktorú cíti pri pokusoch vyrovnáť sa s nečakanou stratou, zhodnotiť svoj stav či dôsledky jeho postihnutia pre neho samého, jeho rodinu, spolupracovníkov a iných.

V takomto stave je najdôležitejšie, aby sa s pacientom dostal ako jeden z prvých do styku psychologicky vzdelaný pracovník, lekár a rehabilitačný pracovník a aby mu podal citlivo a s vedomím rozporenia, v akom sa pacient nachádza — skutočne zodpovednú a kvalifikovanú informáciu o stave, o jeho dôsledkoch, ale najmä o perspektívach a možnostiach nahraďiť stratu a znova sa stať plnohodnotným človekom, ktorého čaká a potrebuje jeho rodina, práca a spoločnosť.

Včas a kvalifikovane informovaný pacient sa upokojí, skrsne v ňom nádej na ďalší život a z neho vytryskne túžba i snaha vynaložiť všetky svoje sily na prebojovanie sa k vykresleným cieľom. Pacient nájde zmysel svojho snaženia a bude dobre spolupracovať s rehabilitačným pracovníkom, s protetickými technikmi a vedúcimi jeho prípravy pre ďalšie pracovné zaradenie.

Takýto pacient bude odolný proti nepriaznivým a deprimujúcim vplyvom nesprávneho hodnotenia jeho stavu zo strany pacientov, rodinných príslušníkov, príbuzných a známych, ktorí často jeho stav dramaturgizujú, dávajú sa strhnúť k emocionálnym až afektívnym výrokom a hodnoteniam alebo „radia“, ako z postihnutia čo najviac a najľahšie vyťažiť.

Či pacient bude vedieť správne rozvíjať sociálne interakcie so svojimi intímnymi, blízkymi i vzdialenejšími a cudzími sociálnymi partnermi, a či si vytvorí správne spoločenské vzťahy k poskytovanej mu pomoci, k rehabilitačným inštitúciám a k forme i spôsobom jeho dôchodkového zabezpečenia, to závisí v prvom rade od úrovne a zamerania prvých rozhovorov s kvalifikovanými pracovníkmi.

Najväčším nebezpečenstvom pre pacienta je, že si nebude vládaf či môže predstaviť svoje ďalšie vyhliadky, že sa stane apatickým a depresívnym, s ľahostajným postojom k rehabilitácii, k rehabilitačným pracovníkom i možnostiam, ktoré mu spoločnosť poskytuje.

Rovnako nepriaznivý je však vývoj negativistických až nihilistických postojov alebo asociálnych tendencií, ako sú napríklad snaha pestovať si svoje postihnutie a brániť sa každej úprave stavu či už zo strachu, že stratí sociálnu ochranu, alebo zo snahy získať bezpráčne finančnú pomoc od spoločnosti.

Našou úlohou je správnym vedením zabrániť vzniku nežiadúcich postojov a tendencií i aberantných psychologických javov u pacienta. So svojimi snahami nemôžeme zostať sami. Rovnako ako pacienta, treba o jeho stave, ale hlavne o jeho budúcich možnostiach informovať rodinu, príbuzných a hlavne spolupracovníkov a v rozhovoroch s nimi osvetliť otázku budúceho pre pacienta i pre spoločnosť optimálneho pracovného zaradenia.

Červeňanský prikladá psychologickému ovplyvneniu pacienta prvoradý význam a odporúča na výstavbu predstáv o budúcich možnostiach využívať všetky prostriedky, najmä však príklady už úspešne vradených amputovaných. Rozhovory s nimi, filmy o výcviku, o pohybových možnostiach, ktoré poskytuje moderná technika výroby náhrad a iné.

Dôraz sa kladie aj na prvé stretnutie s intímnymi rodinnými príslušníkmi, pre ktoré sú vystavené osobitné domčeky. Na prvé stretnutie pripraví lekár a psychológ tak pacienta ako aj jeho partnera.



V ďalších kapitolách rozvedieme, ako sa stavia rehabilitačný program a ako sa zameriava liečebná telesná výchova v jednotlivých fázach liečebnej rehabilitácie, čiže:

- v pooperačnom období (prvých 10—12 dní);
- v období prípravy pacienta na protézu;
- v období nácviku ovládania a výcviku používania protézy;
- v období pohybovej prípravy na resocializáciu.

ÚLOHY LIEČEBNEJ TELESNEJ VÝCHOVY V POOPERAČNOM OBDOBÍ

a) Úvodná poznámka.

Pri všetkých ďalších výkladoch o nácviku a výcviku budeme vychádzať z predpokladu, že pacientom je muž stredného veku, atletickej postavy s dobre vyvinutým svalstvom, voľne pohyblivými kĺbmi, celkove zdravý a zdatný.

Ďalej budeme predpokladať, že má amputáciu dolnej končatiny vo výške stehna, ktorého kýpeľ je ošetrovaný myoplasticky, s dobre vyvinutým a fungujúcim svalstvom, bez porúch citlivosti a bez kožných komplikujúcich afekcií.

Na zmeny, ktoré bude treba urobiť v rehabilitačnom programe u pacienta, ktorého stav sa voči opísanému modelovému stavu odlišuje, poukážeme v osobitnej časti.

b) Stavba rehabilitačného programu v pooperačnom období.

ba) Psychosociálne ovplyvňovanie.

V období bezprostredne po operácii je najdôležitejšou úlohou, a to najmä u pacientov s porážovou amputáciou, ktorá pacienta prepadne nečakane, bez prípravy, ako blesk z jasného neba, podať pacientovi hneď po prebratí z narkózy citlivo formulovanú, vysoko odborne fundovanú a psychologicky vedenú podrobnú informáciu o jeho stave, o postupe a možnostiach jeho rehabilitácie, o dosiahnuteľných výsledkoch a o možnostiach sociálneho a pracovného zaradenia ľudí s podobným postihnutím.

V ďalších rozhovoroch s pacientom sa bude rehabilitačný pracovník snažiť konkretizovať, aké dôsledky vyplývajú z amputácie pre pacienta v rodine, v zamestnaní a v spoločnosti. Na takýto rozhovor sa pripravíme tým, že sa vopred zorientujeme o pacientovej situácii rozhovormi s rodinnými príslušníkmi, so spolupracovníkmi a vedúcimi pracovníkmi vedenia jeho podniku.

Pri rozhovoroch sa vystríhame stavať sa do pózy povzbudzovateľa, nehodnotíme situáciu a nevnučujeme svoje postrehy. Našou úlohou nie je rozhodovať o budúcom osude pacienta, našou povinnosťou je byť odborným poradcom tam, kde to pacient alebo jeho okolie potrebuje.

Rovnako je našou povinnosťou vzbudiť u pacienta záujem o jeho rehabilitáciu a poučiť ho, že o tom, či bude úspešná, rozhoduje vlastne sám. Pacient musí spolupracovať, musí sa snažiť dosiahnuť určené ciele a musí veriť v seba a vo svoje schopnosti. My ho usmerňujeme, vedieme.

bb) Starostlivosť o celkový stav pacienta.

Druhou našou úlohou je starostlivosť o celkový zdravotný stav pacienta. V tomto ohľade sa náš rehabilitačný program nelíši od programu po iných operáciách.

Staráme sa o rozvinutie dýchania, o zvýšenie aktivity utlmených zažívacích ústrojov, najmä o zvýšenie tonusu svalov prednej brušnej steny, snažíme sa čo najskôr naučiť pacienta robiť základné každodenné činnosti (hygienické očistu, ostatné úkony sebaúdržby, sebaobsluhy, údržby bezprostredného svojho okolia atď.).

Od 3.—5. dňa začíname s pravidelným cvičením.

Cvičenie je spočiatku zamerané na pohyby zachovanými končatinami a na výcvik produkcie sily trupovým svalstvom. Cvičíme v ľahu na chrbte, no postupne aj náročnejšie cviky, ako sú spory na lakte, na ruky vzadu a spory na záhlaví a na päte zachovanej končatiny. Ku koncu tohto obdobia vycvičujeme sadanie s pomocou cvičiteľa alebo sadanie prítahovaním sa za popruh uviazaný na nohách postele.

Pooperačné obdobie končí uzavretím a zhojením operačnej rany, čiže pri priaznivom a nekomplikovanom priebehu asi za 7—10 dní. Po zhojení začína druhé obdobie, obdobie prípravy pacienta na protézu, ktorého trvanie závisí

aj od toho, za aký čas je možné zhotoviť pre pacienta protézu (u nás asi 2—3 mesiace). V tomto období sa sústreďujeme hlavne na plnenie úloh liečebnej telesnej výchovy.

ÚLOHY LTV V OBDOBÍ PRÍPRAVY PACIENTA NA PROTÉZU.

V tomto období realizujeme tieto úlohy:

- staráme sa o kýpeľ;
- pripravujeme svalstvo kýpťa na jeho úlohy;
- vycvičujeme axiálne zaťaženie kýpťa;
- nacvičujeme stoj na zachovanej končatine a udržiavanie rovnováhy;
- nacvičujeme plávanie.

a) Starostlivosť o kýpeľ.

Starostlivosť o kýpeľ sme spomenuli už v predošlej časti. Odkazujeme na ňu (pozri str. 31).

b) Príprava svalstva kýpťa na jeho úlohy.

Všeobecné zásady cvičenia sme už rozviedli, tu ich preto len zhrnieme. Cvičenia zameriavame na hlavné svalové skupiny — na abduktory bedrového kĺbu, ktoré sú bočnými pelvifemorálnymi stabilizátormi (m. gluteus medius a minimus, m. tensor fasciae latae a súčasť m. gluteus maximus) a na extenzory (m. gluteus maximus), od ktorých žiadame doteraz pre ne nezvyklú činnosť, stabilizáciu kolenného kĺbu a súčasne pomoc pri propulzii pri chôdzi.

Vyžadujeme od nich veľmi intenzívne kontrakcie až do ich vnútorného rozsahu, rytmické a vytrvalé akcie i schopnosť náhle zmobilizovať veľký počet akčných jednotiek (výbušnosť). Podľa toho kladíme dôraz na výcvik schopnosti produkovať silu, na výdržové cvičenia, na výcvik výbušnosti a na výcvik ich rytmickej akcie.

Osobitnú starostlivosť venujeme napínacím a výdržovým cvičeniam myoplastiky ošetrovaných svalov kýpťa, ktorých navieranie do bruška sa má uplatniť pri fixácii stehnovej objímky na kýpeľ.

c) Výcvik axiálneho zaťaženia kýpťa.

Výcvik je súčasťou prípravy ako stáť na protéze. Aj keď sa moderné lôžka formujú tak, že ťaž tela sa prenáša z veľkej časti na ich bočné steny, predsa sa odporúča, aby sa pacient naučil stáť aj na kýpti. Spočiatku stojí na mäkkej podložke, potom postupne na tvrdšom podklade. Výcvik pripravujeme otužovaním kýpťa, v ktorom pokračujeme aj pri výcviku axiálneho zaťaženia.

Význam axiálneho zaťaženia kýpťa vysvitá z výskumov Belousova a spolupracovníkov, ktorí sledovali statickú a statokinetickú koordináciu kefalo a stabilografickou metódou. Belousov porovnával chôdzu u amputovaných, ktorí mali lôžko upravené tak, že nastupovali len na jeho bočné steny a druhú skupinu, ktorá zaťažovala aj koniec kýpťa. Stačilo, keď koniec kýpťa zaťažovali len 1/10 váhy tela, aby sa podstatne znížili vertikálne a horizontálne výkyvy trupu. Podľa Aňanava sú totiž axiálne posturálne podnety 16-krát účinnejšie a predstavujú iný typ podnetov ako podnety taktilné a tlakové z pokožky. Pacienti sa pri axiálnom zaťažení ľahšie naučia „hmetať protézou povrch chodníka“ a prispôbovať mu chôdzu.

d) *Výcvik rovnováhy pri stoji na zachovanej dolnej končatine.*

Pri amputácii je nárok na statickú funkciu (nesenie celého tela) aj na balančnú funkciu (udržiavanie rovnováhy) podstatne zvýšený, preto venujeme príprave zachovanej končatiny značnú pozornosť.

Pri výcviku uplatňujeme päť základných typov cvičení: rýchle cvičenia voľnou dolnou končatinou, cvičenia výkonové na zvýšenie schopnosti produkovať silu, nácvik vyvažovania zmien polohy trupu a horných končatín, nácvik vyvažovania silových a švihových výkonov kýptom, nácvik vyvažovania náhlych prudkých celkových pohybov.

Rýchle cvičenia zachovanou dolnou končatinou aranžujeme v ľahu na chrbte alebo v sede, robíme ich ako rýchle, švihové pohyby vo veľkom rozsahu. Ich cieľom je zvýšiť krvný obeh a funkciu kĺbov.

Výcvik produkcie sily má zaručiť dobrú stabilizačnú schopnosť svalov. Zameriavame sa na výcvik stabilizátorov oblúkov nohy, lebo plochá noha zachovanej dolnej končatiny je najčastejšou komplikáciou či sprievodným javom pri amputácii na dolnej končatine.

Pri ich výcviku využívame celú zostavu cvikov určených pre stabilizátory oblúkov, zdôrazníme však výcvik tricepsu surae.

Dalej sa zameriavame na výkonnosť štvorhlavého svalu stehna ako najvýznamnejšieho nosného svalu dolnej končatiny a na výcvik chrbtového svalstva, najmä, torakopelvinných stabilizátorov a na výcvik udržiavania panvového sklonu.

V rámci balančných cvičení učíme pacienta udržať rovnováhu na zachovanej dolnej končatine pri pomalých, neskôr rýchlych pohyboch trupu, a to do úklonu na stranu amputovanej dolnej končatiny (pre pacienta náročnejšie), ďalej na stranu zachovanej dolnej končatiny. Horné končatiny má pacient spočiatku upažené, potom cvičí s rukami na šiji a so vzpaženými končatinami, prípadne stupňujeme výcvik tým, že pacientovi dáme do rúk tyč, medicínbal alebo činky. Súhyby hornými končatinami vykonávame spočiatku symetricky, potom cvičíme vyvažovanie pri asymetrických ich pohyboch a s nerovnako veľkým ich zaťažením.

Pre pacienta je dôležitá schopnosť vyvažovať pohyby kýptom, ktorými dodáva zrýchlenie iným predmetom alebo ktorými zachytáva ich náraz. Pacient v stoji nacvičuje odtlačanie medicínbalu (umiestneného na stojančeku alebo vstácačo) smerom dozadu a nabok. Cvičí však udržiavanie rovnováhy aj pri prudkých silových pohyboch: odkopuje kýptom medicínbal dozadu a na bok.

Celkovú balančnú obratnosť vycvičuje pacient pri hre s loptou, ktorú vhadzuje nad seba, z jednej ruky do druhej, alebo ju zráža proti zemi. Vycvičuje poskoky, preskoky a úskoky na zachovanej končatine.

e) *Poznámka k nácviku plávania.*

Pri nácviku plávania sa musí pacient naučiť prudkým švihom zachovanej končatiny v smere ku kýpču dostať hlavu nad vodu a vo fáze návratu zachovanej končatiny urobiť ľahové tempo hornou končatinou.

ÚLOHY LIEČEBNEJ TELESNEJ VÝCHOVY PRI NÁCVIKU OVLÁDANIA A POUŽÍVANIA PROTÉZY

Prípravou pacienta na protézu sa mu uľahčí a urýchli nácvik jej ovládania a používania. Úlohami liečebnej telesnej výchovy pritom sú:

- naučiť pacienta správne si protézu nasadiť;
- nacvičiť ovládanie protézy;
- nacvičiť chôdzu s protézou;
- nacvičiť jej používanie pri základných pohybových činnostiach.

Abý sme čitateľa pripravili na sledovanie ďalších kapitol, vsúvame za kapitolu o nasadzovaní protézy stať o teóriu stoja na protéze z hľadiska biomechaniky.

a) *Správne nasadzovanie protézy.*

Pri prvom a niekoľkých ďalších nasadzovaniach protézy treba pacienta naučiť, ako si má pomocou pančušky vťahnúť do lôžka stehnovej objímky kýpeľ, ako si stiahnuť zo vsadeného kýpča pančušku a ako pri nasadzovaní kontrolovať polohu protézy, aby nebola vytočená voči kýpču von alebo dnu (do extra či intrarotácie). Pacient sa má pri nasadzovaní orientovať polohou špičky chodidla protézy.

Nasadzovanie nemôžeme v jednom sedení viackrát po sebe opakovať, lebo by si mohol pritom poškodiť pokožku kýpča. Pri prvých nasadzovaniach protézy musí byť preto rehabilitačný pracovník a nasadzovanie viesť a kontrolovať častejšie.

Po nasadení protézy vyzveme pacienta, aby sa pokúsil zatažiť protézu, stať si na ňu. Rehabilitačný pracovník má pri prvom pokuse pozorovať, ako pacient (samozrejme, oblečený len v plavkách) prvé zataženie vykoná a či a do akej miery sa bude pritom snažiť zaujať nesprávne (úľavové alebo bezpečnostné) držanie.

b) *Vlastná koadaptácia pacienta a protézy.*

Koadaptácia je proces vzájomného prispôsobovania pacienta a protézy. Proces je obtiažny, lebo pacient, keď si po prvý raz nasadzuje protézu, nevie posúdiť, či mu je dobrá a či nie. Pri zatažení protézy naliehajú mäkké časti na veniec protézy a plocha kýpča na steny (pri kontaktnej aj na spodnú časť) lôžka protézy. Pacient pociťuje naliehanie spočiatku — kým sa pokožka netuží a neprispôsobí tlaku, ako neprijemný tlak až bolesť. Hľadá preto taký spôsob zataženia protézy, pri ktorom sú spomínané tlakové vplyvy čo najmenšie (úľavové držanie), od protetického technika žiada, aby mu miesta tlaku uvoľnil (vykrojil, podložil a pod.).

Podobne „cíti“ pacient „väčšiu istotu“, keď nastupuje („nabodáva sa“) na kratšiu protézu, preto vymáha jej skrátenie.

Protetický a rehabilitačný pracovník musia reagovať na ponosy a požiadavky pacienta, no nemôžu sa nimi riadiť. Musia ich starostlivo preskúmať a uvážiť, čo treba skutočne na protéze upraviť a čo „má tlačiť“. O svojich nálezochoch informujú podrobne pacienta, ktorému vysvetlia, že ťažkosť a bolestivý tlak bude cítiť len dotiaľ, kým si na protézu nenavykne.

Prvé nasadenie a prvé zataženie protézy je preto veľmi významným aktom, ktorý treba vykonať veľmi pozorne a citlivo, lebo často rozhodne o tom, či sa pacient s protézou zžije, alebo či k nej pociťí odpor a vždy ju bude mať za nepríjemnú cudziu príťaž.

Adaptácia pacienta na protézu odpadá pri okamžitom pooperačnom nasadení protézy a naopak je tým ťažšia, čím dostane pacient protézu po operácii neskoršie.

c) Teória stoja na protéze z hľadiska biomechaniky.

ca) Charakteristika úľavového držania pacienta.

Pri prvom pokuse postaviť sa na protézu má pacient spravidla zaujať držanie, ktoré sa mu zdá najbezpečnejšie (bezpečnostné držanie), neskôr držanie ovplyvňuje snahu pacienta vyhnúť sa nepríjemným až bolestivým pocitom pri zatažení a zaujať úľavové držanie. V podstate sa obe držania od seba nelíšia, ale sa navzájom potencujú.

Kýpeľ sa pacient snaží vsunúť čo najhlbšie do lôžka protézy a protézu použiť len na podopretie. Preto sa ju snaží dostať do abdukčného postavenia.

Keď pacient cíti kýpeľ pevný v lôžku, pokúša sa na abdukovanú protézu preniesť tiaž tela, a to tým, že trup ukloní na stranu protézy, až kým sa ťažisko tela nedostane nad chodidlo protézy. V tejto polohe sa pokúša dosiahnuť rovnovážny stav.

Panvu pritom ukladá na stranu protézy a dvíha sa na špičky zachovanej nohy. Okrem toho sa snaží usunúť panvu na stranu zachovanej končatiny.

Opísanú polohu ešte zdôrazňuje pri snahe vyhnúť sa spomínaným už nepríjemným až bolestivým tlakom:

- veniec protézy nalieha na odstupovú oblasť adduktorov femoru; úklonom panvy na stranu protézy sa tento tlakový pocit zmenší až eliminuje; ešte viac pomôže súčasné usunutie panvy na stranu zachovanej končatiny;

- na sedlo venca dosadá a tlačí hrbol sedacej kosti; pacient sa preto snaží trochu predkloniť, tým zvýši inklináciu panvy a odľahčí hrbol sedacej kosti; okrem toho sa pacient dožaduje, aby sa mu sedlo znížilo;

- panva sa ukloní na stranu protézy ľahšie, ak je protéza kratšia, preto pacient vymáha skrátenie protézy;

- pacient rád rozdelí tiaž medzi protézu a palicu (či barlu) držanú v proti-strannej ruke v abdukčnej polohe a opretú o panvu, aby sa zabránilo jej usunutiu na stranu zachovanej končatiny. Ak chodí pacient s palicou, výkyvy trupu sú menšie a chôdza plynulejšia.

Opísaný spôsob stoja (i chôdze) je pre pacienta veľmi namáhavý, trpí chrbtica a pohybový výkon ako celok je neekonomický. Preto pripúšťame takýto spôsob stoja (chôdze) len u pacientov s veľmi krátkym stehnovým kýpľom, prípadne u starších, senilných alebo slabých pacientov, ktorí už nedokážu stáť v aktívne stabilizovanom postojí.

cb) Charakteristika aktívne stabilizovaného stoja na protéze.

Pri charakterizovaní stoja na protéze a pri jeho výcviku musí sa pacient predovšetkým naučiť udržať panvu v základnej polohe. Naučíme ho to priamo. Pacient sa konkrétne učí pritlačiť kýpeľ na bočnú stenu lôžka protézy, potom na jeho zadnú stenu.

Tým, že sa učí tlačiť kýpeľ proti bočnej stene lôžka protézy, učí sa aktívovať abduktory bedrového kĺbu a tým zabezpečovať jeho bočnú pelvifemorálnu stabilizáciu i horizontálne držanie panvy.

Bočný tlak musí vyvíjať v takej miere, v akej preniesie na protézu tiaž tela. Čím väčšiu časť tiaže preniesie, tým musí tlačiť viacej.

Celá protéza má byť skôr v naznačenej addukčnej polohe a pacient má na nej stáť vystretý.

Tlakom proti zadnej stene lôžka protézy ženie pacient stehnovú objímkú dozadu, do extenzie a tým si stabilizuje koleno v extenčnej polohe, čiže bráni jeho podlomeniu (podklesnutiu) pri prenášaní tiaže na protézu.

Tým istým tlakom a ním vyvolanou extenziou v bedrovom kĺbe ženie pacient v stojnej fáze kroku na protéze svoju panvu dozadu, až kým sa nedostane celá protéza z prednej polohy, z prednoženia do polohy, v ktorej ťažnica prechádza bočnou osou protézy, čiže do kritologickej polohy. Za touto polohou sa totiž protéza dostáva do zanoženia a ťažnica už padá pred dostupovú plochu chodidla. Pri zanoženej protéze namáha tiaž natoľko kolenný kĺb protézy do flexie, že ho v tejto polohe udrží vystretý len dobre vyvíčený pacient, aj to len pri chôdzi.

Pri rutinnej chôdzi je totiž vo fáze, v ktorej už hrozí podklesnutie v kolene protézy (lebo sa dostalo pred zvislú ťažnicu tela) druhá (zachovaná) končatina vo fáze dostupu a teda pripravená prebrať tiaž z podklesávajúcej protézy na seba.

Tlak proti zadnej stene lôžka protézy musí pacient vyvíjať najväčším sedacím svalom (m. gluteus maximus), lebo flexory kolena nemôže ani pri myoplastickej úprave kýpťa na extenziu bedrového kĺbu využiť. Výcvik schopnosti vyvíjať silu najväčším sedacím svalom pri ťahu do extenzie je preto veľmi významný.

M. gluteus maximus má však aj ďalší význam, a to ako antagonista m. iliopsoatis.

Na zachovanej končatine nafahuje — pri stojí — tiaž dolnej končatiny túto svalovú skupinu (skupinu m. iliopsoatis) a tým pomáha extenzorom bedrového kĺbu vyvažovať jej ťah.

Po amputácii odpadá však aj pôsobenie tiaže odstránenej časti (kým ho nenahradí váha protézy) aj antagonistický účinok flexorov kolena. Takto ťah skupiny iliopsoasu prevládne a ženie kýpeľ do flekčného držania, ktoré má veľkú tendenciu sa fixovať. Flekčná kontraktúra je pre stavbu protézy aj pre chôdzu pacienta veľmi nevýhodná, preto musíme proti jej vzniku všemožne bojovať, a to nielen vo fáze prípravy pacienta na protézu, ale aj neskôr, keď sa ju pacient učí ovládať a používať.

d) Návuk ovládania protézy.

Pri návuku ovládania protézy postupujeme tak, že najprv nacvičíme s pacientom stojacím na zachovanej dolnej končatine polyby protézou, potom v stojí na protéze naučíme pacienta vykonávať základné pohyby panvou, trupom a hornými končatinami. Dôležitou súčasťou výcviku je navykanie pacienta na protézu a na pohyb ňou, pričom ho učíme aj ohmatávať protézou povrch chodníka.

da) Návuk pohybov protézou.

Pacient cvičí pri rebrinách alebo pri bradlách. Jednou rukou sa pridržavuje a stojí na zachovanej končatine, pod ktorú podložíme drevený hranolček (asi 3--4 cm vysoký).

Pacient nacvičuje pri pevnom vzpriamenom držaní tela spočiatku kyvadlové voľné pohyby do flexie a extenzie. Potom prejde na voľné, ale vedené pohyby zo základnej polohy do extenzie, do abdukcie, do extrarotácie a intrarotácie. Tieto pohyby postupne sťažujeme kladením odporu, tlakom na protézu.

Osobitne vycvičujeme flexiu v bedrovom kĺbe, lebo pri nej sa vynucuje aj pohyb v kolennom kĺbe protézy. Pri pomalej flexii zostáva predkolenie vo vertikálnej polohe (ak nemá silný predný gumový fah, zastupujúci quadriceps). Pri rýchlejšej flexii dodáva pohybujúce stehno zrýchlenie aj podkolennej časti protézy, ktorá sa kyvadlove alebo švihom (podľa toho, ako rýchle pohybuje pacient stehnom) prenesie do extenzie. Pri prudšom švihu podkolennej časti sa pohyb na konci (v plnej extenzii) prudko zastaví nárazom podkolennej časti na nastavený blokujúci systém kolenného kĺbu protézy.

Pacient sa má naučiť vycítiť, aký prudký pohyb má vykonať stehnom, aby dosiahol potrebný a práve len potrebný pohyb predkolením. Pre plynulosť chôdze je tento moment osobitne dôležitý.

db) Návčik stoja na protéze.

V rámci tohto návčiku si má pacient osvojiť do detailu správny, aktívne stabilizovaný stoj na protéze. Tým sa už od začiatku vyhne chybám, ktoré, keď sa fixujú, sa neskôr len ťažko odstraňujú. Čas, venovaný tejto fáze rehabilitácie sa neskôr mnohonásobne vyplatí, lebo urýchlí návčik chôdze, aj ďalších činností.

Návčik robíme najlepšie na bradlách, na ktoré sa môže podľa potreby vzoprieť. Vzopierať sa má čo najmenej, aby si nenavykol spoliehať sa na pevnú podporu, ktorú nebude môcť neskôr používať.

Pred cvičením poučíme pacienta, že vstojí na protéze musí držať koleno v extenzii tým, že kýptom tlačí stehnovú objímku silne dozadu. Potom vyzveme pacienta, aby si to skúsil pri znožnom stojí urobiť. Pevnosť tlaku na stehnovú objímku vyskúšame tým, že pacientovi tlačíme zozadu na kolenný kĺb protézy a tým ho ženieme do flexie. Pacient má tlaku odolať a koleno aj proti tlaku fixovať v extenzii.

Pre veľký význam tohto cvičenia, vsúvame ho vždy medzi návčik ďalších pohybových činností.

Nacvičovať začíname najvýznamnejšiu činnosť, bočnú pelvifemorálnu stabilizáciu. Pacienta vyzveme, aby kýptom tlačil proti bočnej stene lôžka stehnovej objímky, aby sa o protézu snažil zvládol držanie panvy. Pacient si stane na protézu, zachovanú končatinu poohne v kolene a v členku a púšťa panvu do úklonu na stranu zachovanej dolnej končatiny. Potom hneď dvíha panvu späť do základnej polohy, pričom musí intenzívne tlačiť kýpet proti bočnej stene lôžka protézy. Práve tento pohyb panvy je najvýznamnejší, no pacient si pri ňom nesmie pomáhať zachovanou končatinou. Protéza musí byť pritom vo zvislej až mierne addukčnej polohe. Pacient nesmie pri púšťaní panvy do úklonu dovoliť, aby sa mu kýpet vysúval z lôžka a nesmie usilovať panvu na stranu zachovanej končatiny, čím by sa protéza vychýľovala do abdukčnej polohy. Rozhodne nesmieme pripustiť, aby pacient ukláňal panvu pri uvoľňovaní zachovanej končatiny na stranu protézy, aby sa snažil na protézu napichnúť.

Po nacvičení aktívneho ovládania držania panvy prejdeme na návčik rotačných pohybov panvou v bedrovom kĺbe amputovanej dolnej končatiny. Pacient pri nich udržuje panvu v základnej polohe bez úklonov.

Ako ďalšiemu pohybu sa venujeme inklinácii a reklinácii panvy, pričom sa snažíme, aby sa pacient naučil jednak udržať určitý panvový sklon a s ním zaujať optimálne držanie tela, jednak aby sa naučil vykonávať a aktívne ovládať pohyby panvy a trupu do predklonu (inklinácie panvy) a do mierneho záklonu (reklinaácie panvy).

Osobitný význam má pre pacienta schopnosť urobiť hlboký predklon, ktorý bude potrebovať aj pri návčiku vstávania zo zeme a pri iných činnostiach.

Pri návčiku spomínaných návčikov a držania tela je pacient spočiatku v bradlách, potom len pri bradlách alebo — ak to dokáže — pri rebrinách. Pridržiavať sa ich však má čo najmenej. Na konci tejto etapy výcviku by mal vedieť aspoň chvíľu stáť na protéze bez držania.

dc) Navykanie pacienta na celkové pohyby s protézou

Aj tu pacient začína precvičením fixácie kolenného kĺbu protézy proti nášmu tlaku do flexie.

Potom pokračujeme cvičeniami, ktoré zostavili Speth a Schädlich (citované podľa Kenstena).

Pacient v základnom stojí presúva tiaž tela zo zachovanej končatiny na protézu a zasa späť.

Z ľahkého rozkročného stoja sa pacient má dostať postupným zdvíhaním jednej a druhej končatiny do základnej polohy. Pri cviku postupne zväčšujeme rozkročenie vo východzej polohe.

Pacient stojí asi 1 m od steny (opiera sa, povedzme, o operadlá dvoch stoličiek), spevní kolenný kĺb protézy a necháva trup padať proti stene. Pád zachytí hornými končatinami a pomocou nich sa dostane späť do východzieho postavenia. (Pozor, pacient sa nesmie predkláňať!)

Pacient stojí 1/2 m od steny chrbtom k nej. Padá telom dozadu k stene a zachytí sa rukami. (Nesmie sa predkláňať a ohýbať kolenný kĺb protézy.)

Potom stojí v 1/2 m vzdialenosti od steny čelom k nej a snaží sa stenu „odtlačiť“. Spočiatku to robí v stojí znožnom, potom stojí na protéze so zdvihnutou zachovanou dolnou končatinou.

Pacient v 1/4 m vzdialenosti sa opiera chrbtom (ináč však vystretý) o stenu. Po centimetri presúva postupne jednu a druhú končatinu dopredu, pričom fixuje silným tlakom kolenný kĺb protézy v extenčnom postavení.

Nasledujú úklony trupu spočiatku s voľne visiacimi hornými končatinami, potom s upaženými až vzpaženými.

Znovu nacvičujeme predklon: pacient sa má rukami dotknúť zeme.

Prechádzame na krúženie panvou v znožnom stojí, pričom má pacient váhu tela rovnomerne rozložiť na obe dolné končatiny.

Schädlich pokračuje v návčiku tým, že sa snaží, aby sa pacient naučil ovládať protézu a udržať sa v stojí pri rozličných pohyboch a držaniach hlavy, pri striedavých pohyboch hornými končatinami a pri kombinovaných pohyboch hlavou a hornými končatinami.

ej) Návčik chôdze s protézou.

Návčik začíname prípravnými cvikmi, potom prejdeme na výcvik ukračovania naboky, konečne na vykročenie protézou a nakoniec na návčik prenesenia tiaže tela na končatinu s protézou.

Prípravné cviky robíme vždy ako opakovanie dvoch základných už opísaných úkonov: pacient tlakom proti bočnej stene stehnovej objímky udržiava panvu v základnom postavení a tlakom proti zadnej jej stene fixuje kolenný kĺb protézy v extenzii.

Potom prejdeme na vlastný návčik úkročných pohybov. Najprv nacvičuje

pacient ukročenie protézou, na ktorú preniesie zvislú ťažnicu, potom prisunie zachovanú končatinu. Dbáme, aby panva vždy zostávala v základnom postavení.

Ďalej nacvičuje pacient ukročenie zdravou končatinou: začne presunutím ťaže na protézu, potom ukročí zachovanou končatinou, preniesie na ňu ťaž a prinoží protézu.

Úkrokmi začíname z dvoch príčin: pacient pri týchto kročných pohyboch ľahšie ovládne koľeno, a nemusí predšúvať ťažisko tela dopredu.

Cvičné pohyby vykonáva pacient spočiatku pomaly, potom v určitom pravidelnom rytme, ktorý zrýchľujeme a pridávame hudbu.

Vlastný nácvik chôdze dopredu uvádzame nácvikom dvíhania protézy „z panvy“. Pacient elevuje panvu na strane protézy tak, aby dostal protézu čo najvyššie nad podložku, potom panvu s končatinou spúšťa zase späť do pôvodnej polohy. (Elle)

Potom zdvíha pacient protézu, rotuje panvu dopredu a tým predsunie protézu o kúsok dopredu. To je počiatok kročného pohybu. Po „vykročení“ preloží pacient zase protézu do pôvodného postavenia. Dvíhanie a prekladanie protézy nacvičujeme dovtedy, kým sa pacient nenaučí dvíhať protézu dost vysoko nad podložku.

Po nacvičení prekladania protézy dopredu, učíme pacienta vykročiť „nasadnutím na sedlo“ protézy. Pacient má protézu v zanoženej polohe, extendovanú v kolene. Vykročenie začíname tým, že zvýši tlak na sedlo protézy. Tlakom vyvolá v protéze určité napätie, ktoré zruší predsunutím panvy a ľahkou flexiou v bedrovom kĺbe. Flexiou stehna v bedrovom kĺbe zdvihne stehnovú časť protézy, kým predkolenná ešte zotrvačnosťou zostáva niekoľko okamžikov v pôvodnom postavení. Potom pohyb stehna dodá podkolennej časti zrýchlenie a táto sa pohybuje dopredu rozličnou rýchlosťou, ale aj v rozličnej výške nad podložkou. To umožňuje pacientovi prekračovať prekážky.

Po tomto výcviku je pacient pripravený na najťažšiu úlohu, na nácvik prenášania ťaže na vykročenú končatinu (na protézu). Akciu začína pacient tým, že predsunie protézu (vykročí ňou) a dostúpi na jej pätu. Potom začína tlačiť stehnovú objímku dozadu a nabok a postupne presúva na protézu panvu a s ňou trup, až kým zvislá ťažnica tela nepadne do osi protézy. Nasleduje vykročenie zachovanou končatinou. Kroky majú byť spočiatku krátke. Zdôrazňuje skôr kročné pohyby.

Takéto drobné krôčky nacvičuje pacient dlhší čas, pričom sa nemá tak sústreďovať na chôdzu, ako skôr si všimáť a uvedomovať, aký optimálny tlak na objímku a aký rýchly pohyb stehnom (do flexie) má urobiť, aby bol krok čo najúľahdejší, najplynulejší. Veľmi prísne posudzujeme a upravujeme aj držanie tela podľa už opísaných kritérií.

S touto fázou nácviku sa nesmieme ponáhľať. Pacientovi ide sice skôr o to, aby už chodil, no nám záleží na tom, aby sa naučil lineď od začiatku chodiť správne, aj keď je to pre neho namáhavejšie. Až keď si ustáli určitý stereotyp, môžeme zdôrazňovať pravidelnosť krokov a pomaly zvyšovať tempo, najlepšie v sprievode hudby.

Kerstenovi sa najlepšie osvedčilo nacvičovať chôdzu bez barlí. Pacienta vedie cvičiteľ za ruky, lebo tak sa najľahšie zvládne jeho tendencia zvyšovať pri chôdzi výkyvy trupu.

Neskôr je výhodné vycvičovať chôdzu s tyčou držanou v rukách, čo má výhodu v tom, že pacient musí byť v trupe vzpriamený až mierne prehnutý v drieku.

U pacientov so slabým svalstvom kýpťa a slabými bočnými pelvifemorálnymi

stabilizátormi radí Kersten dávať do ruky na strane protézy vrečko s pieskom, čím sa uľahčí udržiavanie rovnováhy a správne držanie panvy.

f) Nácvik používania protézy pri základných pohybových činnostiach.

Po nacvičení chôdze obraciame pozornosť pacienta na nácvik používania protézy pri najbežnejších pohybových činnostiach, s ktorými sa vo svojom živote stretne.

Najčastejšie potrebuje amputovaný posadiť sa na stoličku a vstať z nej. Na to potrebuje dve veci. Musí si stať chrbtom k stoličke a dotknúť sa jej prednej hrany zachovanou končatinou. Potom sa musí silne predkloniť a tak si sadnúť. Pacient, ani obéznejší, si pritom nemusí pomáhať rukami. Pri vstávaní musí pacient podsunúť dozadu zachovanú dolnú končatinu a predpažiť. Tým sa uľahčí prenos ťažiska dopredu a vlastné vstávanie, ktoré je potom vecou štvorhlavého svalu stehna zachovanej končatiny.

Na nízku lavičku si sadá pacient tak, že predsunie končatinu s protézou, predkloní sa (čím nižšia lavička, tým viac), na zachovanej končatine spraví drep a sadanie dokončí za pomoci horných končatín. Vstávať z nízkej lavičky môže však pacient len za pomoci horných končatín, ktorými sa oprie na strane zachovanej končatiny.

Rovnako si cez hlboký drep na mierne predsunutej zachovanej končatine a za pomoci rúk pacient sadá na zem a vstáva zo zeme.

Do kľaku sa pacient spúšťa pri mierne zanoženej protéze drepom na zachovanej končatine, kým si neklakne na koleno protézy.

Z kľaku na protéze sa môže pacient cez poloobrat trupu okolo zachovanej končatiny dostať do sedu na zemi a opačným postupom zasa do sedu, do kľaku a do stoja.

Pri zdvíhaní predmetov zo zeme má pacient protézu mierne zanožiť, potom na zachovanej končatine urobiť podrep, poohnúť kolenný kĺb protézy a potom sa predklonom dostať rukou na zem. Dvíhanie predmetov v rozkročnom stoji pri vystretom kolennom kĺbe protézy je pre pacienta namáhavé a nevýhodné, lebo nemá prehľad.

Ťažšie bremená má pacient nosiť v ruke na strane protézy. Nesenie bremien v oboch rukách sťažuje podstatne udržiavanie rovnováhy.

Náročným pohybom je chôdza po schodoch, lebo vyžaduje dobré ovládanie protézy a zručnosť pri jej používaní.

Do sohodov vystupuje pacient spravídla zachovanou končatinou, kým končatinu s protézou drží mierne zanoženú, aby sa nepoškodila príliš prudkým nárazom na schod. Podobne schádza väčšina pacientov zo schodov. Jedinci so silným svalstvom môžu sa naučiť schádzať ako zdraví ľudia oboma nohami, no takáto chôdza vyžaduje veľkú zručnosť, ktorú zvládne len mladý pacient. U každého pacienta je však dôležité zábradlie, ktoré je preto významnou architektonickou pomôckou pre postihnutých.

g) Nácvik pádov.

Nácvik padania je veľmi významnou a veľa diskutovanou úlohou pri nácviku používania protézy.

Problémom je, že zvládnutie pádu na jednej strane pre pacienta je veľmi dôležité, no na druhej strane pre mnohých, najmä starších a oslabených pacientov zase neriešiteľnou úlohou. Preto treba vždy vopred starostlivo uvážiť, či sa má s nácvikom pádov u konkrétneho pacienta vôbec začať a ako ho

viest: či sa máme uspokojiť len s podrobným poučením pacienta, ako sa má pádov vyvarovať, alebo či sa má pacient výcviku prakticky aj podrobiť.

Výcvik pádov začíname v kľaku pred dvoma žinenkami tak, aby bola dráha pádu spočiatku čo najmenšia.

Pacient sa učí spočiatku dopadať priamo na ruky a pád odperovať extenzormi lakťov. Výcvik schopnosti vyvinúť vystieračmi lakťov prudko potrebnú silu je samozrejším predpokladom a úvodom k nácviku pádov. Druhým predpokladom je schopnosť vzopierať sa a spúšťať sa v podpore ležmo za rukami.

Vlastný pád však zachytáva pacient jednou hornou končatinou, po ktorej sa musí naučiť prevaliť a tým pád premeniť na valenie.

Dopadať sa musí pacient naučiť na vonkajší okraj ruky a v lakti ohnuté predlaktie, potom sa prevaliť na plece a na chrbát. (Hlavu musí držať vo flexii!)

Keď sa pacient naučí tento pohyb urobiť pri páde z kľaku na dve žinenky, zvýšime dráhu pádu tým, že odstránime jednu žinenku, potom nacvičujeme pády zo stoja na 4—5 žieniek na seba naukladaných. Postupne uberáme počet žieniek, až dosiahneme, že pacient podchytí pád z plného stoja na jednu žinenku.

Uberať žinenky a tým zvyšovať dráhu pádu môžeme však len v tom tempe, aký nám dovoľí rozvoj svalovej sily svalstva horných končatín a zručnosť pacienta. Ak je pacient príťažký, veľmi oslabený, astenický, alebo ak má ochablé svalstvo, nacvičíme len pohyb v kľaku a vôbec nepokračujeme ďalej.

Pri výcviku poučujeme pacienta, že padať dopredu je pre neho menej nebezpečné ako dozadu a na stranu končatiny s protézou. Pri páde dozadu si má chrániť rukou zozadu hlavu, aby mu pri dopade svojou tiažou nebuchla o zem.

ÚPRAVA PROGRAMU LIEČEBNEJ TELESNEJ VÝCHOVY ZA MIMORIADNYCH OKOLNOSTÍ

Najvýznamnejšie mimoriadne okolnosti sú: príliš krátky stehnový kýpeľ, príliš ochablé svalstvo kýpťa a príliš kónický jeho tvar, neschopnosť výcviku produkcie sily, vytrvalosti a zručnosti u pacienta, nepravidelné hojenie, jazvenie kýpťa a iné.

Pri kratšom kýpti nestačí styčná plocha medzi pokožkou a lôžkom protézy zaručiť ulpievanie protézy, ktorú preto treba upevniť ešte sliezskym pásom alebo zavesiť na traky.

Ešte väčšou nevýhodou kratšieho kýpťa však je, že sa ním pacient nemôže oprieť o stenu lôžka stehrovej objímky protézy a nemôže teda protézu ani dostatočne ovládať pri jej zatažení. Pritom treba brať do úvahy, že nejde len o dĺžku kýpťa, ale aj o vzťahy medzi jeho dĺžkou a obvodom, medzi jeho dĺžkou a svalstvom, ktorým ho pacient má ovládať, konečne medzi jeho dĺžkou a medzi váhou pacienta. Najhoršia kombinácia je kratší, veľmi tučný kýpeľ s chabým svalstvom u ťažkého obézneho pacienta.

Za takýchto okolností sa môže pacient na protézu vo fáze zataženia len „napichovať“.

Rovnako nevýhodný je aj dostatočne dlhý, ale príliš chudý kýpeľ so slabou vyvinutým svalstvom. Pacienti s takýmto kýpťom sa ponosujú na tlakové boľestí, ktoré nútia natoľko vystierať mäkkými vložkami lôžko, že sa oň pacient nemôže dostatočne vzoprieť. To isté platí o kýpťoch s nepravidelným hojením alebo poruchami a afekciami opísanými v predošlej kapitole. (Pozri stranu 34.)

ÚLOHY LIEČEBNEJ TELESNEJ VÝCHOVY PRI AMPUTÁCIÁCH NA PREDKOLENÍ

Pri dobrom, správne myoplasticky ošetrovanom kýpti a správne zhotovenej protéze nerobí rehabilitácia pacienta s amputáciou na predkolení podstatnejšie ťažkosť.

V programe liečebnej telesnej výchovy myslíme aj tu na výcvik bočnej i predozadnej pelvifemorálnej stabilizácie, na súhyby a na držanie trupu a horných končatín.

Hlavnými úlohami liečebnej telesnej výchovy je pri nich jednak prevencia flekčnej kontraktúry v kolene amputovanej končatiny, jednak potreba podstatne zvýšiť schopnosť pacienta vyvinúť veľkú silu štvorhlavým svalom stehna, ktorú potrebuje na stabilizáciu kolenného kĺbu.

U pacienta sa ďalej staráme, aby pri zatažení čo najviac aktivoval myoplasticky ošetrované svalstvo kýpťa, lebo ho bude potrebovať pri prenášaní tiaže tela na protézu. Práve toto prenášanie tiaže je u amputovaného na predkolení najväčším problémom. Ako na stehne sa súčasne s aktiváciou svalstva staráme o dobré prekrvenie kýpťa a jeho otuženie.

Veľká časť pacientov, ktorí majú moderné, v prvej časti opísané typy protézy, má spočiatku pocit, že im pri dvíhaní končatiny protéza padá alebo kľže nižšie. Pacienti pre istotu dvíhajú pri vykročení protézou panvu i plece a na tento súhyb si rýchle zvyknú.

Ďalšími chybami, ktorých sa pacienti pri chôdzi dopúšťajú, sú nerovnaká dĺžka krokov a dvíhajú sa na špičku zachovanej nohy. Pacienti, ktorí sú citliví na tlak pri zatažení protézy, snažia sa trvanie stojnej fázy na protéze skrátiť na minimum.

Kroky sú časovo nerovnomerné, rytmus chôdze synkopický.

Okrem toho trvá začiatočníkovi prídlho fáza dostupu. Každému amputovanému trvá určitý čas, kým sa naučí „protézou vnímať podložku“ a kým sa naučí dostupovať na protézu postavenú v najpriaznivejšom uhle. Aj týmto sa porušuje rytmus chôdze.

Niektorí pacienti s prídlhou podkolennou protézou sa snažia vo fáze švihy amputovanou končatinou zdvihnúť panvu, aby protézou nezakopli o podlahu. Preto sa naddvíhujú v tejto fáze na špičku zachovanej končatiny, čo ich pri chôdzi značne namáha, až vyvoláva kŕč lýtkového svalstva.

Nie zriedka ukláňa pacient trup na postihnutú končatinu, alebo si navykne vykračovať cirkumdukciou amputovanej končatiny.

Odstrániť tieto chyby sa podarí pomerne ľahko, ak pacienta pri jeho prvých krokoch vedieme a opravujeme. Ak sa však chyby fixujú, pacient si od nich spravídla ťažko odvyká.

Ľudská ruka je veľmi zložitý a diferencovaný orgán, ktorý umožňuje vykonávať neobyčajne jemné a citlivo kontrolované pohyby, no aj pevne uchopiť a vyvinúť silu pri pohybe.

Článkovaná ľudská ruka s bohatými pohybovými možnosťami je schopná vykonávať nesčíselné množstvo najrozličnejších úkonov.

Skúsenosti ukázali, že základným predpokladom pre dobrú funkciu ruky je citlivosť; preto ani tá najdokonalejšia protéza nemôže nahradiť v plnej miere ľudskú ruku. Protéza umožňuje úchop a určité vedenie uchopeného predmetu, no len za kontroly zraku.

Pri stavbe rehabilitačných plánov, programov a postupov treba vychádzať z typu oprotézovania. Rehabilitačný pracovník má poznať stavbu a funkčné možnosti protézy pre hornú končatinu.

Pohybovú liečbu môžeme rozdeliť do dvoch etáp:

1. pred naložením protézy, kedy cieľom cvičenia bude zväčšiť silu svalov, ktoré pohybujú zachovanými kĺbmi končatiny;
2. po naložení protézy, kedy sa zameriavame na racionálne použitie protézy.

REHABILITÁCIA PRED NALOŽENÍM PROTÉZY

V prvej etape sa riadime všeobecne platnými princípmi starostlivosti o kýpef. Ošetrujeme ho a ošuzujeme ako pri amputácii na dolnej končatine.

Pri fantómových pocitoch môžeme na prevenciu vzniku fantómovej bolesti použiť tzv. *fantómovú gymnastiku*. Pri nej postupujeme takto: rehabilitačný pracovník má s amputovaným hovoriť o jeho pocitoch na amputovanej časti. Pacient ich má opísať, najmä však určiť, v akej polohe amputovaná časť má. Pri rozhovore sa vystríhame spomínať fantómovú bolesť, aby si tento termín pacient nezafixoval. Pacient má vedieť, že fantómový pocit je celkom normálny jav, ktorý sa po čase stratí a nosením protézy sa môže priaznivo ovplyvniť. Rehabilitačný pracovník potom vyzve pacienta, aby zdravú končatinu dal do tej istej polohy, v akej má v predstave amputovanú časť. Rehabilitačný pracovník polohu zachovanej končatiny zruší a vyzve znovu pacienta, aby túto polohu zaujal, teraz však proti silnému odporu, ktorý mu kladie. Po docelení maximálnej kontrakcie nasleduje krátka výdrž a potom relaxácia. Spolu s relaxáciou na zdravej končatine má relaxovať amputovaný aj fantómovú časť končatiny. Cvičenie opakujeme niekoľko ráz po sebe, pričom dôraz kladíme na relaxáciu.

Vyvíjajúcou sa *fantómovou bolesťou* môžeme zmierniť izometrickým cvičením svalov kýpfa: pacienta vyzveme, aby pohyboval neexistujúcou časťou končatiny (ruka, predlaktie) veľmi silne všetkými smermi, kým sa neobjavia izometrické kontrakcie na kýpfi. Cvičenie môžeme podporiť facilitačným pôsobením pohybov zachovanou končatinou. Amputovaní pacienti, ktorí sa ťažko koncentrujú, cvičia so zatvorenými očami. Pacienti si cvičenie skoro osvoja, takže môžu cvičiť aj sami a predísť ďalšiemu stupňovaniu intenzity fantómovej bolesti.

V ďalšom výcviku sa snažíme jednak *zväčšiť silu pohybu* v zachovaných kĺboch amputovanej hornej končatiny, jednak zvyšujeme zručnosť v narábaní s kýptom. Pacient má kýptom chytať krúžky, odrážať loptu, ľahký medicínbal alebo medicínbal zavesený. Pred naložením protézy sa snažíme zvýšiť rozsah a silu náhradných pohybov podľa druhu protézy.

Ďalej si všímame *držanie pacienta* a snažíme sa upraviť jeho úchylky. U väčšiny pacientov s amputáciou ramena alebo s exartikuláciou ramenného kĺbu zisťujeme usunutie hrudníka na amputovanú stranu, najmä ak pacient nenosí protézu. Na amputovanej strane pacient drží plece v elevácii, častá je aj kompenzačná skolióza. Reedukáciou držania sa snažíme predísť fixácií skoliózy. Okrem výcviku sily stabilizátorov trupu sa dobre osvedčuje reedukácia držania pred zrkadlom, v ktorom sa pacient môže lepšie kontrolovať. Aktívnu korekciu držania vycvičujeme výhodne pri axiálnom zafixovaní (napr. s vreckom piesku na hlave). Výovik aktívnej korekcie skoliotického držania podporujeme pohybmi, pri ktorých sa preťahujú svaly trupu na strane zachovanej končatiny (na konkavite kompenzačnej skoliózy).

Pravidelnou súčasťou sú *dychové cvičenia* a lokalizované prehĺbené inšpirium častou hrudníka na konkavite.

Súhyby končatinou a akciu trupového svalstva podporujeme plávaním a balančnými cvikmi pri chôdzi na úzkej lavičke alebo poskokmi a výskokmi na nej, alebo na pružnej trampolíne.

Všetky cvičenia robíme bez protézy, aby neobmedzovala voľný pohyb pacienta, najmä pohyb jeho kýpfa.

Kondíciu pacienta zlepšujeme celkovým cvičením v skupine a podľa možnosti na vzduchu. *Kondičné cvičenie* sa zostavuje podľa veku pacienta, jeho funkčných schopností a podľa stupňa postihnutia. Hodina kondičného cvičenia má byť pestrá, má prispieť k uvoľneniu pacienta a má mu robiť radosť. Na spestrenie cvičenia možno použiť náčinie (medicínbal, loptičky, tyče, kužeľky, vrecká s pieskom, lano, lavičky atď.). Dobre sa osvedčujú aj cvičenia v dvojici a cvičenia na výcvik zručnosti. U žien sa osvedčujú gymnastické prvky za sprievodu hudby.

Mladí pacienti po amputácii hornej končatiny obľubujú *športové hry*, spojené prípadne aj s pretekmi. Pre jednostranne amputovaných sa hodí veslovanie, hod diskom, guľou, hry s kolkami, behy, skoky do výšky a diaľky, bicyklovanie, skákanie na trampolíne, jazda na koni, plávanie. Rehabilitačný pracovník sa riadi záujmami pacienta.

Futko odporúča tzv. *kruhový tréning*. Podstatou cvičenia je rozostavenie náradia tak, aby pacient musel postupne a v určitom časovom limite na ňom cvičiť a postup niekoľko ráz opakovať. Referuje, že týmto spôsobom dosiahli dobrú fyzickú kondíciu za jeden mesiac.

ÚLOHY REHABILITÁCIE PO NALOŽENÍ PROTÉZY

Podľa typu protézy možno pohybovú liečbu rozdeliť:

na inštruktáž o stavbe a použití protézy. Pacient sa musí naučiť, čo všetko môže s daným typom protézy urobiť.

Treba mu vypracovať stereotyp na *substitúciu* strateného pohybu protézou (napr. že predsunutím kontralaterálneho ramena otvorí protézu).

U amputovaných vycvičujeme *úchop*. Pacient cvičí spočiatku základné typy úchopu protézou. Neskôr sa zameria na sledovanie rozsahu, rýchlosti a plynulosti pohybu.

Cieľom ďalšieho výcviku sú komplikované a kombinované typy úchopu, napr. uchopiť predmety rôznej veľkosti a tvaru z rôznej vzdialenosti a v rôznych polohách.

Pacientovi robí ťažkosť, že nemá taktilnú citlivosť. Spočiatku potrebuje príliš dlhý čas, kým prevedie substitučný pohyb. Pri nácviku pohybu s protézou musí pacient zo začiatku veľmi pozorne sledovať a zrakom kontrolovať pohybový výkon; neskôr, keď sa pohyb zautomatizuje, vystačí už len s bežným vizuálnym sledovaním.

Ďalším cieľom je výcvik *všedných denných činností*. U jednostranne amputovaných je nutné cvičiť iba tie činnosti, ku ktorým potrebuje pacient obe ruky (napr. viazať uzol), ďalej tie práce, ktoré, ak sú vykonané jednou rukou, sú neekonomické alebo príliš nápadné.

U obojstranne amputovaných je výcvik náročnejší a títo pacienti nedosiahnu obyčajne úplnú samostatnosť. Pri cvičení potrebujú mnohé pomôcky.

V poslednej fáze výcviku sa zameriavame na *liečbu prácou*, pričom berieme zreteľ na povolanie (napr. zámočník bude veta ovičť v technickej dielni).

Nevýhodou protézy je nedostatočný aktívny pohyb v kĺboch ruky. Pri amputáciách na pletenci ramennom chýbajú jeho súhyby, pri amputáciách ramena a vysokej amputácii predlaktia robí ťažkosť nemožnosť uskutočniť supináciu a pronáciu.

Celkove treba zistiť dominantnosť horných končatín. Je totiž podstatný rozdiel, či bola amputovaná dominantná čiže pracovná končatina, alebo pomocná.

NÁCVIK ÚCHOPU PODĽA FUNKCIE PROTÉZY

1. Kozmetická protéza.

Má spoločenskú funkciu. U takéhoto pacienta nacvičujeme iba súhyby hornými končatinami pri chôdzi a v iných situáciách.

2. Pracovná protéza.

Je konštruovaná obyčajne tak, že sa môže pracovný násadec vymeniť za kozmetickú ruku. Cieľom výcviku bude použitie pracovných násadecov.

3. Pri *mechanickej ruke* kontroluje pacient pohyb ruky protézy kompenzačnými mechanizmami pomocou flexorov kýpťa a bandáže na šiji. Flexiu v lakťi robí flexiou kýpťa, zatvorenie šijovým svalstvom a uvoľnením kýpťa, otvorenie predsunutím kontralaterálneho pleca.

V rehabilitačnom programe bude preto dôležité aktívne stupňované cvičenie svalov pletenca ramenného, šijového svalstva a svalov ramena.

Nácvik úchopu začíname pracovným hákom, ktorý je podstatne ľahší ako umelá ruka, možno ho preto ľahšie otvárať a možno ním robiť jemné i hrubé práce. Počas výcviku sa má amputovaný oboznámiť s použitím všetkých pracovných pomôcok.

Cvičenie začíname za kontroly zraku, najlepšie pred veľkým zrkadlom. Pacient má možnosť sledovať svoje držanie, pohyby pri práci a vylúčiť prípadnú neprímeranú sprievodnú mimiku. Najjednoduchší pohyb je flexia a extenzia predlaktia, ktorú pacient docielí predsunutím kýpťa, pričom sa nesmie pracovný hák otvoriť. Pacient do háku uchopí list papiera a musí striedavo vykonať flexiu a extenziu v lakťi raz pomaly, raz rýchlo. Ak mu papier vypadne,

znamená to, že okrem fahu pre flexiu zapína súčasne úchopový fah, pričom silne kyfotizuje chrbticu.

Prehnaným súhybom zdravou hornou končatinou pri otváraní pracovného háku zamedzíme tým, že pacientovi dáme do zdravej ruky pohár s vodou. Už pri prvom cvičení nacvičujeme v sede na zavesenej šachovníci cieľený úchop pod kontrolou zraku, potom so zatvorenými očami a neskôr s otvoreným lakťom.

Zatváranie, zovretie uchopeného predmetu a presúvanie do pôvodnej polohy cvičíme, až keď pacient vie dobre flektovať a predmet uchopiť. Pacient musí cvičiť denne pohyby v lakťi so súčasným použitím pracovného háka. Pri cvičením sedení nezabúdame na relaxačné cviky spojené so súhybní protézy pri chôdzi.

Najnáročnejší je nácvik otvárania a zatvárania pracovného háka bez kontroly zraku. Pre nácvik spontánnych pohybov, pri ktorých treba automaticky použiť protézu, sa dobre osvedčuje chytenie padajúcich predmetov alebo guľôčiek sa loptičiek. Zručnosť cvičíme dobre pri spoločenských hrách, kde pacient používa protézu podvedome, pohyb robí automaticky.

Pri nácviku *všedných denných činností* vedieme pacienta k tomu, aby protézu používal ako pomocnú ruku.

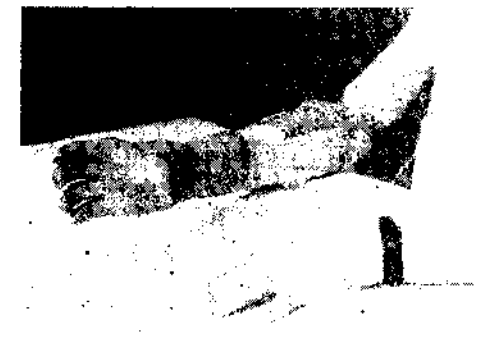
4. Pri príprave na použitie *bioelektrickej protézy* je v popredí výcvik izometrickej kontrakcie agonistov a antagonistov. Pacient sa má sústrediť na svalovú kontrakciu s následnou relaxáciou.

Počas pohybovej liečby robíme aj prvú elektrodiagnostiku. Pomocou EMG a IT krivky si zistíme akčné potenciály tricepsu brachii i bicepsu humeri pri amputáciách na ramene, flexorov a extenzorov predlaktia pri amputáciách na predlaktí. Pri vyšetrení je dobré lokalizáciu elektród meniť, aby sme našli najvýhodnejšie miesto pre snímanie bioelektrických potenciálov a vyšetrenie cez deň niekoľko ráz opakovať. Podľa výsledkov vyšetrení sa sústreďujeme na výcvik svalov, z ktorých sa budú elektrické potenciály snímať. Postupne zaraďujeme aktívne stupňované cvičenie. V niektorých prípadoch si spočiatku pomáhame aj elektrostimuláciou a elektrogymnastikou.

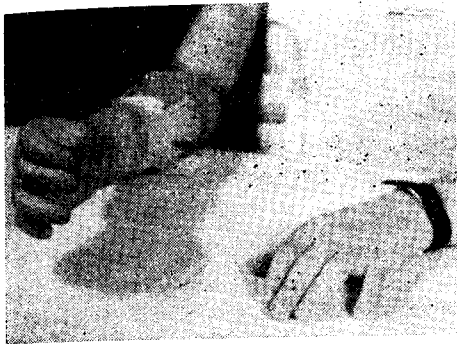
Po obdržaní protézy začíname s nácvikom úchopu od najjednoduchšieho k zložitejšiemu. Nácvik úchopu zdokonaľujeme počas liečby prácou najlepšie v dteľňach. Pri práci odporúčame používať ochrannú rukavicu, aby sa nepoškodila kozmetická rukavica.



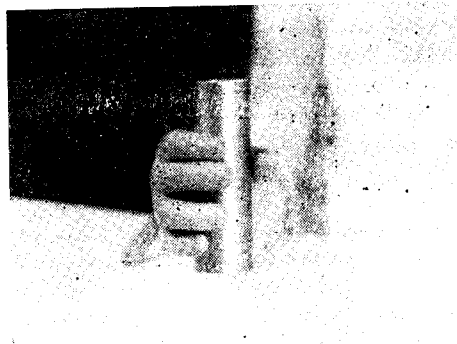
Obr. 26 Bioelektrická protéza typu Vionatona



Obr. 27 Nácvik otvárania ruky

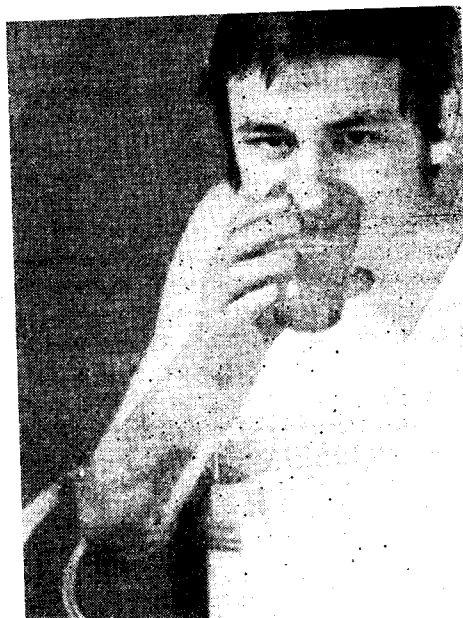


Obr. 28 Návnik zatvárania ruky

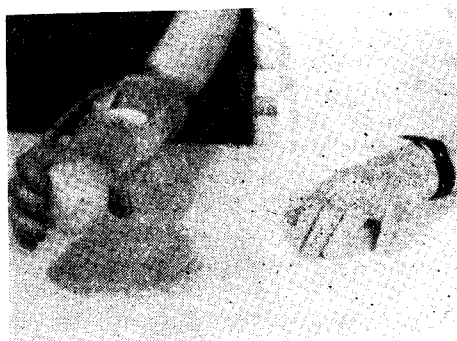


Obr. 29 Návnik valcovitého úchopu

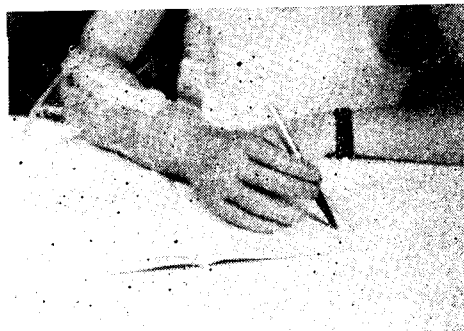
Obr. 31 Pitie z pohára



Obr. 30 Návnik guľovitého úchopu



Obr. 32 Jedenie s príborom



Obr. 33 Písanie

Pri práci s hoblíkom je možné analyzovať správne dosadenie kýpťa a odhaliť nesprávne spúšťacie mechanizmy.

Upevňovanie predmetov si vyžaduje značnú koncentráciu a zautomatizovanie spúšťacích mechanizmov. Pri krútení predmetu, ktorý má pacient opracovať, treba neustále úchop meniť a vedieť mechanické krútenie predmetu aj náhle zastaviť.

Pri vŕtačke má možnosť pacient použiť protézu v každej polohe, aj nad horizontálou.

Počas výcviku úchopu protézu neustále kontrolujeme a ak je nutné, upravujeme polohu snímacích elektród.

5. Pri *Krukenbergovom kýpťi* v predoperačnej príprave je nutné sa sústrediť na výcvik m. brachioradialisu, ktorý bude neskôr odďaľovať radius od ulny. Po operácii robíme návnik úchopu rozdvojeným kýpťom, pričom nezanedbávame výcvik stabilizátorov ramena a lakťa. Prísne vylučujeme pronáciu a supináciu, aby sa pohybní medzi ulnou a radiom úchop nesažil.

6. Výcvik *obojstranne amputovaných* je podstatne náročnejší a ich úplnú samostatnosť obyčajne nedosiahneme. Pri rehabilitácii treba použiť veľa pomôcok. Vycvičujeme naloženie protézy, obliekanie, osobnú hygienu. Pacienti obojstranne amputovaní majú ťažkosti s držaním noža. Nacvičujeme najpohodľnejší hmat pre držanie vidličky, lyžičky, šálky. Miesto kontaktov, kohútikov používame tlačidlá. Návnik písania dá sa aj u obojstranne amputovaných zvládnuť pomerne rýchlo.

OBLIEKANIE A VYZLIEKANIE PROTÉZY

Súčasne s používaním protézy sa má pacient naučiť ju aj obliecť a vyzliecť. Pacient si má protézu pohodlne uložiť na vešiak, operadlo alebo stôl. Pri ramennej protéze si pacient uzavrie lakeť v miernej flexii, aby sa mu protéza ťahom bandáže neohla a prípadne ho neporanila. Pred vsunutím kýpťa do lôžka protézy si má pacient pripevniť ťahy.

Pri *protézach predlaktia* si pacient natiahne na kýpeť bavlnenú pančušku do výšky lakťa, zasunie kýpeť do lôžka protézy a pančušku vytiahne cez otvor ventilu; nakoniec si naloží bandáž.

LIEČBA PRÁCOU

Vo fáze po oprotézovaní súčasne s pohybovou liečbou sa uplatňuje liečba prácou. Indikovať liečbu prácou hneď po zhojení kýpťa nemá veľký význam. Dôležité je, aby pacient dostal skoro protézu, aby sa nenaučil pracovať jednou hornou končatinou. Čím neskôr dostane protézu, tým ťažšia je jeho reedukácia. Pacienta možno poukázať na liečbu prácou už s provizórnou, neopracovanou protézou.

Jentschura z Heidelbergu odporúčajú najmä u obojstranne amputovaných 14-denné prerušované kurzy, 2—3 razy po sebe. Po takýchto kurzoch, kde okrem pohybovej liečby a určitého režimu dňa, liečbu prácou robia 2 hodiny denne, sa im podarilo znovuvradiť do práce 75 % pacientov. Kolektívne zaškolenie má výhodu v tom, že pracovne výkonní pacienti sú silnou hybnou pákou a povzbudením pre novoprijatých. Zaškolenie v skupinách sa ne-

osvedčuje u dlhodobe amputovaných a u pacientov bez protéz. U týchto musíme robiť liečbu prácou prísne individuálne. V skupinách cvičia iba vtedy, keď majú pocit, že ich niekto pozoruje. Ich koncentrácia je nedostatočná a rýchlo strácajú trpezlivosť. Znovuvradiť do práce sa ich zriedka podarí.

Liečba prácou má tri fázy:

V prvej fáze nacvičuje pacient všetky možné funkcie s protézou. Amputovaný si má počas návku najšť spôsob, ktorý mu prácu uľahčí.

V druhej fáze nacvičuje pacient zručnosť so zameraním na určitú prácu. Druh práce závisí od výšky amputácie. Pri amputáciách ramena cvičíme úchop na horizontálne uložených krosnách. Pri amputáciách predlaktia vycvičujeme úchop pŕlením, hobyovaním, vŕtaním, klincovaním. Písanie na stroji učíme pomocou kladivka. Pacienta nemožno naučiť jemne pracovať nožničkami a ihlou.

Dobre sa osvedčujú aj hodiny maľovania. Pacient má určité pevné body spojiť čiarami a plochy vymaľovať. Spočiatku maľuje pacient veľké plochy, ktoré postupne zmešuje. Trhavé pohyby protézou sa stávajú postupne jemnými a plynulými.

V tretej fáze sa vycvičujú všedné činnosti. Pacienti sa učia jesť vidličkou, lyžičkou, piť z pohárov, najprv prázdnych, neskôr viac a viac naplnených. Učíme ich otvárať a zatvárať dvere (spočiatku robí tento pohyb veľké ťažkosť). Najväčšie ťažkosť má pacient so zapálením zápalky, zavretím zipsu, použitím telefónu, zapálením svetla, ťahaním za reťaz, ovládnutím kohútika.

Po 2 až 3-mesačnom pobyte doma sú pacienti znovu hospitalizovaní. Doma sa majú zdokonaľiť v prácach, ktoré si osvojili počas liečby prácou.

Pri druhej hospitalizácii sa zameriavame po podrobnej evaluácii na náročnejšie úlohy, na diferencovanejšiu prácu. U žien je dôležitý výcvik domácich prác (šúpať zemiaky, čistiť zeleninu, umývať a utierať riad atď.).

U amputovaných, kde nemožno naložiť protézu pre nevhodný kýpef, zameriavame rehabilitáciu na návuk zručnosti s kýptom.

EVALUÁCIA PACIENTOV AMPUTOVANÝCH NA HORNEJ KONČATINE

Dĺžka rehabilitácie u amputovaných na hornej končatine je individuálna a závisí od stavu kýpfa, od funkčného nálezu na ramennom pletenci, od toho, ako pacient nosí protézu, od pracovných schopností pacienta, od jeho šikovnosti, jeho IQ a psychických faktorov.

Chojnacka referuje o svojich skúsenostiach s amputovanými na ramene, kde zácvek s protézou trval 14 dní a u amputovaných na predlaktí len niekoľko dní.

P. Simon vyšetřil 108 pacientov, ktorých operoval pred 5 až 20 rokmi podľa Krukenberga. 33 pacientov bolo slepých. Zo 75 pacientov pracuje 80 %. Pracujú ako úradníci, obchodníci. Remeselníci sa vrátili k remeslu po krátkom zaškolení.

Amputovaní robia stredne ťažké práce, ťažké práce zriedka. Výsledok rehabilitácie sa má hodnotiť po záverečnej evaluácii a funkčných testoch zameraných špeciálne na kýpef podľa toho, či:

1. pacient (najmä obojstranne amputovaný) je nezávislý na cudzej pomoci;
2. ovláda testy všedných činností,
3. sa vrátil do pôvodného zamestnania,
4. a ako sa uplatní v zamestnaní.

Autor protetickej časti rozvádza problematiku starostlivosti o amputovaných v SSR, ktorá pozostáva z lekársko-chirurgickej, technicko-protetickej a rehabilitačnej starostlivosti. Poukazuje na klady i chyby v zabezpečení liečby amputovaných, ktorých je na Slovensku 7110.

V stati typy amputácií a druhy protéz dolných končatín poukazuje na rôzne druhy amputácií podľa anatomických častí s poukazaním na nové názory pri amputáciách predkolení, stehien, ultrakrátkych kýpfov a pri myoplastických amputáciách. V časti o okamžitom a včasnom protézovaní uvádza súčasné názory na tento moderný spôsob protézovania. Výhody tejto metódy spočívajú v zamedzení pooperačného opuchu, včasnej mobilizácii nesúcej so sebou výhody dobrého hojenia rany, dobrej funkcie srdca, krvného obehu, látkovej výmeny a funkcie zdravých končatín. Psychická zložka a časový faktor najmä u pacientov s malignými tumorami nie sú tiež zanedbateľné. Podrobne je rozvedený chirurgický postup pri myoplastickej amputácii i technicko-protetický postup pri okamžitom protézovaní. Použitie sú skúsenosti zo 16 okamžitých protézovaní vykonaných na Ortopedickej klinike v Bratislave. V protetických náhradách straty dolných končatín sa uvádza prehľad dnes používaných protéz dolných končatín podľa druhov stavebného materiálu, podľa spôsobu fixácie, podľa doby protézovania a podľa anatomických partíí.

Staf „typy amputácií a druhy protéz horných končatín“ popisuje súčasné názory na amputácie a protézovanie horných končatín. Poukazuje sa na zmeny, ktoré nastali v amputačnej technike po zavedení nových druhov protéz. Podrobne rozoberá protetické náhrady horných končatín anatomických partíí i podľa funkcie, ktorú plnia. Vysvetľuje princíp biomechanických protéz, najmä pneumatických a myoelektrických, ich indikačné možnosti ako i požiadavky, ktoré sa dnes kladú na moderné protézy horných končatín.

Pri rehabilitácii amputovaného treba sa v prvom rade zamerať na zvládnutie psychického šoku, strachu pacienta o jeho budúcnosť a sociálne ekonomické problémy jeho rodiny. Pre prevenciu vzniku deformácií osobnosti pacienta a najmä

pre prevenciu porúch pri vytváraní sociálnych interakcií a vzťahov je významnou včasná kvalifikovaná informácia o jeho stave, o možnostiach jeho rehabilitácie a potrebe jeho spolupráce a úsilia pri realizácii rehabilitačného programu. Rehabilitačný lekár má situáciu pacienta prerokovať aj s rodinnými príslušníkmi, s kolektívom jeho spolupracovníkov a s vedúcim príslušného podniku či závodu. Všetci spoločne majú pacientovi umožniť cítiť, že jeho spoločenské vzťahy sú zachované a že jeho vyhliadky na budúce zapojenie do produkcie spoločenských hodnôt sú reálne a podložené.

Druhou významnou úlohou je zhodnotiť celkový zdravotný stav pacienta a konkrétnu a pokiaľ možno objektívne vyhodnotiť jeho biosociálnu validitu, teda stav a zdatnosť jeho mentálnych, psychomotorických, pohybových, vitálne dôležitých interných funkcií, úroveň a osobitosti jeho postojuv k sebe, k sociálnemu prostrediu, k rehabilitácii a k spoločenským zdravotne-sociálnym inštitúciám. Len takýto podrobny rozbor nám ukáže, akú náročnú náhradu stratenej končatiny zvolí a ako zameriavať a viesť úhno liečebnú telesnú výchovu, a to tak vo fáze prípravy pacienta na protézu, ako aj vo fáze návku ovládania a používania protézy.

Pri rehabilitácii pacientov amputovaných na dolnej končatine je v popredí pozornosti náhrada statických funkcií a používanie protézy pri lokomočných pohybových výkonoch.

Hlavným kritériom je teda taká technická kvalita protézy a také nacvičovanie jej ovládania a používania, ktoré umožnia priblížiť sa pri realizácii pohybov čo najviac fyziologickému spôsobu. Pohyb má byť estetický, plynulý, bez podstatnejšieho zvýšenia potreby energetickeho výdaja a najmä vyvážený, aby nevznikalo jednostranné preťaženie (neuro-psychické, statické i funkčne dynamické). Dôsledky preťažovania sa prejavujú hlavne na chrbtici, na lumbosakrálnom a sakroiliakálnom spojení, čo autori dokladajú výsledkami vlastných sledovaní.

Vlastný program liečebnej telesnej výchovy je najlepšie realizovateľný v odbornom rehabilitačnom ústave. Schanzov názor, podporovaný Vertom, že pri dobrej protéze je liečebná telesná výchova vcel-

ku zbytočná, lebo „i tak závisí spôsob chôdze od jeho prirodzenej obratnosti“ — dnes už neobstojí. Svedčia proti nemu moderné sovietske školy pre liečebnú telesnú výchovu amputovaných (Kaptelin, Belousov), klasická práca Kerstera, ktorá je vzorovou štúdiou v tomto smere, konečne novšie skúsenosti z rehabilitačných stredísk v Konstancine (Weiss, Janeczek), v Stollhofe v Rakúsku (Henninger), vyjadrenie v odborných publikáciách (Dega, Frejka, Langhagel a iní).

Tam, kde vytvorili z núdze stredisko pre „ambulantný“ nácvik chôdze a používania protézy ako na Chiariho klinike vo Viedni, nemajú tento spôsob riešenia za rovnocenný podmienkam, aké dáva rehabilitačný ústav (Lunzer, Kristen).

Úplne samozrejme však je, že sa len v rámci odbornej ústavnej starostlivosti dajú riešiť zložitejšie otázky rehabilitácie pri komplikovaných stavoch, množstevných amputáciách, amputáciách detí a starších i prestárlych ľudí.

Ústavné prostredie musí však umožniť aj prechod späť do spoločenského života (rehabilitačné domácnosti, chránené dielne atď.) a najmä kompenzačné rozvinutie celkovej zdatnosti zapojením postihnutých do športových akcií a športového tréningu (ľahká atletika, plávanie, lyžovanie, tanec).

Osobitnú kapitolu tvorí rehabilitácia pacientov, ktorí majú zložité náhrady amputovaných horných končatín.

Skúsenosti ukázali, že základným predpokladom pre dobrú funkciu ruky je citlivosť, preto ani tá najdokonalejšia protéza nemôže nahradiť v plnej miere ľudskú ruku. Protéza umožňuje úchop a určitú vedenie uchopeného predmetu, no len za kontroly zraku.

Rehabilitáciu amputovaných na horných končatinách robíme v ústavnej starostlivosti. Pri stavbe rehabilitačných plánov a programov vychádzame z typu oprotizovania. Pacienta zoznamujeme so stavbou a použitím protézy. Nutné je mu vypracovať stereotypy na substitúciu sfazného pohybu protézou, vycvičiť úchop, výcvik všedných činností. V poslednej fáze sa zameriavame na liečbu prácou, pričom berieme zreteľ na povolanie pacienta.

Výcvik obojstranne amputovaných je podstatne náročnejší, treba použiť mnoho pomôcok a ich úpinú samostatnosť obvyčajne nedosiahneme.

Liečba prácou má tri fázy. V prvej fáze nacvičuje pacient všetky možné funkcie s protézou, v druhej fáze nacvičuje zručnosť so zameraním na určitú prácu. V tretej fáze vyvíja všedné činnosti.

Hospitalizáciu amputovaných na horných končatinách prerušujeme na 2—3 mesiace. Doma sa má pacient zdokonaľovať v prácach, ktoré si osvojil počas liečby prácou. Pri druhej hospitalizácii sa zameriavame na náročnejšie úlohy, na diferencovanejšiu prácu. Účien je dôležitý výcvik domácich prác.

Ďďaka rehabilitácii u amputovaných na horných končatinách je individuálna a závisí od stavu kýtla, od funkčného nálezu na ramennom pletenci, od toho, ako pacient nosí protézu, od pracovných schopností pacienta, od jeho síkvnosti a jeho IQ a psychických faktorov.

Výsledok rehabilitácie hodnotíme po verečnej evaluácii a funkčných testoch, zameraných špeciálne na kýpeľ podľa toho, či pacient je nezávislý na cudzej pomoci, či ovláda testy všedných činností, či sa vrátil do pôvodného zamestnania, ako sa v zamestnaní uplatní.

1. Bayerl J., Schubje H.: Die Ortopädie-technische Versorgung. VEB Verlag, Volk und Gesundheit, Berlin, 1965
2. Burgess E. M.: Amputations in vascular disorders. 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 1, 29—44
3. Dederich R.: Stumpfildungen bei primären Amputationen Heft z. Unfallheilkunde č. 100, 1969, 77—85
4. Dederich R.: Amputationen der unteren Extremität. G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1970
5. Dederich R.: Die muskelplastische Stumpfkorrekturen bei amputationen der oberen und unteren Extremitäten 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 1, 13—22
6. Gassinger L.: Neue Art einer Stumpeinbettung. 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 2, 57—59
7. Hadraba I.: Sádrovací technika v ortopedické protetice. SPOFA, Praha, 1971
8. Hadraba I.: Dětské protézy pro horní končetinu. TEI, 1963, č. 6—7, 30—37
9. Höhmann G.: Ortopädische Technik. F. Enke Verlag, Stuttgart, 1965
10. Choděra J.: K současnému stavu funkčních náhrad ruky. TEI, 1963, č. 6—7, 3—13
11. Kondraschin N. I., Sunin P. G.: Behandlung und Vorbeugung der Fehler und Krankheiten von amputierten Stümpfen 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 1, 109—115
12. Langhagel J.: Die Beinprothese. G. Fischer Verlag, Stuttgart, 1965
13. Persson B. M.: A sagittal technique of below-knee amputation for ischaemic gangrenes 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 1, 29—44
14. Bayerl J., Schubje H.: Die Ortopädie-technische Versorgung. VEB Verlag, Volk und Gesundheit, Berlin, 1964

15. Belousov P. I.: Povyšenie dvigatelnykh funktsii posle amputatsii konechnostey. Medicina, Leningrad, 1968, str. 218
16. Henninger H.: Die Stollhofer Gehschule für Beinamputierte. 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 3, str. 25—30
17. Kersten H., Brumm G.: Gehschule für Beinamputierte. Georg Thieme, Stuttgart, 1961, I.—IV.
18. Langhagel J.: Die Beinprothese. VEB, G. Fischer Verlag, Jena, 1958
19. Lánik V., Lániková V.: Form und Strukturveränderungen der Kreuzgegend bei asymmetrischer Belastung nach Oberschenkelamputation. IV. Kongress Rukúskej traumatologickej spoločnosti, Salzburg, 1968
20. Lánik V., a kol.: Liečebná telesná výchova a rehabilitácia I. diel. Osveta, Martin, 1969
21. Lánik V., Lániková V.: Rehabilitácia pri amputáciách — V: Hudec, Steinet, Huraj a kol.: Úrazová chirurgia. I. diel. Osveta, Martin, 1970, 341—361
22. Lunzer G., Kristen H.: Die ambulante Geschule Bemamputierten. 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 3, 31—34
23. Novák V.: Rehabilitace po úrazech. SNZ, Praha, 1953
24. Přeck F.: Pěče o amputované. SZN, Praha, 1953
25. Trebes G.: Gehschulung für mit doppelseitigen Beinprothesen. 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 3, 35—40
26. Weiss M., Janeczek E.: Cardiovascular Problems of Amputees. Newsletter, Amputee Clinics, 1973, 5, 4, 1—2
27. Tama T.: The teeth-sounds-operated electric Artificial Arms 1. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 2, 105—112
28. Zenunn L.: Neue Prothesen für die Sofortversorgung und Justierprothese für Unterschenkelamputierte. 1. Internationaler Kongress für Prothe-

- senttechnik und funktionelle Rehabilitation, Wien, 1973, Proceedings volume 2, 17—19
29. *Wiess M., Wirski J.*: Neurophysiology of the amputees. I. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation. Wien, 1973, Proceedings volume 1, 47—57
30. *Fjutko, R.*: Sportivnaja trenirovka po krugu posle amputacii. Ortop. Travm. Protez. 3, 1969, 2, s. 14—18
31. *Henninger, H.*: Das Training von Armamputierten für die Versorgung mit myoelektrischen Prothesen. s. 13—18, I. Internationaler Kongress für Prothesentechnik und funktionelle Rehabilitation. Proceedings volum 3, 19.—24. III. 1973, Wien
32. *Chojnacka, W.*: Die funktionelle Rehabilitation und Bewertung der Armamputierten, die mit Greifarmen versehen sind. s. 345, II. Internationaler Kongress über Rehabilitation vom 11. bis 16. Juni 1962 in Dresden. VEB Georg Thieme, Leipzig 1963, s. 1071
33. *Jentschura, G.*: Beschäftigungstherapie Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1959, s. 299
34. *Müller, E. A., Hettlinger, T.*: Ein einfaches Trainingsverfahren für stumpfe Muskeln. Zschr. Orthop. 83, 1953, s. 617—619
35. *Potenberg, O.*: Eine Methode zur Beseitigung und Verhütung von hartnäckigen Ödemen an Amputationsstümpfen. Ort. Techn. 10, 1958, s. 152
36. *Simon-Tübingen, P.*: Die Bewährung des Krugenberg-Greifarmes bei der Rehabilitation von Ohanändern. s. 350, II. Internationaler Kongress über Rehabilitation vom 11. bis 16. Juni 1962 in Dresden. VEB Georg Thieme, Leipzig, 1963, s. 1071
37. *Trebes, G., Wolff, N.*: Die Armschulung. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1970, s. 127
38. *Witt, A. N., Keller, G.*: Die Durchblutungsstörungen der Unter- und Oberschenkelstümpfe. Chirurg 24, 1953, s. 55--60.

CUDZOJAZYČNÉ SÚHRNY

Резюме

Автор протезической части развивает проблематику заботы об ампутантах в ССР, заключающейся в медицинско-хирургической, технико-протезической и реабилитационной заботе. Он отмечает преимущества и недостатки в деле обеспечения лечения ампутантов, которых имеется в Словакии 7110.

В статье Типы ампутаций и виды протезов нижних конечностей описывает автор различные виды ампутаций согласно анатомическим частям, отмечая новые взгляды, касающиеся ампутаций голени, бедер, ультракоротких культей и миопластических ампутаций. В части немедленного и своевременного протезирования знаменит с современными взглядами на этот новый способ протезирования. Преимущества этого метода состоят в предупреждении послеоперационного отека, своевременной мобилизации, влекущей за собой выгоду хорошего заживления раны, хорошей функции сердца, кровообращения, обмена веществ и функции здоровых конечностей. Психическая сторона и фактор времени, главным образом у больных со злокачественными опухолями, также имеют большое значение. Подробно рассматривается хирургический процесс при миопластической ампутации и технико-протезический процесс при немедленном протезировании. Используется опыт 16 немедленных протезирований, осуществленных на Ортопедической клинике в Братиславе. В протезах потерянных нижних конечностей приводится обзор сегодня применяемых протезов нижних конечностей в зависимости от вида строительного материала, от способа укрепления, от времени протезирования и от анатомических частей.

Статья «Типы ампутаций и виды протезов верхних конечностей» описывает современные взгляды на ампутации и протезирование верхних конечностей. Автор описывает изменения, происшедшие в технике ампутации после введения новых видов протезов, подробно разбирает протезы верхних конечностей согласно анатомическим частям и функции, которую они выполняют. Он объясняет принципы биомеханических протезов, главным образом пневматических и миелектрических, их индикационные возможности, равно как и требования, предъявляемые в настоящее время к новым типам протезов верхних конечностей.

При реабилитации протезируемого следует в первую очередь ориентироваться на преодоление психического шока, страха больного за свое будущее и за социально-экономические проблемы его семьи. Для предупреждения возникновения деформаций личности больного и, главным образом, для предупреждения нарушения социальных взаимодействий и отношений имеет значение своевременное квалифицированное осведомление о его состоянии, о возможностях его реабилитации и о необходимости его сотрудничества и усилия при осуществлении программы реабилитации. Реабилитационный врач должен обсудить положение больного и с членами семьи, с коллективом его сотрудников и управлением соответствующего предприятия или завода. Все совместно должны дать почувствовать больному, что его общественные отношения сохранились и что его перспективы на будущее включение в производство общественных ценностей реальны и обоснованы.

Второй значительной задачей является обсуждение общего состояния здоровья больного и конкретное, по возможности объективное обсуждение его биосоциальной значимости, т. е. состояния и способностей его ментальных, психомоторных, двигательных и жизненно важных внутренних функций, уровень и особенности его подхода к самому себе, к социальной среде, к реабилитации и к общественным санитарно-социальным учреждениям. Лишь такой подробный анализ покажет нам, насколько требовательный заместитель потерянной конечности следует избрать и как ориентировать и вести у протезируемого лечебную физкультуру, так в фазе подготовки к протезу, как и в фазе заучивания владения и пользования протезом.

При реабилитации больных с ампутацией нижней конечности в центре внимания находится замещение статических функций и использование протеза для локомоторных движений.

Главным критерием является, следовательно, такая техническая доброкачественность протеза и такое заучивание овладения и пользования последним, которые сделают возможным как можно большее приближение физиологическому способу движений. Движение должно быть эстетическим, бесперебойным, без существенного увеличения затраты энергии и, в частности, компенсированным, чтобы не возникала односторонняя перегрузка (нейро-

дическая, статическая или функционально-динамическая). Последствия перегрузки являются главным образом на позвоночнике, на пояснично-крестцовом и крестцово-подвздошном соединениях, что авторы докладывают результатами собственным исследованием. Собственная программа лечебной физкультуры лучше всего осуществима в специальном учреждении для реабилитации. Взгляд Шанца, поддерживаемый Вертом, что при хорошем успехе лечебная физкультура в общем лишняя, так как «походка все-таки зависит от естественной ловкости», в настоящее время уже не имеет основания. Против него свидетельствуют современные советские школы лечебной физкультуры ампутантов (Калтелини-Дуосов), классический труд Керстена, который представляет примерную статью в этом направлении и, наконец, новейший опыт центров реабилитации в Констанце (Вейс-Фречек), в Столгофе в Австрии (Хенninger), и высказанная в специальных изданиях (та, Фрейка, Лангхагел и др.).

там, где были по необходимости учреждены центры для «амбулаторного» заучивания техники и пользования протезом, как на клинике Хиари в Вене, этот способ решения не делают эквивалентным условиям, предоставляемым институтом реабилитации (Люндер-Лестен).

Однако вполне естественно, что лишь в рамках специальной стационарной заботы можно решать сложные вопросы реабилитации при осложненных состояниях, многочисленных ампутациях, ампутациях у детей, у пожилых и престарелых людей.

Стационарная среда должна, однако, сделать возможным переход к общественной жизни (реабилитационная домашняя среда, защищаемые мастерские и т. д.) и главным образом пенсионерское развитие общей выносливости: привлечением портезируемых к спортивным мероприятиям и спортивной тренировке (легкая атлетика, плавание, хождение на лыжах и др.).

Собую главу составляет реабилитация больных со сложными протезами верхних конечностей.

Summary

The authors of the prosthetic part of the paper analyse the problems of care for amputated persons in the Slovak Social Republic. This care consists of the medico-surgical, the technicoprosthesis and the medical rehabilitation care. Indicated are the positive as well as negative elements in the treatment of amputated persons whose number amounts to 7110 on the territory of Slovakia.

As far as the types of amputation and prostheses of the lower extremities are concerned, the authors discuss the various kinds of amputation, according to anatomy, touching new ideas in amputation of the calf and the thigh, ultrashort stumps and myoplastic amputations. About immediate and early prosthesing recent ideas are presented on this modern kind of prosthesing. In favour of this method speaks the restriction of post-operative oedema, the early mobilisation, supporting good healing of the wound, good function of the heart, the circulation, metabolism and the healthy extremities. The psychological aspect and the time factor, specially in patients with malignant tumors are of importance. Detailedly analysed are the surgical approach in myoplastic amputations, as well as the technico-prosthetic method in immediate prosthesing. Applied are experiences of 16 immediate prosthesings carried out at the Orthopaedic Clinic in Bratislava. In losses of the lower extremities, a survey of modern prostheses are presented, according to the material used, the kind of fixation, the time of prosthesing and according to the anatomical area.

The part of the paper dealing with types of amputation and types of prostheses of the upper extremities gives ideas on amputations and prosthesings of the upper extremities. Changes are mentioned which have taken place in the technical methods of amputation since the introduction of new types of prostheses. Analysed in detail are prosthetic substitutes of upper extremities, according to the anatomical area and the function they fulfill. The principles of biomechanical prostheses are explained, specially pneumatic and myoelectrical ones, their possibilities of indication and requirements for modern application.

In rehabilitation of amputated persons the management of the psychical shock has to be taken in account, as well as the patient's anxiety for his future, the social and economical problems of his family. In prevention of his personality deformation, and above all, in prevention of derangements in the formation of social interactions and relations, the patient should be as early as possible informed about his condition, about the possibilities of rehabilitation and about the necessity of his cooperation and effort for the realisation of the rehabilitation programme. The physician in charge of medical rehabilitation should discuss the patient's situation with the members of his family, with the patient's coworkers and the management of his firm. All these people should make it possible for the patient to feel that social relations are intact and that the prognosis for future integration into the production of social values is real and founded.

The second significant task is to evaluate the total health condition of the patient, and also if possible objectively his biosocial validity, i. e., his condition and fitness, his mental, psychomotoric, motoric, vitally important internal functions, the niveau and characterist of his attitude to himself, to his social environment, to rehabilitation and the social health institution. Only such a detailed analysis will show us what kind of substitute of the lost extremity is to be chosen and how to select and steer the course of his exercise therapy in the preparatory phase and during training with the prosthesis.

In rehabilitation of patients with amputated lower extremities attention is being paid mainly to the substitution of static functions and the use of the prosthesis in locomotion performance.

The main criterion therefore is such a technical quality of the prosthesis and training of management and use, which enables the approach of the realisation of movements as much as possible the physiological manner. Movements should be esthetic.

fluent without increased energy output, they should be balanced, so that no one-sided overload occurs (neuropsychical, static and functionally dynamic). Consequences of overload manifest themselves chiefly in the spine, in the lumbosacral and sacroiliac

The programme proper of the exercise therapy is best carried out in a special rehabilitation department. Schanz's idea, supported by Verth that even with a good prosthesis exercise therapy is on the whole unnecessary because „the way of walking is wholly dependent on the natural skill“, does no longer stand proof. Up to date authors, such as the modern Soviet schools for exercise therapy for amputated patients (Kaptelin, Belousov), the classic work of Kersten which is a model study in this trend and finally more recent experiences from rehabilitation centres in Konstanz (Weiss, Janeczek), in Stollhof in Austria (Henninger) and quotations from literature (Dega, Frejka, Langhagel and others) prove the importance of exercise therapy.

In places where centres have been formed on emergency for „ambulatory“ training of walking and the use of prostheses, as e.g. Chiari's clinic in Vienna, this kind of solution is not being considered equivalent with conditions in rehabilitation centres (Lunzer, Kristen).

It is of course understood that only at institutes of rehabilitation, and under the control and guidance of experts more complicated problems of rehabilitation can be dealt with, i.e., in complicated states, poly-amputations, in amputated children, elderly and very old patients.

Hospital environment however, must also enable transition back to social life (rehabilitation household, protected workshops ect.), and specially compensational development of general fitness by including the patient into sportive training and activities (athletics, swimming, skiing, dancing).

Patients with complicated substitutes of amputated upper extremities form a special chapter. Experience shows that the basic condition for a good function of the hand is sensitiveness, and therefore even the most perfect prosthesis cannot fully substitute the human hand. The prosthesis can clutch and move the clutched object but only under the control of the eye.

Rehabilitation of patients with amputated upper extremities is carried out in hospitals. The composition and the structure of the rehabilitation programme depends to a great extent on the type of the prosthesis. Here the patient is being acquainted with the structure and the use of the prosthesis. It is necessary to work out a stereotype for the more difficult way of moving with the prosthesis, the training for clutching and holding, as well as the training for general activity. The last phase of rehabilitation consists of occupational therapy, taking in account the patients profession.

The training of patients in which both limbs have been amputated is by far more difficult, many aids have to be used and complete independence of the patient can usually not be attained.

Occupational therapy consists of three phases. During the first the patient must practise various functions with the prosthesis, in the second skill is to be achieved aiming at a certain kind of work, and in the third general activity is practised.

Hospitalisation of patients with amputated upper extremities is interrupted for 2-3 months. At home the patient should perfect himself in the work he has learned during his stay in hospital. During the second hospitalisation more difficult tasks are practised. For women the training for housework is of importance.

The period of hospitalisation of patients with amputated upper extremities is dependent on the state of the stump, on the functional condition of the shoulder and on the way the patient wears his or her prosthesis, specially on the working ability, the skill, the IQ and the psychological condition.

The result of rehabilitation is evaluated after the final functional tests taking into account the state of the stump, whether the patient is dependent on the help of others, whether he has passed the test of general activity, whether he returns to his original occupation and how he will be able to assess himself there.

Résumé

L'auteur de la partie prothétique développe la problématique des soins accordés aux amputés en Slovaquie qui consiste dans les soins médicaux chirurgicaux, techniques prothétiques et des soins de réadaptation médicale. Il porte une attention toute spéciale aux côtés positifs et aux fautes dans les soins de réadaptation médicale des amputés, dont le chiffre atteint 7110 en Slovaquie.

L'article traite les diverses sortes d'amputations et prothèses des extrémités inférieures, souligne les différentes amputations selon les parties anatomiques en faisant observer les nouvelles conceptions dans les amputations des tibias et des péronés, des cuisses, des moignons ultracourts et des amputations myoplastiques. Dans la partie traitant la prothétique immédiate et opportune, il mentionne les conceptions actuelles sur ce procédé prothétique moderne. Les avantages de cette méthode consistent à prévenir aux enflures postopératoires, à une mobilité opportune dont les avantages sont dans la bonne guérison de la plaie, la bonne fonction du cœur, de la circulation sanguine, du métabolisme et de la fonction des extrémités inférieures saines. La composante psychique, ne sont pas négligeables. Le processus chirurgical dans l'amputation myoplastique ainsi que le procédé technico-prothétique dans la prothétique immédiate sont développés en détail. On a pris comme base les expériences de 16 opérations prothétiques immédiates exécutées à la Clinique orthopédique de Bratislava. Dans les substitutions prothétiques des extrémités inférieures tranchées, on donne un aperçu sur les prothèses des extrémités inférieures mises en usage, suivant la nature des matériaux d'exécution, le mode de fixation, la durée d'exécution prothétique et selon les parties anatomiques.

L'article „natures des amputations et types de prothèses pour les extrémités supérieures“ mentionne aussi les conceptions actuelles sur les amputations et les opérations prothétiques des extrémités supérieures. Il attire l'attention sur les transformations survenues dans la technique des amputations après la mise en usage de nouveaux types de prothèses. Il analyse en détail les organes de remplacement prothétiques des extrémités supérieures, suivant les parties anatomiques et la fonction dont ceux-ci accomplissent. Il explique le principe des prothèses biomécaniques, en particulier, pneumatiques et myoélectriques, leurs possibilités indicatives ainsi que les exigences posées, aujourd'hui, sur les prothèses modernes des extrémités supérieures.

En premier lieu, dans la réadaptation de l'amputé, il est nécessaire de s'orienter à surmonter le choc physique, la crainte du patient en ce qui concerne son avenir et les problèmes sociaux-économiques de sa famille. Pour prévenir la naissance de déformations de la personnalité du patient, et, notamment, prévenir aux troubles dans la formation des interactions et relations sociales est l'information opportune qualitative sur son état de santé, les possibilités de sa réadaptation et la nécessité de sa coopération et efforts dans la réalisation du programme de réadaptation. Le rôle de médecin de réadaptation consiste à prédiscuter la situation du patient avec les membres de sa famille et le collectif de ses collaborateurs et la direction de l'entreprise ou établissement respectifs. Par leur comportement, ils doivent tous donner au patient l'impression que ses rapports sociaux n'ont rien éprouvés et que ses perspectives pour une intégration dans la production des valeurs sociales sont réelles et bien fondées.

Un autre rôle important repose à évaluer l'ensemble de l'état de santé du patient et de façon concrète et si possible objective, évaluer sa validité biosociale, c'est-à-dire l'état et la bonne condition de ses fonctions mentales, psychomotrices, mobiles, ses fonctions internes, importantes du point de vue vital, le niveau et les individualités de ses attitudes envers soi-même, le milieu social, la réadaptation et les institutions sociales. Une analyse si détaillée nous démontrera quelle compensation exigeante de l'organe tranché choisir et comment orienter et mener chez lui la réadaptation médicale par les exercices physiques, tant dans la phase de préparation du patient à porter la prothèse, que dans la phase d'entraînement et d'utilisation de la prothèse.

Dans la réhabilitation des amputés de l'extrémité inférieure, l'attention se concentre, en premier lieu, sur la compensation des fonctions statiques et l'usage de la prothèse dans les fonctions de mobilité locomotrice.

Le critère principal repose donc dans une qualité technique telle de la prothèse et aussi d'un tel exercice d'entraînement de sa manœuvre et usage, qui permettront de se rapprocher, le plus possible, dans la réalisation des mouvements, du procédé physiologique. Le mouvement doit être esthétique, continu, sans accroissement essentiel de besoins en dépenses d'énergie et, notamment, équilibré pour empêcher une surcharge unilatérale (neuropsychique, statique et dynamique du point de vue fonctionnel). Les conséquences de surcharge se manifestent, en particulier, dans la colonne vertébrale et dans les joints lombosacral et sacroiliacal -- justifiés par les résultats des propres expériences, poursuivies par les auteurs.

Le programme proprement dit de la culture physique médicale est réalisable pour le mieux dans un établissement de réhabilitation spécialisé. La conception de Schanz, soutenue par Verth, que grâce à une bonne prothèse, la culture physique médicale, est dans son ensemble inutile, vu que „la nature de la marche dépend de l'adresse naturelle" -- n'est aujourd'hui plus valable. Les écoles soviétiques modernes témoignent le contraire et soutiennent la culture physique médicale des amputés (Kaptelin, Belousov), l'ouvrage classique de Kersten, qui est une étude modèle dans ce domaine, enfin de nouvelles expériences des centres de réadaptation à Konstantine (Weiss, Janeczek), à Stollhofe en Autriche (Henninger), explication dans les publications spécialisées (Dega, Frejka, Langhagel et a.).

Là, où on a mis en service un centre d'entraînement „ambulante" de la marche et l'usage de la prothèse comme à la clinique Chiari de Vienne, on ne considère pas cette solution comme égale aux conditions que peut procurer un établissement de réhabilitation (Lunzer, Kristen).

Il est tout à fait évident, que c'est seulement dans le cadre des soins spéciaux donnés dans un centre qu'il est possible de résoudre des problèmes plus complexes de réadaptation dans les états compliqués, d'amputations multiples, d'amputations chez les enfants, les adultes et vieillards.

Le milieu du centre de réadaptation doit aussi permettre le retour dans la vie sociale (ménages de réadaptation, ateliers protégés etc.) et notamment la compensation du développement de la bonne condition physique générale par l'intégration des affectés aux actions sportives et à l'entraînement sportif (athlétisme, natation, ski, danse).

Un chapitre spécial constitue la réhabilitation des patients possédant des compensations compliquées des extrémités supérieures amputées.

Les expériences ont démontrées que la base d'une condition préalable, pour la bonne fonction de la main est sa sensibilité, c'est pourquoi, aucune prothèse aussi parfaite soit-elle, ne peut remplacer pleinement la main humaine. La prothèse permet la saisie et un certain guidage de l'objet saisi, mais seulement sous le contrôle de la vue.

La réhabilitation des extrémités supérieures amputées s'effectue à l'établissement sous contrôle. Dans la constitution de plans et programme de réadaptation, on prend pour base le type de prothèses utilisées. Le patient est mis au courant avec la construction et l'usage de la prothèse. Il est nécessaire de lui réaliser des stéréotypes pour substituer à l'aggravation (aux difficultés) des mouvements par la prothèse, exercer l'éducation de la saisie, l'éducation des occupations courantes. Dans la dernière phase, on s'oriente sur le traitement par l'effort physique, en tenant compte aussi de la profession du patient.

L'entraînement des amputés bilatéraux est, en principe, plus exigeant, l'usage de nombreux accessoires est nécessaire et leur indépendance totale ne peut être ordinairement obtenue.

La réadaptation médicale par le travail est divisée en trois phases. Dans la première phase le patient entraîne tout l'ensemble des fonctions avec la prothèse, dans la deuxième phase, il entraîne l'habileté orientée sur un certain travail. Dans la troisième phase, il entraîne l'activité courante.

L'hospitalisation des amputés des extrémités supérieures est interrompue pour une durée de deux à trois mois. A la maison, le patient doit se perfectionner dans les occupations, auxquelles il s'est assimilé pendant la thérapie par le travail. Dans la seconde hospitalisation, on s'oriente vers des tâches plus compliquées et un travail plus différencié. Chez les femmes, le plus important, est l'activité dans les travaux ménagers.

La durée de la réadaptation chez les amputés des extrémités supérieures est individuelle et dépend de l'état du moignon, du diagnostic fonctionnel sur l'humérus, du fait, comment le patient porte sa prothèse, des aptitudes de travail du patient, de son habileté, de son IQ et des facteurs psychiques.

On évalue le résultat de la réadaptation après l'évaluation finale et les tests fonctionnels orientés spécialement sur le moignon selon que le patient est indépendant de toute aide étrangère, s'il connaît les tests des occupations courantes, s'il a repris ses occupations habituelles et a réussi à devenir utile dans son emploi.

Zusammenfassung

Der Verfasser des Abschnitts über Prothetik behandelt die Problematik der Amputiertenfürsorge in der Slowakischen Sozialistischen Republik. Sie schließt die medizinisch-chirurgische, die technisch-prothetische Betreuung sowie die Rehabilitationsfürsorge ein. Es werden die Vorzüge sowie die Mängel der zur Zeit praktizierten Behandlungsweise von Amputierten dargelegt, deren es in der Slowakei 7110 gibt.

Im Teil Amputationstypen und Arten der Prothesen für untere Gliedmaßen werden verschiedene Arten von Amputationen nach den betroffenen anatomischen Teilen dargestellt, unter Hinweis auf neue Anschauungen bezüglich der Amputation von Unterschenkeln, Oberschenkeln, der Belastung von ultrakurzen Beinstämmeln sowie der Durchführung myoplastischer Amputationen. Der Teil über Sofortprothetik und Frühprothetik vermittelt die heute anerkannten Ansichten über diese moderne Art der Prothesenversorgung. Die Vorteile dieser Methode bestehen in der Vermeidung der postoperativen Schwellungen sowie in der zeitigen Mobilisation, was die Heilung der Wunde beschleunigt und die Herzfunktion, den Blutkreislauf, den Stoffwechsel sowie die Funktion der gesunden Gliedmaßen fördert. Auch die psychischen Aspekte sowie der Zeitfaktor, insbesondere bei Patienten mit bösartigen Tumorerkrankungen, sollten nicht außer acht gelassen werden. Die chirurgische Vorgangsweise bei myoplastischen Amputationen sowie die technisch-prothetischen Maßnahmen bei der Sofortprothetik werden eingehend dargelegt. Dabei werden die bei 16 Fällen von Sofortprothetik, die an Patienten der Orthopädischen Klinik in Bratislava vorgenommen wurden, gewonnenen Erfahrungen genutzt. Innerhalb der Beschreibung des Einsatzes von Prothesen für Verluste an unteren Gliedmaßen wird auch eine Übersicht über die gegenwärtig angewandten Prothesen für untere Gliedmaßen gegeben, und zwar gegliedert nach dem Werkstoff der Prothesen, nach der Fixierungsmethode, der Zeitspanne der Prothesenversorgung sowie nach den anatomischen Partien.

Im Abschnitt „Amputationstypen und Arten der Prothesen für obere Gliedmaßen“ werden die modernen Ansichten bezüglich der Amputation und Prothesenversorgung der oberen Gliedmaßen dargelegt. Dabei wird auf die Veränderungen in der Amputationstechnik hingewiesen, die nach der Einführung neuer Prothesenarten eingeleiteten connection, — which the authors prove by the records of their own observations. sind. Eingehend werden die prothetischen Ersatzbehelfe für obere Gliedmaßen nach den betroffenen anatomischen Partien und nach der jeweiligen Ersatzfunktion erläutert. Ebenso wird das Prinzip der biomechanischen Prothesen, besonders der pneumatischen und myoelektrischen, sowie ihre Indikationsmöglichkeiten und die heute an moderne Prothesen für obere Gliedmaßen gestellten Anforderungen dargestellt.

Bei der Rehabilitationsbehandlung von Amputierten ist es notwendig, sich vor allem auf die Bewältigung des psychischen Schocks, der Angst des Patienten hinsichtlich seiner Zukunft und der sozial-ökonomischen Probleme seiner Familie zu konzentrieren. Für die Vermeidung von Persönlichkeitsdeformationen des Patienten und besonders von Störungen bei der Herausbildung sozialer Interaktionen und Beziehungen ist eine zeitgerechte qualifizierte Information über seinen Zustand, über die Möglichkeiten seiner Rehabilitation und die Notwendigkeit seiner Mitarbeit und seines Bestrebens zur Verwirklichung des Rehabilitationsprogramms von großer Bedeutung. Der Rehabilitationsarzt sollte die Situation des Patienten auch mit seinen Familienangehörigen, mit dem Kollektiv seiner Mitarbeiter und mit der Führung des betreffenden Betriebes oder Werkes besprechen. Alle sollten mithelfen, dem Patienten das Gefühl zu vermitteln, daß seine gesellschaftlichen Beziehungen aufrechterhalten geblieben sind und daß seine Aussichten auf eine zukünftige Einordnung in die Produktion von gesellschaftlichen Werten real und berechtigt sind.

Eine weitere wichtige Aufgabe besteht in der komplexen Wertung des Gesundheitszustandes des Patienten sowie in der konkreten und möglichst objektiven Wertung seiner biosozialen Validität, also des Standes und der Tüchtigkeit seiner mentalen,

psychomotorischen, motorischen, vital wichtigen internen Funktionen, des Niveaus und der Besonderheiten seiner Einstellungen zu sich selbst, zum sozialen Milieu, zur Rehabilitation und zu den gesellschaftlichen sanfter-sozialen Institutionen. Nur eine derartige eingehende Analyse wird zeigen, welcher anspruchsvoller Ersatz des verlorenen Gliedes zu wählen ist und wie die Heilgymnastik des Patienten orientiert und geleitet werden muß, und das sowohl in der Phase der Vorbereitung des Patienten auf die Prothese als auch in der Phase der Aneignung der Fähigkeit zur Beherrschung und zum Gebrauch der Prothese.

Bei der Rehabilitationsbehandlung von Patienten nach Amputationen unterer Gliedmaßen steht der Ersatz der statischen Funktionen und die Anwendung der Prothese bei Lokomotionsleistungen im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit.

Hauptkriterium ist also eine solche technische Qualität der Prothese und eine solche Angewöhnung ihrer Beherrschung und Anwendung, die eine maximale Annäherung an die psychologische Bewegungsform ermöglichen. Die Bewegung sollte ästhetisch, geübt sein, keine wesentliche Erhöhung der notwendigen Energieausgabe erfordern und vor allem ausgeglichen, ausgewogen sein, damit keine einseitige Überlastung (der neuropsychischen, statischen und funktionell-dynamischen Potenzen) eintritt. Die Folgen der Überlastung treten vor allem auf dem Rückgrat, in der lumbosakralen und sakroillakalen Verbindung in Erscheinung, was von den Verfassern mit Ergebnissen ihrer eigenen Beobachtungen belegt wird.

Das eigentliche Programm der Heilgymnastik läßt sich in einer spezialisierten Rehabilitationsanstalt am besten durchführen. Die von Schanz vertretene und von Werth unterstützte Ansicht, wonach bei einer guten Prothese eine Heilgymnastik eigentlich überflüssig sei, da „der Gang ohnehin von seiner natürlichen Gewandtheit abhängt“, kann heute nicht mehr aufrechterhalten werden. Sie wurde durch die Ergebnisse der modernen sowjetischen Amputierten-Heilgymnastikschule (Kaptelin, Beloussow), durch Kerstens klassische Schrift, die in dieser Hinsicht beispielhaft ist, und schließlich durch neuere Erfahrungen in den Rehabilitationszentren von Konstancine (Weiss, Janeczek), von Stollhof in Österreich (Henninger) sowie durch Stellungnahmen in Fachzeitschriften (Dega, Frejka, Langhagel u. a.) widerlegt.

Dort, wo notgedrungen nur Zentren für „ambulante“ Übungen im Gang und im Gebrauch von Prothesen eingerichtet wurden, wie z. B. an Charls Klinik in Wien, hält man diese Art der Lösung nicht für gleichwertig mit den Bedingungen in Rehabilitationsanstalten (Lunzer, Kristen).

Es ist jedoch völlig selbstverständlich, daß kompliziertere Fragen der Rehabilitation bei schweren Zuständen, bei mehrfachen Amputationen, bei Kinderamputationen sowie bei Amputationen an älteren und überalterten Menschen nur unter fachqualifizierter Anstaltsbehandlung bewältigt werden können.

Das Anstaltsmilieu muß jedoch auch die erfolgreiche Neuordnung des Patienten ins gesellschaftliche Leben ermöglichen (Rehabilitationshaushalte, Schutzwerkstätten usw.), besonders eine kompensierende Entfaltung der Gesamttüchtigkeit durch die Einbeziehung der Geschädigten in Sportaktivitäten und ins Sporttraining (Leichtathletik, Schwimmen, Skilaufen, Tanz).

Ein besonderes Kapitel bildet die Rehabilitationsbehandlung von Patienten, die komplizierte Prothesen für amputierte obere Gliedmaßen haben.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Hautempfindlichkeit eine Grundvoraussetzung der guten Handfunktion ist. Daher kann selbst die vollendetste Prothese die menschliche Hand nicht in vollem Maße ersetzen. Die Prothese ermöglicht das Erfassen und eine gewisse Führung des erfaßten Gegenstandes, aber nur unter der Kontrolle des Gesichtssinnes.

Die Autoren führen Rehabilitationsbehandlungen bei Patienten nach Amputationen an oberen Gliedmaßen im Rahmen anstaltlicher Betreuung durch. Bei der Ausarbeitung der Rehabilitationspläne und -programme wird vom Typ der Prothesenversorgung ausgegangen. Der Patient wird mit der Konstruktion und dem Gebrauch der Prothese bekanntgemacht. Er muß sich Stereotype zur Substitution der durch die Prothese erschwerten Bewegung aneignen, das Erfassen von Gegenständen sowie die Ausführung der alltäglichen Verrichtungen angewöhnen. In der Endphase geht man zu Arbeitstherapie über, wobei der Beruf des Patienten berücksichtigt wird.

Das Training ist bei beidseitig Amputierten wesentlich anspruchsvoller. Es müssen viel mehr Behelfe in Anspruch genommen werden und in der Regel läßt sich keine völlige Selbständigkeit erzielen.

Die Arbeitstherapie schließt drei Phasen ein. In der ersten übt der Patient mit der Prothese alle möglichen Funktionen, in der zweiten übt er die Geschicklichkeit bei der Ausführung gewisser Arbeitsverrichtungen. In der dritten lernt er die alltäglichen Verrichtungen.

Die Hospitalisierung von Patienten mit Amputationen an oberen Gliedmaßen wird für 2--3 Monate unterbrochen. In häuslicher Pflege soll sich der Patient in der Ausübung der Verrichtungen, die er während der Arbeitstherapie erlernt hat, vervollkommen. Bei der zweiten Hospitalisierung geht es dann um die Lösung anspruchsvollerer Aufgaben, um die Verrichtung differenzierterer Leistungen. Bei Frauen ist das Erlernen der Ausübung von Haushaltsarbeiten wichtig.

Die Dauer der Rehabilitationsbehandlung bei Patienten nach Amputationen an oberen Gliedmaßen ist individuell verschieden und hängt vom Zustand des Stummels, von der Funktionsdiagnose der Schultermuskulatur, von der Art des Prothesengebrauchs, von der Arbeitstüchtigkeit des Patienten, von seiner Geschicklichkeit, von seinem IQ und von psychischen Faktoren ab.

Das Ergebnis der Rehabilitationsbehandlung wird im Zuge einer Abschlussequivalenz aufgrund von speziell auf den Stummel ausgerichteten Funktionstests danach gewertet, ob der Patient von fremder Hilfe unabhängig ist, ob er die Tests der Alltagsverrichtungen bewältigt, in seinen früheren Beruf zurückgekehrt ist und wie er sich in seiner Beschäftigung bewährt.

POKYNY PRE PRÍSPEVATELOV NÁŠHO ČASOPISU

1. Príspevky musia byť písané strojom na jednej strane papiera formátu A/4.
2. Príspevky musia byť stručné, štylisticky i jazykovo správne upravené. Každý rukopis sa podrobí jazykovej úprave.
3. Nadpis článku musí vyjadrovať stručne rozobranú 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 zvyklostí. 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. Odtlačok článku možno iba po predchádzajúcej dohode s redakciou časopisu.