

*ÚSTAV PRE ĎALŠIE VZDELÁVANIE STREDNÝCH ZDRAVOTNÍCKYCH PRACOVNÍKOV  
V BRATISLAVE, RADLINSKÉHO 9*

# REHABILITÁCIA

ÚČELOVÁ PUBLIKÁCIA

---

ROČ. VI,

1967

ČÍSLO 1-2

VYDÁVA: Ústav pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave, Radlinského 9

REDAKČNÁ RADA: Miroslav Palát (zodpovedný redaktor), Gustáv Bárdoš, Karol Kobsa, Alojz Kocinger, Vladimír Lánik, Anna Škarbová, Božena Šrútková

ADRESA REDAKCIE: Subkatedra rehabilitačných pracovníkov, ÚDVSZP, Bratislava, Bezručova 5

Rozm. OB 5 Brat. Petržalka

2316/13  
GH

## Do nového ročníka

■ Každá nová vec prekonáva v prvej fáze svojej existencie najrôznejšie detské choroby. Dúfame, že toto obdobie už máme za sebou a nedostatky, ktoré sa vyskytli v predchádzajúcich číslach v budúcnosti sa nebudú opakovať.

■ Naša činnosť sa opiera o celý rad rehabilitačných pracovníkov - našich čitateľov a dopisovateľov, ktorí prejavili o publikáciu veľký záujem. Svedčí o tom celý rad listov, ktoré sme obdržali v minulom roku. Týmto sa "Rehabilitácia" stáva tribúnou pre výmenu názorov medzi jednotlivými rehabilitačnými pracovníkmi v celej republike.

■ Z tohoto dôvodu začíname publikáciu vydávať v ďaleko väčšom náklade ako doteraz, takže "Rehabilitáciu" budú dostávať aj pracovníci v českých a moravských krajoch. Týmto chceme umožniť všetkým rehabilitačným pracovníkom v republike zúčastniť sa na našej práci.

■ Toto je naša koncepcia, s ktorou sme pristupovali k vydávaniu účelovej publikácie "Rehabilitácia". Prešli sme na tejto ceste určitý kus vpred. Zostáva nám pokračovať a ďalej budovať také základy, aby sa rehabilitačná starostlivosť stala dôležitou a neoddeliteľnou súčasťou celej našej zdravotníckej starostlivosti. Aj my, v spolupráci so všetkými, ktorí sa stali našimi čitateľmi a prispievateľmi snažíme sa na tomto úseku vykonať dobrú prácu, pretože tá je určená všetkým čo rehabilitáciu potrebujú. A to sú aj naše ciele.

Za redakciu "Rehabilitácia"

MUDr. Miroslav Palát

## Obsah.

I. Úvodná časť. /Lániková, Lánik/ .....	str. 3
II. Poznámky k funkčnej anatómii ruky. /Lániková, Lánik/ .....	" 6
III. Rehabilitácia funkčných schopností ruky. /Lániková, Lánik/ .....	" 12
IV. Štatistické spracovanie súboru 441 pacientov postihnutých úrazom ruky /Lániková, Kováč/ .....	" 30
V. Analýza súboru 202 pacientov s úrazmi ruky /Lániková, Lánik, Sojáková/ .....	" 34
VI. Štatistická analýza 123 pacientov s úrazom prstov /Lániková, Lánik, Sojáková/ .....	" 47
VII. Ewaluácia validity pri podúrazovom postihnutí ruky /Lánik, Lániková/ .....	" 53
VIII. Typy evaluačných metód /Lánik, Lániková/ .....	" 57
IX. náš postup pri hodnotení funkčnej spôsobilosti postihnutej ruky /Lánik, Lániková/ .....	" 68
X. Psychomotorická úroveň postihnutého. /Lánik, Lániková/ .....	" 102
XI. Vyhodnotenie užšieho súboru pacientov po úrazoch na ruke /Lániková, Lánik, Sojáková/ .....	" 109
XII. Diskusia. /Lániková, Lánik/ .....	" 123
XIII. Záver. /Lániková, Lánik/ .....	" 126
XIV. Zoznam použitej literatúry .....	" 128



## Úvodná časť.

Rehabilitácia pacientov s postihnutím ruky je pomerne častou úlohou našich rehabilitačných oddelení.

Postihnutie vyvolávajú najčastejšie degeneratívne ochorenia kĺbov ruky, ďalej zápalové ochorenia, najmä nešpecifické, parézy periférnych nervov, tumory a iné afekcie.

Akútne postihuje ruku najčastejšie úraz, ktorého dôsledky sú rozličné predovšetkým podľa toho, aký bol jeho mechanizmus, ako aj podľa toho, ktoré miesto na ruke bolo zasiahnuté.

Wynn Parry rozdeľuje afekcie ruky na úrazové, reumatické a vyčleňuje komplex stuhlej ruky, vyvolaný zlomeninami, Dupuytrenovou kontraktúrou, popáleninami, infekciami, pohmoždeninami, poškodením ciev a hemiplégiou.

Osobitnú skupinu tvorí ruka pri oslabení, či obrnách hornej končatiny.

Sledovať evaluáciu funkčnej schopnosti ruky po úrazoch a rekonštrukčných operáciach ako výskumnú tému sme sa rozhodli preto, že v bežnej praxi sa javí nutnosť podrobnejšieho vyhodnocovania a nie sú vypracované jednotné rehabilitačné plány, programy a postupy. Ďalej preto, že na Klinike plastickej chirurgie LFUK sa sústreďujú a chirurgicky ošetrú-

jú pacienti so všetkými typmi úrazov ruky od ľahkých po najťažšie. Keďže ide o spádovú oblasť takmer z celého Slovenska, je ich počet reprezentatívny. Klinika ako špičkové pracovisko je na túto problematiku zameraná, má svoju tradíciu a veľmi dobré výsledky.

Ďalším dôvodom je, že podľa Alberta pripadá 60% zo všetkých úrazov na úrazy ruky a prstov. Knobloch v r. 1956 na základe posudkovej činnosti konštatuje zase, že výsledky po ošetrovaní flexorov v oblasti ich pošiev sú jednou z najčastejších príčin trvalej invalidity v našom štáte.

Pre vypracovanie určitých postupov na hodnotenie funkčnej schopnosti ruky je ďalej veľmi výhodné, že Rehab. oddelenie FN v Bratislave má svoje detašované rehabilitačné pracovisko priamo na klinike plastickej chirurgie, môže takto v úzkej spolupráci riešiť svoje problémy a súbor pacientov rehabilitovaných na tomto úseku nám umožňuje preverovať jednotlivé spôsoby evaluácie, overovať si jednotlivé liečebno-rehabilitačné postupy a tak vyhľadávať a ustáľovať z nich najvhodnejšie.

Témou nášho príspevku k výskumu porúrazovej ruky bolo jednak získať obraz o jednotlivých typoch jej poškodenia, ďalej získať obraz o dĺžke pracovnej neschopnosti, ktorú podmieňuje, údaje o stupni a charakteristike invalidizácie, ktorú vyvoláva a o výsledkoch rehabilitácie aplikovanej na našom špecializovanom pracovisku.

Aby sme získali spomenuté údaje, zaviedli sme záväzné kritériá, ktoré sme u rehabilitovaných pacientov sledovali a ktoré umožnili zozbierať rozsiahly materiál pre štatistické spracovanie a vyhodnotenie.

V súbore sú zahrnutí pacienti, poukázaní na liečebnú rehabilitáciu alebo priamo po úraze, alebo po primárnom alebo sekundárnom chirurgickom ošetrení. Pacientov poukazovali výlučne z Kliniky plastickej chirurgie v Bratislave.

Obraz, ktorý sme získali štatistickým spracovaním, nie je preto možné považovať za reprezentatívny pre fyziatricko-rehabilitačné oddelenia OÚNZ, ani nie je možné vzťahovať získané údaje na určité oblasti politicko-správneho územného rozdelenia. Údaje sa vzťahujú a sú platné len pre daný súbor a daný úsek rehab. oddelenia FN, ktoré pacientov rehabilitovali. Nie je preto možné robiť ani závery o tom, akú časť práce na fyziatricko-rehabilitačných oddeleniach v OÚNZ predstavuje rehabilitácia pacientov s úrazovým postihnutím ruky.

## Poznámky k funkčnej anatómii ruky.

Počas fylogenetického vývoja sa ruka diferencovala na najdokonalejší pracovný nástroj a na orgán pre veľmi jemné a citlivé zisťovanie kvalít prostredia. Ľudská ruka umožňuje vykonávať neobyčajne jemné a citlivo kontrolované pohyby, no aj pevne uchopiť a vyvinúť silu pri pohybe.

Pre ľudskú ruku je charakteristický relatívne dlhý palec, ktorý možno výdatnejšie postaviť do opozície a konštantný flexor pollicis longus, ktorý umožňuje zvýšené používanie palca a jeho stabilizáciu.

Ruku možno rozdeliť na tri funkčné časti: palec, 2.- 3.prst a 4.- 5.prst. Väčšinu akcií vykonávame medzi palcom a 2.- 3.prstom, kým 4. a 5. prst sú akoby pomocné prsty. Čím jemnejšie akcie vykonávame rukou, tým samostatnejší je pohyb 2. prstu voči 3.-5. prstu /Kaplan E.B., Kubáček V., Lánik V./.

Anatomickým podkladom tohoto osamostatnenia je oddelenie bruška povrchového a hlbokého flexoru prstov od ostatných flexorov. Rovnako prenikavo sa svojím odstupom osamostatnil aj flexor pollicis longus.

Palec so svojimi falangami a metakarpom tvorí s časťou zápästia /s kosťami multangulum maius a naviculare/ samostatný funkčný celok dosť nezávislý od ostatných častí ruky.

V druhej funkčnej skupine, s ktorou palec najčastejšie pracuje, má významnejšie postavenie ukazovák. O tom svedčí aj priebeh kožných rýh na dlani. Najďalšia rýha prebieha od ulnárneho okraja dlane a končí sa v interdigitálnom priestore medzi 2. - 3. prstom. Proximálnejšia rýha ide z radiálneho okraja dlane, stretá sa s rýhou ochraničujúcou tenar a pokračuje ďalej ulnárne a proximálne. Obe priečne rýhy vynechávajú oblasť hlavičky II. metakarpu ako funkčné miesto pre ohyb a pohyb ukazováka.

Nebuďeme rozoberať mnohotvárnu a zložitú činnosť všetkých funkčných štruktúr pri flekčných a extenzných pohyboch jednotlivých prstov ruky, chceme len zdôrazniť neobyčajný význam opozície palca a vytvorenie špetky pri činnosti ruky a málo známy fakt, že extenziu posledného falangu palca pri opozícii robí thenarové svalstvo a nie m. extensor pollicis longus. Táto extenzia chýba pri paralýze thenarového svalstva a je naopak prítomná pri traumatickom poškodení dlhého extenzora palca.

Zápästie je funkčnou časťou ruky, ktorá umožňuje jej premiestňovanie a tým doplnenie pohybov prstov.

V priebehu fylogenetického vývoja prebrala horná končatina čoraz viac úlohu pracovného nástroja. S touto úlohou súvisí jej vysoká pohyblivosť vo všetkých kĺboch od ramenného pletenca až po prsty. Ramenný pletenec, ramenný kĺb a laktový kĺb

majú za úlohu umiestniť v priestore ruku na to miesto, kde má pracovať. Ruka má pri práci dvojakú funkciu: uchopiť nástroj alebo časť prístrojov a jasne ich viesť, cielene nimi pohybovať.

Ak sa poškodí oblasť ramennej sploti alebo lakťa, obmedzí sa pracovná schopnosť ruky tým, že sa znemožní jej premiestňovanie v priestore. Naproti tomu poškodenie štruktúry ruky obmedzí alebo schopnosť uchopenia, alebo schopnosť jemného vedenia uchopených predmetov. Úchopová funkcia si vyžaduje v jednoduchšej forme najmä prácu dlhých flexorov, extenzorov a abduktorov palca, čiže tých svalov, ktoré sú fylogeneticky relatívne staršie, zatiaľ čo jemný úchop a najmä jemné vedenie nástroja si vyžaduje činnosť drobných svalov ruky /svalov skupiny tenaru, svalov interosseálnych, lumbrikálnych a svalov antitenaru/, ktoré sú fylogeneticky najmladšie.

Rozdelenie svalov na fylogeneticky staršie a mladšie súvisí s ich chovaním pri úraze a pri chorobách na nervosvalovom a kostnokĺbnom aparáte.

Fylogeneticky mladšie svaly ako vysokodiferencované štruktúry funkčne úzko špecializované rýchle podliehajú atrofii, rýchle strácajú svoju funkciu, ktorá sa nedá nahradiť.

Pri rehabilitácii ruky musíme preto hneď od počiatku venovať najväčšiu starostlivosť práve drobným svalom ruky a ich funkcií a to aj v sádrovom obvaze.

Rozoznávajú sa tri základné polohy ruky:

- a/ kludová, pri ktorej je v zápästí ľahká /10-15°/ dorsiflexia a naznačená ulnárna dukcia. Prsty sú v IP a MP kĺboch mierne flektované, najmenej ukazovák, najviac malíček. Palec je v ľahkej abdukcii, špička smeruje k distálnemu interfalangeálnemu kĺbu druhého prstu.
- b/ funkčná, pri ktorej je dorsiflexia v zápästí väčšia, v MP kĺboch sú prsty extendované a abdukované, v IP kĺboch ľahko ohnuté. Palec je veľmi abdukovaný a mierne extendovaný v KMK kĺbe.  
MP kĺb palca je ľahko extendovaný, IP mierne flektovaný; je to pohotovostná poloha, z ktorej možno ruku rýchle prispôbiť <sup>in many</sup> držaniam potrebným pre rôznu činnosť.
- c/ poloha okrúhlej a predĺženej štipky, ktoré sú veľmi dôležité pre jemné uchopenie a vedenie predmetu. Táto poloha je charakteristická pre zdravú ruku človeka /opice nemajú flexor pollicis longus/.

Pre dokonalú funkciu ruky treba všetky pohyby, ktoré umožňujú jednak dokonalé zovretie ruky v pästi, jednak jej dokonalé rozovretie. Pri oboch pohyboch sa súčasne pohybuje aj zápästie: pri zovretí ruky do dorsiflexie, pri otvorení do volárnej flexie a ľahkej ulárnej dukcie.

Pri abdukcii <sup>prsta</sup> palca sa zápästie pohybuje do ulárnej, pri abdukcii malíčka do radiálnej dukcie.

Okrem schopnosti zovrieť ruku do päste je najdôležitejšia úchopová schopnosť. Používame niekoľko typov úchopu, ako to rozvádzaeme v kapitole o vyšetrení.

Rozber jednotlivých typov úchopu je dôležitý pre stavbu rehabilitačných plánov, programov a postupov ako i pre vytváranie vhodných foriem rukovätí jednotlivých nástrojov.

Pre normálnu činnosť všetkých zložiek ruky je teda treba normálna funkcia kĺbov a svalov. Svaly pracujú koordinovane vo veľkých skupinách. Ak sa pripisuje určitá funkcia jednému jednotlivému svalu, znamená to, že je hlavným hýbačom, jeho funkcia je dominantná nad ostatnými svalmi, ktoré sa pohybu tiež zúčastňujú. Duchenne popísal reakciu jednotlivých svalov na elektrické dráždenie a vyslovil významný princíp, že k správnej funkcii potrebujú svaly spoluúčasť ostatných pomocných svalov, t.j. účasť synergistov, antagonistov, fixačných svalov a pod.

Pri analýze pohybu ruky treba brať do úvahy aj normálnu rovnováhu ruky v kľude, ktorá je vytvorená tonickým napätím antagonistov, extenzory sú v tonickej rovnováhe proti flexorom.

Výskum svalovej činnosti ďalej ukázal, že sval vyvíja činnosť odstupňovane podľa potreby a svoju čistočnú činnosť kombinuje s totálnou alebo parciálnou činnosťou iných svalov.



Súhrn rôznych sledovaní motorickej činnosti prstov dovoľuje tieto závery: normálna činnosť ruky vyžaduje činnosť flexorov, interosseálnych svalov, lumbrikálnych svalov a extenzorov. V ich činnosti vládne úplná integrácia - pracujú koordinovane, pričom prevláda jedna alebo druhá skupina - nikdy nepracujú malé jednotky.

Veľkú úlohu pri všetkých pohyboch hrá aj senzitivné vnímanie. Na jeho podklade vykonáva pacient všetky pohyby. Podľa G. B. Wynn Parryho si treba uvedomiť, že pri každej poruche na ruke je porušená periféria alebo sa znižuje tok aferentných signálov do CNS /napr. pri perif. paréze/, alebo je abnormálna eferentácia /napr. pri kausalgii, alebo nervovej regenerácii/.

Ak je eferentácia bolestivá, môže spôsobiť hlbokú funkčnú poruchu, ktorá, ak pretrváva dlho, môže vyvolať nový senzorický vzorec ruky v CNS. Dieťa mení rýchlo senzorické vzorce a teda aj nesprávne vzorce, kým dospelý sa nesprávneho vzorca zbavuje veľmi ťažko.

## Rehabilitácia funkčných schopností ruky.

Článkovaná ľudská ruka s bohatými pohybovými možnosťami je schopná vykonávať nesčíselné množstvo najrozličnejších úkonov, preto je ťažké zhodnotiť jej funkčnú poruchu a určiť potrebný rehabilitačný plán.

Rehabilitačný plán a program staviame na základe podrobnej vstupnej evaluácie. Na zreteli máme typ postihnutia ruky a lokalizáciu úrazu, spôsob ošetrenia, druh a dĺžku imobilizácie, prípadné sekundárne dôsledky úrazu.

Pri rehabilitácii bude hrať nemalú úlohu aj psychosociálna situácia pacienta, jeho vzťah k intímnym interakčným partnerom, ako sú členovia rodiny, blízki príbuzní, konečne blízki spolupracovníci.

Okrem psychologických momentov treba vychádzať aj z charakteristiky sociálnej situácie postihnutého, ktorá je podstatne odlišná podľa toho, či je výhradným živiteľom rodiny, alebo jej spoluziviteľom, či má na starosti sám vnútorné zabezpečenie hospodárenia rodiny a jej údržbu a pod.

Z hľadiska resocializácie bude zase dôležité poznať jeho pracovné zariadenie s charakteristikou používania rúk pri práci v pacientovom konkrétnom zamestnaní.

Názory na spôsob ošetrenia podrázovej ruky na Klinike plastickej chirurgie v Bratislave publikovali Demjen, Šimun, Töröková a preto v ďalšom popíšeme niektoré rehabilitačné

postupy tak, ako sme ich aplikovali na Rehabilitačnom oddelení FN u našich pacientov.

Ako vysvitá z rozboru klinického materiálu, sú úrazy ruky mnohotvárne a na vypracovanie metodických postupov bolo nutné zaviesť určité delenie. Vychádzali sme z postihnutia jednotlivých častí ruky, podobne ako to uvádza Wynn Perry, u nás Janda, Koloman, Lánik a kol., Mästný, Šťastný, Vejvalka.

Zvláštnu skupinu tvoria pacienti ošetrovaní chirurgicky. Východiskom bol vždy typ a spôsob urobenej operácie. U týchto pacientov sme rehabilitáciu delili do troch etáp: na predoperačnú prípravu, obdobie imobilizácie - obdobie liečenia vlastného poranenia a pooperačné obdobie, charakteristické intenzívnou pohybovou liečbou a aplikáciou fyzikálnych procedúr.

Vo všeobecnosti možno však povedať, že pri rehabilitácii všetkých úrazov ruky je našim cieľom

1. zvýšenie pohyblivosti zápästia a prstov,
2. výcvik úchopu,
3. obnovenie citlivosti a motorickej funkcie,
4. výcvik konkrétnych pracovných činností.

#### Zvýšenie pohyblivosti zápästia a prstov.

V popredí sú aktívne redresívne pohyby, ktorými sa pacient snaží prekonať prekážku silou vlastných svalov.

Uprednostňujeme ich pred všetkými inými procedúrami.

Pri aktívnych redresívnych pohyboch môžeme paciento-  
vi aj pomôcť. Pacient ťahá svojimi svalmi pohybovanú časť  
proti prekážke a my mu ju v tom istom smere jemne tlačíme.  
Hovoríme o asistovaných aktívnych redresívnych pohyboch. Tlak,  
ktorý vyviníme, nesmie však byť väčší ako sila, ktorú vyvinie  
pacient svojimi svalmi. Nesmie spôsobovať pacientovi ani  
bolesť, lebo tým by sme aktivizovali obranné napätie antago-  
nistov a znížili redresívny efekt. Viac ako hocikde inde tu  
platí, že menej pomôcť znamená viac prospieť.

Veľmi výhodne možno u inteligentných pacientov vyko-  
návať autoasistované redresívne pohyby. Uskutočňujeme ich tak,  
že pacient s flekčnou tuhosťou prstov si sadne ku stolu, pred-  
laktie a ruku položí na stôl a druhou rukou si pritíska dlaň  
a ohnuté prsty na podložku.

Pretože flexory prstov sú visckíbové svaly, pacient  
po vyrovnaní prstov môže urobiť dorsálnu flexiu v zápästí  
a tým napínať skrátené flexory aj ponad zápästný kĺb. Takéto  
autoasistované redresívne pohyby sú výhodnejšie ako aktívne  
asistované redresívne pohyby, lebo pacient sám vie najlepšie  
odhadnúť, akou silou si má pomáhať a aká sila vyvoláva bolesť.

Ak má pacient skrátené extenzory prstov, postupujeme  
podobne. Chrbtom prstov sa opiera o stôl, prsty pritláča k nemu  
a potom s pritlačenými prstami robí flexiu zápästia a tým na-  
ťahuje extenzory prstov ponad kĺby zápästia. Na získanie plného

rozsahu abdukcie používame doštičku na ktorej sú pripevnené Eliabky, rozložené vejárovite pre jednotlivé prsty.

Redresívne vyťahovanie používame iba v štádiu tuhnutia, najmä ak už bolesť ustúpila. Veľkosť redresívnej sily musí byť taká, aby tkanivá napínala len mierne a v takom rozsahu, v akom to dovoľí ich elasticita.

Vyťahovanie používame najmä pri obmedzenom pohybe v FIP. Mierne pasívne natahovanie prstov robíme tak, že pevne pridržiujeme metakarpofalangeálne kĺby a pokúšame sa pomaly o extenziu v proximálnych interfalangeálnych kĺboch. Začíname pri úplnej flexii v metacarpofalangeálnych kĺboch. Podľa stupňa deformity zväčšujeme extenziu v metakarpofalangeálnych kĺboch.

Znovu platí, že pasívny pohyb nesmie byť bolestivý, vyťahovanie musí byť robené pomaly, jemne, so snahou doceliť zvýšenie rozsahu pohybu naraz iba o 1 - 2°. Iba takto možno odstrániť vzniklé deformity behom niekoľkých týždňov až mesiacov.

Podľa Wynn Parryho je chirurgický team, s ktorým spolupracujú, toho názoru, že konzervatívne odstraňovanie deformít sa osvedčilo lepšie ako tenolýza a disekcia fibrózneho tkaniva, ktoré majú vždy oveľa horšie výsledky.

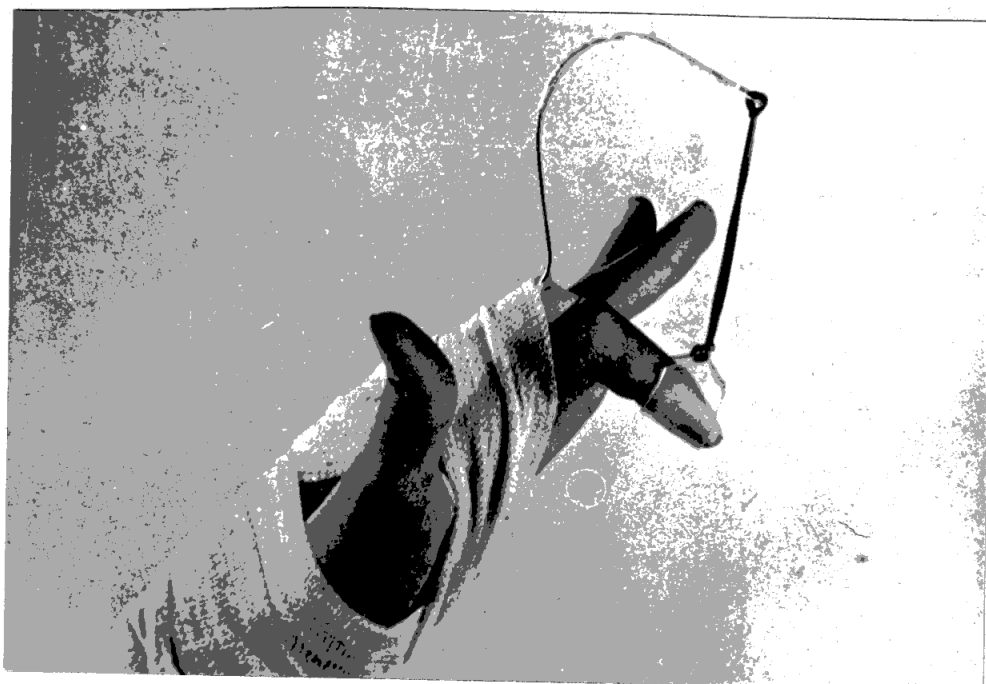
Inou veľmi často používanou procedúrou na uvoľnenie pohyblivosti sú rôzne typy obväzov alebo bandážnických pomôcok.

ktorých spoločným znakom je to, že umožňujú ťahať za články jednotlivých prstov pevnou alebo pružnou silou. Ide vlastne o zariadenie na redresívne polchovanie alebo na udržanie dosiahnutého pohybového rozsahu.

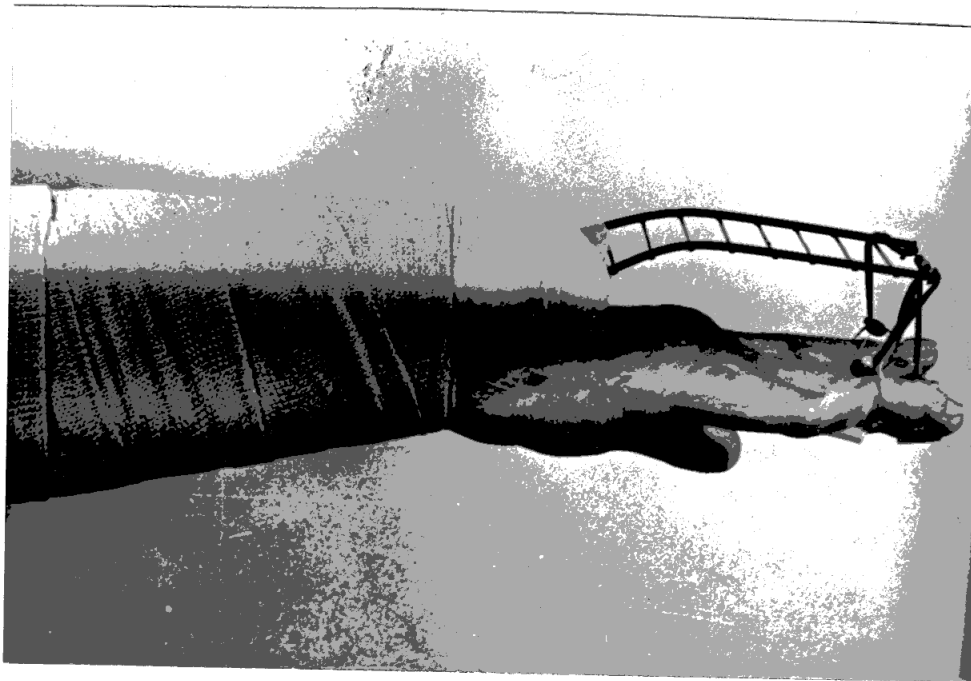
Snímacie sádrové dlahy, ktoré postupne upravujú dosiahnutý pohybový rozsah sa nakladajú po cvičení a nechávajú sa až po ďalšie cvičenie. Je známe, že ľahké natiahovanie prstov vedie ku zmnoženiu buniek a k stálemu predlžovaniu šliach /Wynn Parry/.

Na noc sa nakladá sádrová dlahá v 3/4 korekcie deformity preto, aby sa nevyvolala bolesť. Vo včasnom štádiu hojenia je nutné meniť dlahy raz alebo dvakrát denne, neskôr každý druhý až tretí deň až prípadne raz za týždeň.

V našej praxi sa dobre osvedčili aj Kramerove dlahy s gumovými ťahmi /Stolár/.



obr. 1



Obr. č. 2

Spolu s inými autormi sme proti takému druhu dláh, ktoré robia aktívnu redresiu cez kladky, spružiny a iné mechanizmy.

Pre úplnosť rehabilitačných postupov pri ztuhlej ruke treba spomenúť aplikáciu ľahkej vibračnej masáže pred začatím samotného cvičenia v oblasti ztuhnutých kĺbov a prípadne aj po cvičení a aplikáciu rôznych typov fyzikálnej terapie.

Na našom oddelení sme si privykli aplikovať pred pohybovou liečbou vírivý kúpeľ teploty vody 33-34°C na dobu

20 minút. Dobrý výsledok s ním má aj Milanowska. Na klinike liečebnej rehabilitácie v Poznani ho indikujú u každého pacienta. Čimun odporúča pridávať do kúpeľa aj mierny dezinfekčný roztok.

Pri porazových zápalových zmenách, kde je v popredí bolesť, možno s dobrým výsledkom aplikovať ultrazvuk, ktorého účinok je hlavne mechanický. Znižuje dráždivosť senzitívnych nervových zakončení a pôsobí na postihnuté tkanivo zmiernením oedému a zvýšením troficity.

Obdobne pôsobia aj diadynamické prúdy, ktoré súčasne pôsobia detonizačne na drobné svaly ruky a depolarizačne na fázových rozhraniach bunčných membrán, čím sa opuch zmierni.

Mnohí autori odporúčajú aplikáciu horúcich zábalov. Grant, Hayden a Rockefeller poukázali na význam studených zábalov. Pri aplikácii parafínu sa autori v názoroch rozchádzajú. Pracovníci Kliniky plastickej chirurgie v Bratislave ho nedoporučujú aplikovať.

Hamilton sledoval účinok tepla, chladu a liečebnej telesnej výchovy pri mobilizácii proximálnych interfalangeálnych kĺbov a zistil bezprostrednú neefektívnosť termálnych procedúr, pričom naopak, pasívne pohyby mali prísunivý účinok.

Pri určitých rehabilitačných postupoch a pri apli-



kácií fyzikálnej terapie treba vychádzať vždy z príčin, ktoré obmedzenie pohyblivosti vyvolávajú najmä v malých kĺboch ruky.

Watson-Jones dáva tuhosť kĺbu do súvisu s adhéziami v kapsulárnych záhyboch a so zhrubnutím synovie, ktorá je pravdepodobne výsledkom pretrvávajúcej alebo intermitentnej či rekurentnej fibróznej exudácie.

Wright a Johns venovali tomuto problému rozsiahlu štúdiu. Fitvali na zvieratách vrstvu po vrstve a došli k záveru, že tuhosť je výsledkom vplyvov idúcich so šliach a z kĺbového púzdra. Ďalej konštatovali, že faktory kĺbovej tuhosti sú pravdepodobne v určitom vzťahu k elastickým a plastickým charakteristikám, ktoré sa strácajú, keď vzniknú adhézie, vyvolané serofibrinóznou exudáciou.

Bunnell zdôrazňuje, že tuhosť môže vyvolať oedém, alebo obmedzenie pohyblivosti v kĺbe. Ak sú prítomné oba tieto faktory, môžeme mať za isté, že sa tuhosť vyvinie.

Akeson vyvolával experimentálnu tuhosť kĺbu u psov. Predpokladal, že príčinou sú zmeny kolagénu, vyvolané stratou polysacharidových pufrov z kolagénnych vlákien. Takýto stav môže uľahčovať vznik priečných spojení medzi priľahlými väzivoými vláknami, čím sa tkanivo obsahujúce kolagén stáva rigidným, menej plastickým a menej pružným.

Beacock ukázal na podklade laboratórných experimentov, že sa v priebehu imobilizácie vytvárajú v kĺbnoch púzde abundentné kolagénne formácie. Ukázal, že podľa všetkého jedinou silou obmedzujúcou výrazne extenziu kĺbu je kolagénna alterácia štruktúry volárnej platničky, ďalej, že samotné kolagénne tkanivo - ako to zistil testami tepelnej kontrakcie - nemôže byť postihnuté, ak sa teplo pohybuje vo fyziologických hraniciach. Preto zlepšenie pohyblivosti tuhého kĺbu sa podľa tohoto zdá byť závislým na zmenenej orientácii v priebehu kolagénnych vlákien.

Nemáme údaje, ktoré by podporovali predpoklad, že teplo a chlad vyvolávajú takéto zmeny, aj keď Gersten ukázal, že šľacha je extenzibilnejšia, keď na ňu pôsobíme teplom vyrobeným ultrazvukovým ozvučením. Fyziologickými poznatkami vysvetliť prečo dosahujeme pasívnymi pohybmi zvýšenú pohyblivosť je obtiažne.

Pred rokmi Bunnell doporučil používanie dlhodobého jemného ťahania, ktorým, ako predpokladá, sa zväčší dĺžka retrahovaného tkaniva a to tým, že sa zmnožia bunky.

Akesonov predpoklad o zmene polysacharidov môže mať určitý význam pri remodelácii kolagénu, ktorou sa asi dosahuje pôvodnej plasticity, elasticity kĺbnych tkanív.

Wright a Johns ukázali na úzky vzťah medzi pôsobením sily a medzi dislokáciou: ak pôsobíme konštantnou silou na plastickú látku, výsledkom je jej plynulé predĺžovanie. Ak

pôsobíme dlhodobým ťahom pri konštantnej dĺžke, vznikne náhla relaxácia, pretože pasívne pohyby by mali byť najefektívnejšie vtedy, keď pri nich pôsobíme konštantnou a pomaly stupňovanou silou.

Výsledky všetkých pokusov svedčia o tom, že sa nemáme príliš prenášovať pri indikácii termoprocédúr. Pri týchto procedúrach je výrazný psychologický faktor, ktorý z nich vytvoril bežne používané procedúry.

Iste veľmi významnú úlohu hrá svalová aktivita a dráždenie v šlachovom úpone v oblasti obmedzeného kĺbu.

#### Výcvik úchopu.

Paralelne s redresívnymi procedúrami cvičíme s pacientom úchop. Začíname s najjednoduchším typom úchopu, napr. guľovitým a postupne prechádzame na úchop valcovitý alebo elipsoidný, ďalej na úchop konických predmetov, z nich na typ úchopu predĺženej a okrúhlej štipky. Aj pri tomto výcviku kladíme dôraz hlavne na aktívne pohyby. Výcvik začíname tým, že pacient sa snaží zhora naberať do hrsti hrach, fazuľu, kamienky, guľky rôznych veľkostí a pod. Čím väčšie kúsky má pacient naberať, tým menej musí ohýbať prsty, tým ľahšie sa mu bude naberať. Naopak, čím menšie budú jednotlivé kúsky, tým viacej musíme pri naberaní zovrieť päsť, čiže tým ťažšie sa mu bude naberať. Najťažšie sa preto naberajú sypké hmoty, ako ryža, piesok, mak atď.

Veľmi výhodné sú cvičenia úchopu pod vodou. Do vody ponoríme špongiu a pacient ju má pod vodou alebo nad ňou stláčať, prípadne vyžmýkať. Voda má byť izoterická alebo hypertermická.

Po výcviku guľovitého úchopu prechádzame na valcovitý, pri ktorom používame gumové pružné válce rozličnej hrúbky a to od najhrubšieho, pri úchope ktorého sú konce prstov vzdialené od konce palca, postupne k valcom tenším, pri ktorých sa ruka dostáva postupne do päste.

Mimoriadne dôležité je vycvičiť úchop do štipky. Ostatné typy úchopu nacvičujeme tak, ako sme to popísali v kapitole o evaluácii.

Veľmi dobrými cvikmi na zvýšenie pohyblivosti, ale najmä na výcvik samého použitia jednotlivých prstov sú cviky na klavírture, na ktorej možno cvičiť viacerými spôsobmi. Tak možno cvičiť následnosť úderov jednotlivými prstami. Ďalej možno súčasne udrieť niekoľkými prstami a potom tento úder vystrieda úder zvyšujúcimi prstami /napr. pri prvom údere pacient udrie tretím a piatym prstom, druhý raz udrie druhým a štvrtým prstom a tak oba údery strieda/.

Konečne možno udierať určitými prstami a inými prstami stláčať klávesy /napr. prvým a druhým stláčať klávesy a pritom udierať tretím, štvrtým a piatym prstom súčasne alebo postupne za sebou. Veľmi výhodná je na to cvičná klavírtura

uspôsobená tak, aby správne údery svetelne signalizovala, prípadne pri zložitom správnom údere zazvonila.

Pri ďalšom výeviku sústreďujeme pozornosť na výevik epozície palca, pri ktorej sa palec dotýka koncov prstov, potom ich bruška a postupne až ich základne. Dôležité je vyvíčovať abdukciu palca k radiálnemu okraju dlane.

Pri výeviku jemných pohybov sa sústreďujeme hlavne na súčinnosť prvých troch prstov, ako ju potrebujeme napr. pri písaní.

#### Obnovenie citlivosti.

Všeobecne platí, že pri léziach na periférnom nerve je veľa obnovenia motárickej funkcie aspoň tak dôležitá úprava senzoričných funkcií ruky, ktorým sa dosiaľ venovalo neoprávnene len veľmi málo starostlivosti.

Ruka je bohatým senzitívnym zásobením veľkého množstva receptorických orgánov významná ako dôležitý zmyslový ústroj, ktorým zisťujeme tvary predmetov, ich povrch, konzistenciu, teplo a chlad a rad ďalších vlastností. Okrem toho bohaté senzitivne zásobenie ruky, práve tak ako aj veľká diskriminačná schopnosť umožňujú tak jemnú koordináciu pohybov jednotlivých prstov voči sebe /napr. pri deferencovaných jemných úchopoch a jemne cielených pohyboch/, ako aj voči priestoru, ako ju potrebujeme napr. pri písaní, kreslení, jemnom narábaní s pinzetou a pod.

Výpad citlivosti ruky porušuje schopnosť orientovať sa adekvátne v prostredí, podstatne narušá realizáciu získaných dynamických stereotypov či zručností a to tak pri úkonoch denných všedných činností, ako aj pri pracovných činnostiach.

Beránková s Guttmanom okrem toho zdôrazňujú, že narušená citlivosť sťažuje až znemožňuje vypracovávanie nových pohybových stereotypov a teda nových zručností.

Veľká redukcie motorických funkcií sa preto osobitne starostlivo venujeme jednak tomu, aby sme obnovili, alebo dosiahli optimálne možnú úpravu citlivosti a na druhej strane aby sme pacienta naučili čo najviac využívať zóny zachovanej citlivosti, ako aj často hyperestetické zóny, ktoré nájdeme na okrajoch zníženej citlivosti, na taktilnú diskrimináciu, ako aj hlavne na stereognóziu.

Pri obnove a úprave senzorickej funkcie ruky postupujeme podľa schémy vypracovanej Wynn Parrym v r. 1973. Do postihnutej ruky pri zaviazaných očiach vkladáme predmety tak, aby povrch predmetu sa dostal len do oblasti porušenej citlivosti. Pacient má behom jednej minúty predmet rozpoznať. Ak to nevie, dostane iný, až do desiat vybraných predmetov.

Pacienta učíme rozpoznávať najprv na drevenom kuse rôznej veľkosti, váhy a tvaru. Neskôr dávame niekoľko na seba poskladaných kusov rôzneho tvaru a žiadame, aby vybral jeden presného tvaru, alebo aby ich usporiadal podľa veľkosti. Iná možnosť je dať pacientovi kresbu určitého tvaru a žiadať potom

aby pacient so skupiny predmetov bez kontroly zraku vybral požadovaný na kresbe.

Ak pacient nevie skombinovať získané informácie a nevie predmet pomenovať, dovolíme mu, aby si predmet prezrel a znovu ohmatal so zatvorenými očami a tak skombinoval vjem s vizuálnym záznamom. Pacienta necháme robiť to isté aj s nepostihnutou rukou a starostlivo porovnávame.

Citlivosť vycvičujeme denne a zaznamenávame každé štádium pacientovej reakcie, aby sme podľa toho určili spôsob ďalšieho výcviku.

#### Obnovenie motorickej funkcie.

Na povzbudenie nervosvalovej funkcie používame rozličné podnety /mechanické, elektrické a pod./, ktorými pôsobíme spravidla na pokožku. Účelom tejto stimulácie je zabrániť vzniku atrofie z nečinnosti a podporiť regeneračné a reparačné procesy v nervoch i v mäse, podporiť tak reinerváciu a kolateralizáciu, pri funkčných paralýzach zase preraziť funkčný blok a tým cestu aferentným impulzom.

Najčastejšie používame stimuláciu drážením proprioceptorov a stimuláciu elektrickými podnetmi.

Dráždenie proprioceptorov robíme stimuláciou podľa sestry Kenny /systém vyvolávania elementárnych posturálnych reflexov/, alebo trhanými pohybmi vo vonkajšom rozsahu do vonkajšej hraničnej polohy, pričom sa sval maximálne a prudko napína.

Na elektrostimuláciu sa používal pôvodne len galvnický a faradický prúd. Dnes používame sinusové a exponenciálne prúdy.

Funkčný stav nervosvalového komplexu zisťujeme vyšetrením krivky udávajúcej vzťah medzi intenzitou a časom pri efektívnom minimálnom svalovom trnutí /It krivka/. Primárnym poslaním je zistiť, či ide o denervovaný sval alebo o plne inervačne intaktný. Cieľom je dokázať stratu akomodability u denervovaného svalu.

Na základe získanej It krivky sa rozhodujeme pre použitie progresívnych alebo pravouhlých prúdov s presným určením ich intenzity a frekvencie podnetu /Edel, Přerovský, Pavlanský, Raušer, Lániková, Lánik/.

Menej cielene, no zato veľmi intenzívne môžeme povzbudivo pôsobiť mechanickými a tepelnými podnetmi. Z mechanických procedúr sú to hlavne rozličné spôsoby masáže a z tepelných hlavne striedavé procedúry /teplé a chladné aplikácie/. Veľmi intenzívne povzbudzuje vírivý kúpeľ a masáž pod vodou.

K obnoveniu funkcie nervosvalovej zložky pomáhajú ďalej redukčné procedúry, ktorých cieľom je vypestovanie presných, podrobných, ale hlavne správnych pohybových predstáv u pacienta. U ťerstvých úrazov ruky používame spočiatku vždy analyticko-syntetický spôsob, na ktorý sa naväzuje globálny.



## Výcvik konkrétnych pracovných činností.

Cieľom liečby prácou je v prvej fáze nacvičiť všetky možné funkcie ruky v konkrétnych denných činnostiach, v druhej fáze nadobudnúť zručnosť so zameraním na určitú prácu.

Pri výbere činností sa zameriavame na tie funkcie ruky, ktoré sú obmedzené a snažíme sa podporiť rehabilitačné postupy, ktoré súčasne robíme pri LTV.

Inštruktorka liečby prácou sa bude v prvom rade sústreďovať na výber tých činností, ktoré podporia uvoľnenie obmedzeného pohybu v interfalangeálnych kĺboch /Jentschura/. Osvedčujú sa tkanie, pletenie košíkov, paličkovanie. Keramické a stolárske práce si vyžadujú už väčšiu svalovú silu, pomáhajú však odstraňovať flekčnú kontraktúru prstov.

Na výcvik diferencovanej funkcie prstov sa hodí cvičenie na písacom stroji.

Pri práci vylučujeme substitučné pohyby, ktoré má pacient tendenciu používať, aby si zľahčil prácu. Pozor na preťaženie pacienta, najmä na začiatku ordínovania liečby prácou, vyvoláva opuch a začervenanie. Liečbu prácou je nutné prísne dozovať.

Milanowska zdôrazňuje ako najlepšiu rehabilitáciu pri jednoduchých úrazoch ruky používanie ruky pri denných činnostiach. Pri liečbe prácou sa im osvedčila práca v skupinách okolo dlhého stola.

V CITO v Moskve /L.A.Lasskaja, A.A.Travkin, R.M. Golubkova/ indikujú liečbu prácu pri úrazoch ruky už v štádiu imobilizácie. Ide o ľahkú prácu, ako je práca s lepenkou, navíjanie nití, vyhotovovanie lekárskeho masiek. Po sňatí imobilizácie začínajú s vývikom denných činností na predmetoch upevnených na cvičných stojanoch a v období komplexnej rehabilitácie využívajú profesionálne návyky chorých.

Záverom možno povedať, že pri rehabilitácii ruky poškodenej úrazom platí viac ako inde, že všetky rehabilitačné postupy musia byť vedené prísne bez bolesti. Proprioceptívne podnety z bolesti vyvolávajú patologickú odpoveď, ktorá sa prejaví niekedy len náznakom porúch trojicity, opuchom a rozvinutím zápalových zmien, v nepriaznivom prípade i ťažkým dystrofickým syndromom, končiacim Sudeckovou atrofiou.

Dôležité je ďalej, aby rehab. pracovník pri cvičení sledoval únavu svala a jeho preťažením nevyvolal pohybové diskordinácie. Unavený sval je oveľa viac prístupný vonkajším vplyvom, ale sa prispôbuje zmenám teploty pre poruchu termoregulácie /treba mať na zreteli najmä u ambulantných pacientov pri chladnom počasí/.

Zlé výsledky rehabilitácie sú u pooperačných stavov porúrazovej ruky /Jakubík, Riebelová, Kopřivová/ závislé od:  
1. nespolupráce pacienta. Ak pacient nie je zainteresovaný na rehabilitácii, nemožno očakávať dobrý výsledok.

2. Od vzniku rozsiahlych jaziev, ktorých tvorba súvisí s pŕ-  
vidným úrazom, s krvácaním pri operácii.
3. Od dĺžky časového intervalu medzi úrazom a operáciou.
4. Od prípadnej stuhlosti prstov.
5. Od rozsahu poranenia. Pri skalpujúcich úrazoch vzniká  
fibróza a tým obmedzenie hybnosti.
6. Od zníženého krvného zásobenia, alebo iného poškodenia ciev.
7. Na poškodennej inervácii prstov.
8. Od zle umiestneného chirurgického rezu.
9. Od mechanického poškodenie suture.

Úlohou nášho výskumu nebolo podrobne rozoberať jednotlivé rehabilitačné plány a programy pri rozličných afekciách ruky. Chceli sme len uviesť všeobecné zásady nami používaných rehabilitačných postupov, s ktorými súvisia výsledky rehabilitácie u našich pacientov.

**Štatistické spracovanie súboru 441 pacientov  
postihnutých úrazom ruky.**

Do nášho výskumu sme zaradili 441 pacientov s úrazmi ruky, ktorí boli ošetrení na klinike plastickej chirurgie LFUK v Bratislave a boli rehabilitovaní na Rehabilitačnom oddelení FN v Bratislave v období od 1.I.1972 do 30.VI.1974.

Súbor tvorí celkovo:

323 mužov a 118 žien.

Podľa veku malo:

produktívny vek	413 pacientov	-	305 mužov	108 žien
deti do 15 rokov	17	"	- 11	" 6
dôchodci	11	"	- 7	" 4

Najmladší pacient bol 6 ročný, najstarší 76 ročný.

Podľa typu práce bolo:

pracujúcich v priemysle	314 pacientov
" duševne	101 "
" v poľnohospod.	26 "

Vzťah úrazu ku práci:

pracovný úraz utrpelo	198 pacientov
minoprac. " "	243 " .

Pracovne neschopných bolo 217 pacientov, ktorí vynechali pre úraz 18.728 pracovných dní. Priemerné trvanie jedného prípadu práceneschopnosti bolo 45,68 dňa, pričom najdlhšia FN trvala 282 dní, najkratšia 16 dní.

Dĺžku trvania rehabilitácie možno posúdiť iba u 325 pacientov. Niektorých pacientov sme zo súboru vyradili, lebo ich rehabilitácia bola príliš krátka. išlo o 4 - 10 evičných sedení, čo nestačí na dosiahnutie žiadúcich výsledkov a údaje o priemernej dĺžke rehabilitácie by sme dostali skreslené - neúmerne skrátené. Iných pacientov sme vyradili, lebo bez udania dôvodu rehabilitáciu prerušili a nedostavili sa ani po dvoch písomných vyzvaniach na ďalšiu rehabilitáciu.

Dĺžka rehabilitácie u 325 pacientov predstavuje 18.109 dní, priemerný čas potrebný na rehabilitáciu u jedného pacienta je 41,22 dňa, najdlhší 187 dní, najkratší 14 dní.

U pacientov, ktorí sa dostavili aspoň na kontrolné vyšetrenie, sme sa snažili zistiť, prečo rehabilitáciu prerušili. Ďaleko najčastejšie udávali, že boli uznaní lekárskou poradnou komisiou za práceschopných a ďalšie dochádzanie na rehabilitáciu znamenalo neúnosné vymeškanie časti pracovného dňa. Iba v malom merítku sa vyskytli iné dôvody /časté služobné cesty, zaneprázdnenie štúdiom, príliš veľká vzdialenosť miesta bydliska, alebo spokojnosť s dosiahnutými liečebnými výsledkami/.

Rehabilitácia bola indikovaná a započatá po úraze 8. až 114. deň, priemerne 33,47 dňa po úraze.

Do pôvodného zamestnania sa vrátilo 259 osôb

do ľahšej práce 12 "

do invalidity 2 osoby.

Osud 168 pacientov je nám neznámy, keďže rehabilitáciu prerušili a nedostavili sa ani po dvoch vyzvaníach na kontrolné vyšetrenie.

Podľa typu postihnutia malo:

poranené šlachy	226	pacientov
komplikované zranenie	136	"
amputácie	68	"
popáleniny	11	"

Podľa miesta postihnutia malo poranené:

prsty	378	pacientov
dlaň alebo dorsum ruky	33	"
zápästie	14	"
predlaktie	16	"

Pri vstupnej evaluácii sme si pacientov zadefinovali do skupín podľa typov funkčného použitia ruky:

v I. kategórii	/hrubý, prostý úchop s hrubým vedením/	bolo	16	pacientov
v II.	" /hrubý, prostý úchop s jemnejším vedením/	"	142	"
v III.	" /diferencovaný úchop/	"	293	"
v IV.	" /diferencovaný úchop s jemným cílením/	"	8	"
v V.	" /jemné alterované pohyby hrubšie/	"	1	pacient
v VI.	" /alterované pohyby jemne odstupňované/	"	1	"

Rovnaký nárok na obe ruky kládlo zamestnanie u 296 pacientov, pričom jedna ruka mala prevalenciu, druhá pracovný predmet iba fixovala. Pracovnú situáciu, pri ktorej bola jedna ruka zatažená a druhá vôbec nie, sme pozorovali u 17 pacientov.

Z komplikácií, ktoré sťažovali vstupnú evaluáciu, to bol predovšetkým cedém. Videli sme ho u každého pacienta, vymizol však počas rehabilitácie.

Superinfekciu sme videli iba u dvoch pacientov.

Vo dvoch prípadoch nám prácu sťažila a výsledok rehabilitácie ovplyvnila keloidná jazva.

Keďže zo súboru 441 pacientov sme museli vyradiť 119 pre krátku dĺžku rehabilitácie, alebo neúplnú dokumentáciu /nedostavili sa na záverečné vyšetrenie/, ďalej 109 pacientov, ktorí svojvoľne rehabilitáciu prerušili a 11 pacientov boľe popálených /problematika iného charakteru/, v ďalšej analýze sme sledovali iba súbor 202 pacientov.

Ze súboru 202 pacientov bolo 72,3% mužov, 27,7% žien.

---

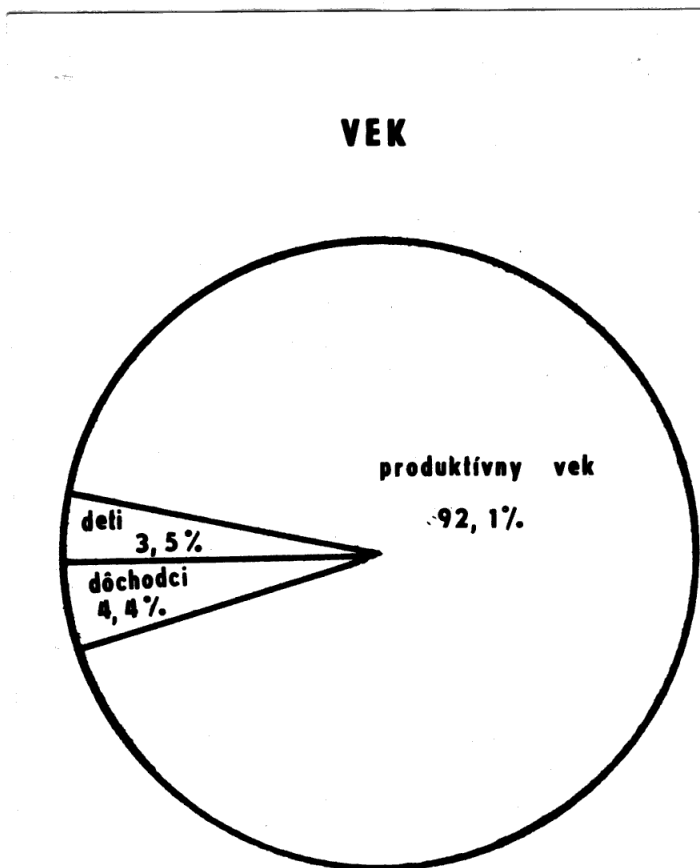
## POHLAVIE

♂ 72,3%	♀ 27,7%
------------	------------

tabl. č. 1

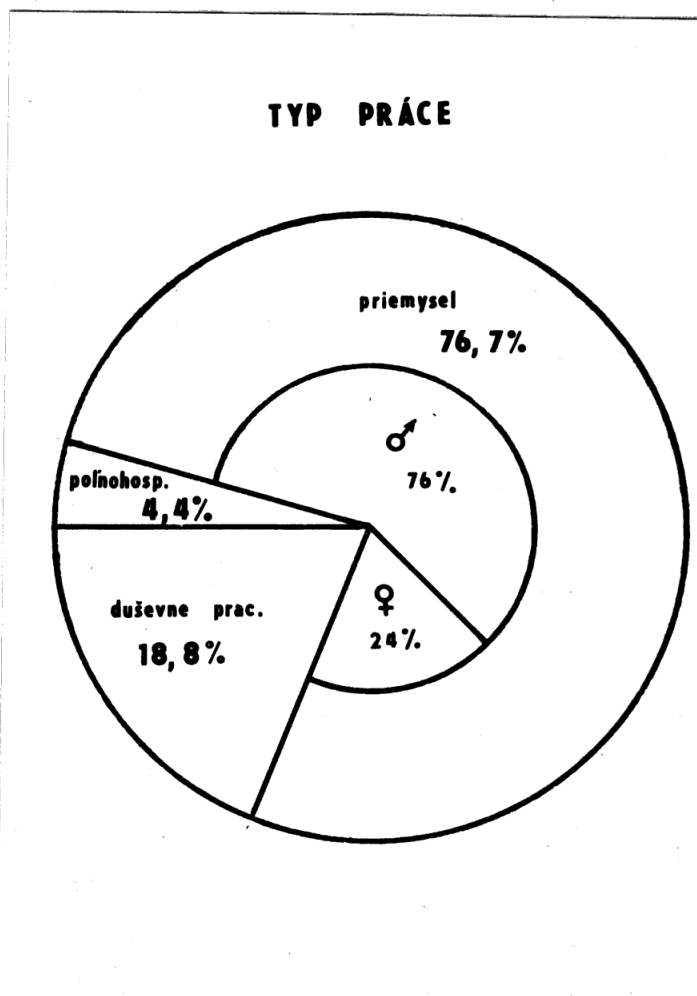


V produktívnom veku bolo 92,1% pacientov, len 9 dôchodcov a 7 detí.



tabl. č. 2

Pacienti sa regrutujú jednak z priemyslu /76,7%/ ,  
jednak z poľnohospodárskych zariadení 4,4%, konečne duševne  
pracujúcich bolo 18,8%. Z pacientov pracujúcich v priemysle  
je 76% mužov a 24% žien.



tabl. č. 3

V súbore je asi polovica pacientov s pracovnými úrazmi /48,5%/ a skoro polovica s mimopracovnými úrazmi /51,5%/. V oboch súboroch tvoria zhruba 3/4 muži a približne 1/4 ženy.

## ÚRAZY A PRÁCA

pracovné		mimopracovné	
♂ 76,5%	♀ 23,5%	♂ 71,2%	♀ 28,8%

tabl. č. 4

U pracovných úrazov bolo najviac pacientov v treťom decéniu, z toho 44% tvorili muži a 26,1% ženy.

## PRACOVNÉ ÚRAZY

decénium	♂	%	♀	%
II	6	8,0	3	13,0
III	33	44,0	6	26,1
IV	18	24,0	3	13,0
V	13	17,3	5	21,8
VI	2	2,7	5	21,8
VII	3	4,0	1	4,3
spolu	75	100,0	23	100,0

tabl. č. 5

U mimopracovných úrazov bola opäť prevaha u mužov v III. decéniu - 24,3%, u žien to však bolo I. a II. decénium, spolu 23,4%.

## MIMOPRACOVNÉ ÚRAZY

decénium	♂	%	♀	%
I. a II.	15	20,3	7	23,4
III	18	24,3	5	16,7
IV	12	16,2	3	10,0
V	14	18,9	6	20,0
VI	6	8,1	4	13,3
VII	4	5,4	1	3,3
dôchodci	5	6,8	4	13,3
	74	100,0	30	100,0

tabl. č. 6

Úraz vznikol u najväčšej skupiny pacientov porazením /67,6%/ a to alebo sklom /26,7%/, alebo inými ostrými predmetmi /60,9%/.

K roztrhnutiu došlo u 6 pacientov /3%/ a k úrazu výbuchom trhaviny u 9 pacientov /4,5%/. Inú príčinu úrazu udávali 10 pacienti /4,9%/.

### MECHANIZMUS ÚRAZU

	pac	%
porozanie sklom	54	26,7
porozanie iným	123	60,9
trhavina	9	4,5
roztrhnutie	6	3,0
iný	10	4,9

tabl. č. 7

Zaujímavé je, že rovnaké poranenie je rovnako časté u mužov ako u žien a to aj porozanie sklom a aj porozanie inými ostrými predmetmi.

## ROZDELENIE PAC. PODĽA MECHANIZMU ÚRAZU

mechanizmus	počet	%	♂	%	♀	%
porezanie sklom	54	26,7	40	26,8	14	26,4
trhavina	9	4,5	9	6,0	-	-
porezanie iné	123	60,9	91	61,2	32	60,4
roztrhnutie	6	3,0	3	2,0	3	5,7
iný	10	4,9	6	4,0	4	7,5
<b>spolu</b>	<b>202</b>	<b>100,0</b>	<b>149</b>	<b>100,0</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

tabl. č. 8

Tabuľka č. 9 ukazuje podrobné rozdelenie súboru 202 pacientov podľa typu postihnutia:

1. Predlaktie	7	2. Zápästie	6
a/ prosté	2	a/ prosté	2
b/ + ruka	1	b/ + ĽĽ	1
c/ + PP + Ľ	1	c/ + ĽĽ + nU	1
d/ + PP + ĽĽ + nU	2	d/ + ĽĽ + nĽ	1
e/ + ĽĽ + nĽ	1	e/ + nU + nĽ	1

## 3. Ruka 20

a/ presté	2
b/ komplikované	1
c/ +palec	8
d/ +Š	1
e/ +P + Š	2
f/ +P + ŠŠ	1
g/ +PP + Š	1
h/ +PP + ŠŠ	2
i/ +PP + f	1
j/ +n. + f	1

## 4. Prst 89

a/ presté	11
b/ +f	9
c/ +Š	39
d/ +Š + adh.	2
e/ +Š+rostrh.	2
f/ +Š + f	5
g/ +ŠŠ + f	1
h/ +ŠŠ	16

## 5. Viac prstov 38

a/ presté	3
b/ +f	7
c/ +Š	6
d/ +Š + f	1
e/ +Š + k	2
f/ +Š + nM	1
g/ +ŠŠ	17
h/ +ŠŠ+fleg.	1

## 6. Šľacha 10

a/ presté	6
b/ +f	4

## 7. Viac šľach 10

a/ presté	6
b/ +f	2
c/ +nM	1
d/ +nM + hnis.	1

## 8. Amputácie 26

a/ +P	9
b/ +P + f	1
c/ +PP	13
d/ +PP + Š	1
e/ +PP+Š+f	1
f/ +ŠŠ	1

## Pozn.:

P	- prst
PP	- viac prstov
Š	- šľacha
ŠŠ	- viac šľach
nM	- lézia n. median.
nU	- lézia n. ulnaris
f	- fraktúra
k	- kontraktúra

Tabuľka č. 10 predstavuje súbor 202 pacientov podľa topiky a postihnutia šliach. Z tabuľky vyevitá, že z celkového počtu poranení tvorilo ďaleko najväčšiu skupinu poranenie prstov /60,9%/.

Rozdelenie pacientov podľa topiky postihnutia:

		počet	%
<b>Prudlaktie</b>		7	3,5
bez šľachy	3		
so šľachou	4		
<b>Zápästie</b>		6	2,9
bez šľ	3		
so šľ	3		
<b>Ruka</b>		20	9,9
bez šľ	13		
so šľ	7		
<b>Prsty</b>		123	60,9
bez šľ	30		
so šľ	93		
<b>Amputácie</b>		26	12,9
bez šľ	23		
so šľ	3		
<b>Isolované úrazy šliach</b>		20	9,9
		<hr/>	
		202	100,0



Miestom zranenia bol u 38,6% pacientov jeden prst. U 39,6% - teda asi rovnako početná je skupina pacientov so súčasným poranením viacerých prstov. Palec si izolovane poranila asi 1/5 pacientov /19,8%/, ostatné úrasy alebo kombináciu predošlých mali 4 pacienti /2%/.

### TOPIKA ÚRAZOV

	pac	%
<b>palec</b>	<b>40</b>	<b>19,8</b>
<b>prst</b>	<b>78</b>	<b>38,6</b>
<b>prsty</b>	<b>80</b>	<b>39,6</b>
<b>kombin.</b>	<b>4</b>	<b>2,0</b>
	<b>202</b>	<b>100,0</b>

tabl. č. 11

Tabuľka č. 12 ukazuje zaujímavú skutočnosť, že u žien je oveľa zriedkavejšie poranený palec /v 8,3% prípadov/, kým u mužov ho mala poranený skoro 1/4 /23,4%/.

## ROZDELENIE PODĽA ROZSAHU ZRANENIA

miesto	počet	%	♂	%	♀	%
palec	40	19,8	36	23,4	4	8,3
prst	78	38,6	57	37,0	21	43,8
viac prstov	80	39,6	57	37,0	23	47,9
kombin.	4	2,0	4	2,6	-	-
spolu	202	100,0	154	100,0	48	100,0

tabl. č. 12

V zhode s údajmi v literatúre sú oveľa častejšie poranené šlachy flexorov /u 52% prípadov/ ako extenzorov /38,4% prípadov/, kým kombinovaných poranení oboch typov šliach je asi 1/10 /9,6%.

## POSTIHNUTÉ ŠLACHY

	pac	%
flex	65	52,0
ext	48	38,4
flex + ext	12	9,6
	125	100,0

tabl. č. 13

Iba nepatrne častejšie mali postihnuté flexory  
muži /52%/ ako ženy /48,1%/.

### ROZDELENIE PAC. PODĽA POSTIHNUTEJ ŠĽACHY

šľacha	počet	%	♂	%	♀	%
flexory	65	52,0	46	48,9	19	-
ext.	48	38,4	38	40,4	10	-
flex + ext	12	9,6	10	10,7	2	-
spolu	125	100,0	94	100,0	31	-

tabl. č. 14

U pacientov súboru bolo urobených spolu 205  
operatívnych výkonov, a to sčaleks najčastejšie sutúra  
šliach /86,8%/, v 11% transplantácia a 4 krát /2%/  
adheziolýza.

## Rozdelenie pac. podľa liečby

výkon	počet	%
sutúra	178	86,8
transplantácia	23	11,2
transpozícia	-	-
adheziolýza	4	2,0
	205	100,0

tabl. č. 15

U 16 pacientov po operácii vznikli komplikácie.

## Štatistická analýza 123 pacientov s úrazom prstov.

Nakoľko zo súboru 302 pacientov s úrazom ruky bolo 123 pacientov /60,9%/ s poranením prstov, podrobili sme túto skupinu ďalšej osobitnej analýze.

Úrazy prstov s postihnutím šliach tvorili 75,6%.

<u>Úrazy prstov:</u>	počet	%
bez šliachy	30	24,4
so šlachou	93	75,6
	<hr/>	
	123	100,0

tabl. č. 17

V produktívnom veku bolo 90,2%, len 6,5% bolo dôchodcov a 3,3% detí.

<u>Úrazy prstov podľa veku:</u>	počet	%
deti - dospel	4	3,3
produktívny vek	111	90,2
dôchodci	8	6,5
	<hr/>	
	123	100,0

tabl. č. 18

Zo súboru 123 pacientov bolo 75,6% mužov a 24,4% žien.

<u>Úrazy prstov podľa pohlavia:</u>	počet	%
muži - bez § 26		
so § 67	93	75,6
ženy - bez § 4		
so § 26	30	24,4
	<hr/>	
	123	100,0

tabl. č. 19

Z priemyslu sa regrutovalo 75,6%, duševne pracujúcich 19,5% a iba 4,9% z poľnohospodárstva.

<u>Úrazy prstov podľa zamestnania:</u>	počet	%
poľnohospodárstvo	6	4,9
priemysel	93	75,6
duševne pracujúci	24	19,5
	<hr/>	
	123	100,0

tabl. č. 20

V súbore je asi polovica pacientov s pracovnými úrazmi /50,4%/ a 49,6% s nepracovnými úrazmi.

<u>Úrazy prstov podľa etiológie:</u>	počet	%
pracovné - bez § 19		
so § 43	62	50,42
nepracovné - bez § 11		
so § 50	61	49,6
	<hr/>	
	123	100,0

tabl. č. 21

Sociálne vzťahy postihnutého jedinca je možné charakterizovať ním iného aj podľa pracovnej neschopnosti. Práceschopných s úrazmi prstov bolo iba 24,4%. Ostatní pacienti, teda 75,6% boli práceneschopní.

<u>Úrazy prstov podľa PN:</u>	počet	%
práceneschopní - bez úrazu	26	
so úrazom	67	
	93	75,6
práceschopní - bez úrazu	4	
so úrazom	26	
	30	24,4
	<hr/>	
	123	100,0

tabl. č. 22

Do pôvodného zamestnania sa vrátili 96% a iba 4% do ľahšieho zamestnania.

<u>Úrazy prstov a návrat do zamestnania:</u>	počet	%
do pôvod. zamestnania - bez úrazu	29	
so úrazom	89	
	118	96
do ľahšieho zamest. - bez úrazu	1	
so úrazom	4	
	5	4
	<hr/>	
	123	100,0

tabl. č. 23

Nutnosť preradenia do ľahšieho zamestnania sme zaznamenali pri úrazoch prstov, kde bola súčasne poškodená aj šľacha v 4,3%. Rozdiel voči úrazom bez poškodenia šliach bol približne 1%.

Úrazy prstov s poškodením šľachou a návrat do zamestnania:

	počet	%
pôvodné zamestnanie	89	95,7
Tahšie zamestnanie	4	4,3
	<hr/>	
	93	100,0

tabl. č. 24

Úrazy prstov bez poškodenia šliach a návrat do zamestnania:

	počet	%
pôvodné zamestnanie	29	96,6
Tahšie zamestnanie	1	3,4
	<hr/>	
	30	100,0

tabl. č. 25

Úrazy prstov s poškodením šliach mali komplikácie v 42%, kým bez poškodenia šliach v 46,6%. Vo väčšine prípadov išlo o adhézie, prílišné jazvovatenie, obmedzenie pohyblivosti pred operáciou.

Úrazy prstov - komplikácie:

	počet	%
komplikované - bez šliach 14		
so šľach. 39		
nekomplikované - bez šliach 16		
so šľach. 54		
so šľachami - komplikované	39	42
nekomplikované	54	58
	<hr/>	
	93	100,0
bez šliach - komplikované	14	46,6
nekomplikované	16	53,4
	<hr/>	
	30	100,0

tabl.č.26



Pacienti s postihnutím šliach prichádzali na rehabilitáciu 20 až 114 dní po chirurgickom ošetrovaní, priemerne po 44,5 dňa.

Dĺžka rehabilitácie sa pohybovala medzi 187 dňami až 31 dňami, pričom priemer bol 48,21 dňa. Komplikované úrazy mali najdlhšiu dobu pracovnej neschopnosti od 173 dní po 30 dní s priemerom 59,62 dňa.

Treba pripomenúť, že doba pracovnej neschopnosti sa s dobou rehabilitácie prekrývala iba čiastočne. V tejto skupine bolo najviac takých pacientov, ktorí, hoci už boli práceschopní, dochádzali k nám aj naďalej na rehabilitáciu.

Výsledky liečby sme hodnotili dvomi spôsobmi /viď kapitolu o evaluácii/ a opäť sme posudzovali skupinu úrazov prstov bez postihnutia šliach a s ich postihnutím. Podľa prvého spôsobu hodnotenia bolo v druhej skupine 53% prípadov a v tretej skupine 47%, kým pri druhom spôsobe hodnotenia bolo v druhej skupine iba 13,4% a 50% prípadov v tretej skupine. Rôzne výsledky sú dané odlišnými kritériami pri hodnotení oboch spôsobov.

Pri postihnutí prstov so súčasným poškodením šliach vidno pri oboch spôsoboch hodnotenia jasný posun do tretej skupiny - pri prvom hodnotení 63% pacientov, pri druhom spôsobe hodnotenia 69,9% pacientov.

Úrazy prstov - výsledky liečby:

I. hodnotenie

bez šliach		%
B	16	53
C	14	47
	<hr/>	
	30	100,0

II. hodnotenie

bez šliach		%
A	11	36,6
B	4	13,4
C	15	50,0
	<hr/>	
	30	100,0

so šlachami

B	34	37
C	59	63
	<hr/>	
	93	100,0

so šlachami

A	22	23,6
B	6	6,5
C	65	69,9
	<hr/>	
	93	100,0

tabl. č. 27

## Evaluácia validity pri poranovom postihnutí ruky

Evaluácia validity pri poranovom postihnutí ruky je osobitne zložitá pre veľkú diferencovanosť jej anatomickej skladby, pre neobyčajnú schopnosť pri funkčnom použití, konečne pre veľkú plasticnosť pri realizácii pohybov.

Ruka je nie len pohybový nástroj, ale súčasne aj významný sensorický orgán, ďalej výrazový prostriedkom na dorozumievanie, alebo jeho slopenie.

Ako pohybový nástroj má umožňovať realizovať jed-  
nak všelich činnosti, najmä sebaobsluhu, údržbu bezprostred-  
ného aj širšieho okolia a používať dopravné prostriedky  
/od špeciálnych vozítkov cez upravené osobné a verejné/  
jednak umožňuje vykonávať pracovné činnosti čím spĺňa funk-  
ciu pracovného nástroja.

Ako sme už na inom mieste spomínali, má ruka Slo-  
vaka významnú funkciu ako sensorický orgán. Veľkú početnosť  
receptory sprostredkujúce taktilnú, tlakovú, termickú cit-  
livosť, ako aj rozvinuté vzájomné vzťahy medzi vnemením z  
jednotlivých prstov a ostatnými časťami ruky umožňujú má  
citlivo /na vysokej diferencovanej a diskriminačnej úrovni/  
rozoznávať tvar, povrch, konzistenciu, ťaž predmetov v ne-  
som okolí, reagovať na ich silové a pohybové účinky.

Interdigitálne sensorické vnemy umožňujú  
jemné vedenie pohybu pri koordinovaných silyboch pre-  
tov, ako ich potrebujeme pri dotychoch a pri pracovných  
pohyboch.

Osobitný význam má zachovanie citlivosti, pri  
tých pohybových činnostiach, pri ktorých záleží na jem-  
nom vedení uchopeného predmetu či nástroja v priestore  
/napr.: pri práci pílnetou, ihlou a podobne/, ďalej pri  
písaní, kreslení a in podobných činnostiach, pri ktorých  
má zachovanie citlivosti umožniť správne odhadovať a re-  
gulovať vzdialenosť od pracovnej podlahy.

Keďže bežných fyziologických okolností si význam  
ruky ako sensorického orgánu neuvedomujeme; prekrývajú  
ja totiž vizuálne vnemy, ktoré sú pre orientáciu pohybu  
ešte významnejšie.

Preto sensorická funkcia ruky vynikne pri čin-  
nostiach, ktoré sú zrakovou nekontrolovateľné /činnosti  
v tme, činnosti pri poruche zraku, alebo činnosti s pre-  
krytým pracovným miestom/.

Pri hypotézii a anestézii je pacient ohrozený  
tým, že si ruku popáli, porane, alebo iné poraní.

Význam Farry dopadá na rozlišovanie veľkej taktil-  
nej citlivosti, ktorá dáva do súvisu hlavne so stereognó-  
ziou a j propriocceptívnu citlivosť, ktorá je veľmi potrebná

ako zdroj informácií pre uvedenie aktuálnej polohy ruky a jej jednotlivých častí a informácií o priebehu pohybu a aktuálnych silových účinkoch, ktoré umožňujú jejnú reguláciu a jejnú riadenie pohybov.

Zachovanie prôprioceptívnej signalizácie je podmienkou pre vytvorenie dynamických stereotypov a teda aj pracovných návykov a pre ich fixáciu. Prakticky to znamená, že pri poruchách citlivosti sa pacient ťažšie učí novým pohybovým činnosťiam a pred ňou vznikajú pohybové návyky postupne stráca.

Keď teraz silne uvažujeme význam sensorickej funkcie ruky môžeme povedať, že je spôsob taký, ako význam jej motoriky v niektorých osobitných prípadoch ovplyvňuje.

Neobyčajne veľká plasticnosť pohybov dáva ruke hodnotu výrazového prostriedku.

Abstrakcia pohybov rúk pri konkrétnych činnostiach najmä ako výraz ich emocionálnej akcentácie už dávno získala význam ritualizačného symbolu, ktorým môžu určité pohyby pretvorené do mimickej hry, do gest či pozunkov mať silnú estetickú a emocionálnu funkciu, alebo funkciu dorozumievaciu /reč hluchonemých/.

Postihnutie ruky násomno prete vyvoláva tým, že opíšeme čisto morfológickú topiku, charakteristiku a rozsah anatomickej lézie, ale ani tým, že budeme analyticky

charakterizovať funkčné jej vlastnosti, ako pohyblivosť v jednotlivých kĺboch, silu jednotlivých svalov, koordináciu atď.

Rozhodujúcim faktorom je konkrétna spôsobilosť jedince použiť postihnutú ruku pri všedných a prototypových činnostiach.

Hodnotenie funkčného použitia ruky by nebolo úplné, keby sme neuvážili jej vzťah k hornej končatine a k polohe a pohybu tela.

Okruh funkčnej činnosti ruky sa podstatne zvýši, ak sa zmení jej uloženie v priestore. Zmeny uloženia umožňujú súhyby v lakti, v ramennom kĺbe a súhyby ramennej spleti.

Tieto súhyby môžu mať aj substitučný, alebo dokonca kompenzačný význam.

Pri každom pohybe ruky sa konečne mení aktivačný vzorec svalov trupu, ba celého tela.

## Typy evaluačných metód.

Spôsoby vyšetrenia s vyhodnotením, ktoré sa udávajú v literatúre sa odlišujú predovšetkým podľa zámerov, z ktorých ten-ktorý autor pri evaluácii vychádza.

Podľa evaluačného zámeru môžeme rozlíšiť päť typov evaluácie. Pre rehabilitačné pracovisko je najvýznamnejšia podrobná morfológická a funkčná analýza, ktorú robíme hneď pri príchode pacienta a ktorou sa snažíme vystihnúť jednak stupeň funkčného deficitu, jednak rozsah zachovanej funkčnej spôsobilosti ruky.

Pri epise sa snažíme zachytiť stav objektívne, teda meraním, menej testovaním. Získané údaje nám umožňujú určiť pri kontrolných vyšetreniach vývoj funkčného stavu ruky a jednotlivých jej častí.

Pri tomto type evaluácie sa robí podrobný záznam o poruchách citlivosti, ďalej o bolestivých miestach. Najdôležitejšou časťou je artrokineziogram, v ktorom sa zaznamenávajú pri jednotlivých prstoch a kĺboch uhlové hodnoty možných hraničných polôh v jednotlivých smeroch pohybu. /Pojmom pohyblivosť rozumieme možný rozsah pasívne vykonávaných pohybov./

V anglosaskej literatúre /Steindler, Brunstonevá, Welsevá/ sa často spomína tzv. aktívny rozsah pohybov, čiže výsledky artrodynamometrického vyšetrenia. Pri ňom zisťujeme

a meriame aktuálny možný rozsah, v ktorom pacient urobí v určitom kĺbe aktívny pohyb. V priložených tabuľkách uvádzame ako príklad záznam o rozsahu pohybu v kĺboch ako ho používajú v rehab. centre špecializovanom na rehabilitáciu pacientov postihnutých na ruke na univerzite v Sev. Karoline v USA /tabl. č. 28, 29/.

Na ďalších tabuľkách /tabl. č. 30, 31/ sú testy používané na Detskom rehab. ústave a Rehab. oddelení FN v Bratislave.

Všetky spôsoby značenia pohyblivosti kĺbov a rozsahu aktívneho pohybu sú v podstate rovnaké a líšia sa len grafickým usporiadaním.

Ďalšou významnou súčasťou funkčnej analýzy je charakteristika aktivity jednotlivých svalov. Pri hodnotení vychádzame v podstate z princípov svalového testu podľa Daniela Williamsovej a Worthinghamovej, u nás upravenom Jandom, no pri určovaní stupňov nepoužívame ako kritérium tiaž pohybovej časti, lebo hmota prstov a ich článkov je v relácii ku sile najmä dlhých svalov, ale aj k prevážnemu typu funkcie, na ktorú prsty používame, zanedbateľne malá.

Pri charakterizovaní aktivity používame stupeň 0 ak pacient nevie vykonať aktívnu kontrakciu testovaným svalom, ďalej symbol + - ak je sval tak slabý, že nevieme spoľahlivo posúdiť, či ho vie pacient aktivovať. Symbol + označuje sval, ktorým pacient vie vyvinúť len menšiu silu ako na zdravej



NCCH Unit Number: \_\_\_\_\_ Patient Name \_\_\_\_\_

I. Functional Activity	Date:		Date:		Date:		Date:		Date:											
	Eval. by:		Eval. by:		Eval. by:		Eval. by:		Eval. by:											
	I	L	R	F	I	L	R	F	I	L	R	F	I	L	R	F	I	L	R	F
A. Key pinch by digit																				
B. Pulp to pulp pinch by digit																				
C. Gross grip, FN-FPC(cm)																				
D. Gross grip (mm Hg)																				
E. Finch grip (lb)																				
F. Pick up a pencil																				
G. Write with a pencil																				
H. Button the button																				
I. Open, close safety pin																				
J. Comb Hair																				
K. Use a drinking glass																				
II. Volume Measurement	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =	Norm =	Invol. =

III. Pain: Ask the patient to describe his pain and record area, resting or in motion, severity (none, mild, moderate, severe)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

IV. Sensory Evaluation

A. Using light touch. Record yes or no in each of the areas.

B. Coin identification.

C. If sensory deficit is evident, do ninhydrine test and attach record.

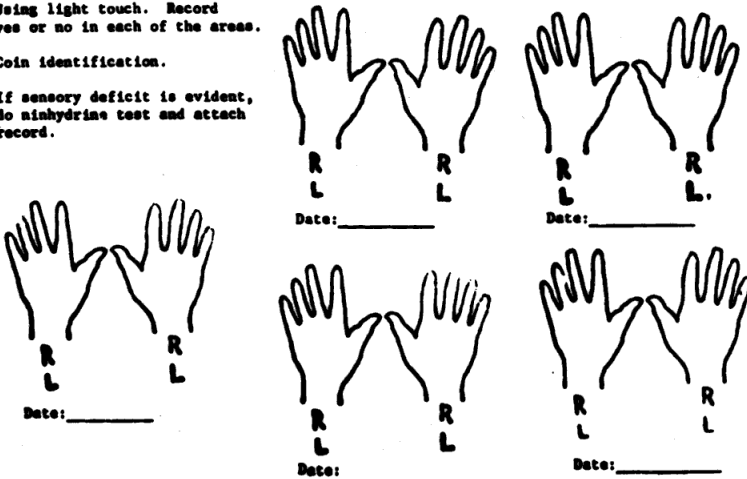


Fig. 1. Hand evaluation form.

PHYSICAL THERAPY

V. Joint Range of Motion

Date:		Act.	Pass	Act.	Pass	Act.	Pass	Act.	Pass	Act.	Pass	Act.	Pass
INDEX:	MP Ext.												
	Flex												
PIP	Ext.												
	Flex												
DIP	Ext.												
	Flex												
LONG:	MP Ext.												
	Flex												
PIP	Ext.												
	Flex												
DIP	Ext.												
	Flex												
RING	MP Ext.												
	Flex												
PIP	Ext.												
	Flex												
DIP	Ext.												
	Flex												
FIFTH:	MP Ext.												
	Flex												
PIP	Ext.												
	Flex												
DIP	Ext.												
	Flex												
THUMB:	MP Ext.												
	Flex												
IP	Ext.												
	Flex												
MC	Abd.												
WRIST:	Ext.												
	Flex												
FOREARM:	Supi												
	Pro.												
ELBOW:	Ext.												
	Flex												

Fig. 1. Hand evaluation form (continued).

# KABINET LIEČEBNEJ REHABILITÁCIE I LF

## Záznam o funkcii ruky

pacient						p	s	I'	p	III	dg.									
pohyb	I					II					IV					V				
dátum vyšetrenia																				
C	flex					C	r.d													
	ext					u.d														
MP	flex																			
	ext																			
MP)	abd																			
	add																			
CMP)	abd																			
	add																			
OPP	opp																			
	rep																			
PIP	flex																			
	ext																			
DIP	flex																			
	ext																			

tabl. č. 30

		V.	IV.	III.	II.	I.
P						
MP	flex					
	ext					
IF <sub>1</sub>	flex					
	ext					
IF <sub>2</sub>	flex					
	ext					
/	abd					
	add					
	opoz					

		V.	IV.	III.	II.	I.
L						
MP	flex					
	ext					
IF <sub>1</sub>	flex					
	ext					
IF <sub>2</sub>	flex					
	ext					
/	abd					
	add					
	opoz					

tabl. č. 31

strane, konečne ++ znamená plnú schopnosť produkovať normálnu silu.

Test svalovej aktivity dopĺňujeme v každom prípade starostlivým vyšetrením svalových kontraktúr, či retrakcií.

Okrem zisťovania goniometrických hodnôt možného rozsahu aktívneho pohybu v kĺboch doporučujeme vždy určiť vzdialenosť špičky prstov od priečnej dlaňovej rýhy.

Doteraz opísané vyšetrenia sú spravidla súčasťou ďalšieho typu vyhodnotení, ktoré autori stavajú tak, aby dospeli jednak k čo najstručnejšej charakteristike, jednak k možnosti určiť celkový stav postihnutej ruky stupňami napr. veľmi dobrý, dobrý, dostatočný. Takto chápu vyšetrenie už v spomenutom centre v Sev. Karoline, kde v evaluačnom zázname udávajú štyri kvality a to a/ funkčnú aktivitu, b/ objem, c/ údaj o bolesti a diskonforte, d/ charakteristiku porúch citlivosti.

Pre charakteristiku funkčnej aktivity používajú 11 testovacích úkonov:

1. kľúčový úchop prstami, 2. úchop medzi špičky prstov,
3. hrubý úchop, ktorý charakterizujú jednak vzdialenosťou špička prsta - priečna dlaňová rýha v centimetroch, jednak silou, ktorou pacient stlačí polonafúkanú uzavretú manžetu tonometra /silu vyjadrujú v mm ortuťového stĺpca/, 5. úchop do štipky, ktorý charakterizujú tiažou závažia, ktoré uchopené v štipke udrží /v kilopondoch/. Ďalšie testy 6 - 11 sa týkajú praktických všedných činností rukou. Pacient má zodvihnúť

ceruzku, písať ceruzkou, zapínať gombíky, otvoriť a zatvoriť poistný špendlík, česať sa, uchopiť pohár a napiť sa.

Objem zisťujú pletyzmograficky a zapisujú hodnoty na zdravej a postihnutej ruke. Podrobne analyzujú bolesťivosť. Rozlišujú bolesť v pokoji, pri pohybe a značia aj štyri kvality jej sily.

Senzitívne poruchy vyšetrujú vyšetrením taktilnej citlivosti, stereognóziu tým, že pacient má so zatvorenými očami identifikovať niekoľko mincí. Pri parézach nervov so senzitívnym deficitom doporučujú vždy robiť Mobergov ninhydrínový test, ako ho uvádza Durst.

Do tejto skupiny evaluácií patrí hodnotenie udávané Pannikom a Listovou a Mníchova, ktorí delia podľa Kellyho klasifikácie výsledky dosiahnuté rekonštrukčnými operáciami na flexoroch prstov na stupne veľmi dobrý, dobrý, stredný a zlý.

Na rozdiel od Kellyho klasifikácie /Kelly 1959/, ktorý hodnotí sumárne flekčný alebo extenčný deficit, doporučujú Pannike a Listovou hodnotiť súčasne s motorickou funkciou aj poruchu senzitivity. Okrem toho nahradzujú vzdialenosť špička - dlaň artrodynamometrickými údajmi o rozsahoch možného aktívneho pohybu.

Listová merala, aký rozličný stupeň flexie a extenzie je možný v kĺboch pri zistenej vzdialenosti špička-dlaň 0 cm, menej ako 3 cm a vyše 3 cm a zistila, že údaj o vzdialenosti

špička - dlaň nedáva obraz o tom, v ktorom kĺbe nevie pacient spraviť určitý rozsah pohybu. Vyjadrenie flekčného deficitu udaním vzdialenosti špička - dlaň má preto len približný a orientačný význam. Nemôže nahradiť podrobný artrodynamo-  
metrický rozbor.

S novým poňatím postupu pri testovaní tohoto typu prichádza Greenseid, ktorý kriticky zhodnotil doterajšie spôsoby testovania a pokúsil sa realizovať Cliffordovu myšlienku, aby sa výsledky rekonštrukčných výkonov na ruke vyjadrovali "v termínoch úpravy funkcie".

Autor zostavil 12 testov, ktoré majú vystihnúť aktívnu funkciu ruky. V každom teste sú stanovené jednak testovacie podmienky, jednak kritériá pre hodnotenie výsledku stanovením jeho skóre.

Zo skupiny vylúčili testy sily, pretože je ťažké nájsť jednoduché a pritom bezpečne použiteľné úlohy tohoto typu.

Jeho spôsob evaluácie má podľa neho výhodu v tom, že dáva priamu informáciu čo pacient vie rukou urobiť, ale aj v tom, že dáva dostatočný podklad pre porovnávanie. Súhrnne odráža test schopnosti jedinca prekonávať nejakým spôsobom ťažkosť.

Pri hodnotení výsledkov u našich pacientov sme použili dva spôsoby vyhodnotenia, ktoré uvádza vo svojej monografii Wynn Parry a ktorých autormi sú Flynn /1953/ a Morley /1956/.

Spomenutí autori merali rozsah pasívneho pohybu v každom kĺbe každého prstu, ďalej merali rozsah aktívneho pohybu. V oboch prípadoch vyjadrovali rozsah určením uhlových hodnôt hraničných polôh možného pohybu. Potom merali vzdialenosť špičky - dlaň, malým dynamometrom silu úchopu a rozsah aktívnej extenzie v MP i IP kĺboch. U palca hodnotili rozsah flexie v karpometakarpálnom kĺbe a potom rozsah flexie z plnej extenzie.

Z týchto hodnôt zostavuje Flynn 3 stupne úpravy a výsledok označuje: ako dobrý, ak je v každom kĺbe možný flekčný pohyb v  $90^{\circ}$  rozsahu, ako dostatočný označuje  $45^{\circ}$  pohyb v každom kĺbe, ak vzdialenosť špička - dlaň má 3,75 cm, konečne ako slabý výsledok označuje stav, pri ktorom flekčný pohyb nedosahuje ani rozsah  $45^{\circ}$  a vzdialenosť špička - dlaň je väčšia ako 3,75 cm.

Naproti tomu Morley opisuje štyri stupne a výsledok označuje ako výborný ak je možná plná extenzia a pri flexii chýba do strednej palmárnej čiary maximum  $1/2$  cm, ďalej ako dobrý ak pri plnej extenzii chýba pri flexii do strednej čiary 2,5 cm, pri dostatočnom 5 cm a pri slabom vyše 5 cm.

Obe testy podstatne zjednodušujú situáciu pri meraní. O dôsledkoch takéhoto zjednodušenia bude podrobnejšie reč v diskusii.

V našom súbore sme použili oba spôsoby hodnotenia, ktoré nedávali vždy tie isté výsledky. V čom sa javili rozdiely opíšeme bližšie v časti o evaluácii našich pacientov.



Tretí typ evaluácie používajú posudkoví lekári, ktorí na základe motoriky a porúch citlivosti sa snažia dostať k jednému číslu, k % pracovnej neschopnosti.

Práceschopnosť sa nekryje s pojmom nespôsobilosti k práci. Práceschopným sa môže stať len človek, ktorý bol už predtým do práce zaradený. Pracovná neschopnosť sa teda vzťahuje na konkrétnu pracovnú činnosť v konkrétnom prostredí a za určitých známych podmienok. Tým sa PN líši od zmenenej pracovnej schopnosti, ktorá je definovaná podstatne zúženým okruhom pracovných možností pracovného zaradenia.

Bez tohoto sociálneho a profesionalizačného aspektu nemá evaluácia plnú hodnotu, ako to zdôrazňujú vo svojich prácach sovietski autori /Laskaia/. Zdôrazňujú, že podstatou evaluácie je určenie konkrétnych možností pracovne a sociálne sa zaradiť.

Niektoré pracoviská s vyššou rizikovosťou úrazu, napr. železničieri, si dávajú ako podmienku pre prijatie do zamestnania - ako o tom referuje Krátky - že má uchádzač fyziologickú funkciu všetkých prstov. Len u starších pracovníkov, ktorí dobre poznajú charakter i riziká práce, pripúšťajú ľahké obmedzenie pohyblivosti prstov alebo ľahké zníženie sily pre ich použitie. Pri rozsiahlejšom postihnutí pracovníka pre-radujú.

Význam sociálneho aspektu pri evaluácii funkcií ruky zdôrazňuje aj Scisretti.

Náš postup pri hodnotení funkčnej  
spôsobilosti postihnutej ruky.

Pri vypracovávaní nášho postupu sme sa držali týchto všeobecných zásad:

1. Opis musí byť dosť globálny, aby umožnil stručnú orientačnú charakteristiku tvaru a držania ruky.
2. Musí obsahovať časť, v ktorej je podrobne objektívne charakterizovaná analýza citlivosti, pohyblivosti a aktivity svalov.
3. Opis musí však rovnako plasticky vystihnúť aj všeobecné globálne funkčné možnosti a schopnosti pacienta.
4. Opis musí dávať obraz o úrovni psychomotoriky a tým o redukabilite funkčného použitia ruky.
5. Opis musí charakterizovať ťažkosti, ktoré vyplývajú z rozporu medzi zníženými funkčnými možnosťami pacienta a medzi prevládajúcim typom pohybových nárokov v jeho pôvodnom či budúcom pracovnom zariadení.
6. Opis má obsahovať charakteristiku psychosociálnej a sociálne-ekonomickej situácie, ktorá pri postihnutí ruky u pacienta vznikla.

Vedení týmito zásadami sme postup rozdělili do siedmych celkov: v prvom charakterizujeme rozsah a miesto lézie, v druhom globálne morfológické charakteristiky postihnutej ruky, v treťom podávame podrobnú funkčnú analýzu. Štvrtý celok obsahuje celkové charakteristiky funkčnej spôsobilosti používať

ruku, piaty údaje o úrovni psychomotoriky, šiesty charakteristiky pracovného zadelenia, siedmy obraz o psychosociálnej a sociálneekonomickej situácii pacienta.

### Celkový plán evaluácie.

Pri evaluácii postupujeme od topickej a morfolologickej charakteristiky cez funkčnú analýzu ku globálnym charakteristikám funkčnej spôsobilosti.

U detí a starých ľudí je ďalej dôležité stanoviť droveň vývoja alebo droveň involúcie psychomotoriky, ďalej ujasniť si povahu prevažujúcej pracovnej činnosti tak, aby sme dospeli k súhrnnému obrazu o možnostiach a schopnostiach pacienta používať ruku.

Týmto sa pripravíme na veľmi významnú charakteristiku aktuálnej konkrétnej psychosociálnej situácie pacienta.

V uvedenom poradí opíšeme v ďalšom postupe, ako sme pri jednotlivých aspektoch konkrétne v praxi postupovali.

### Topicčná charakteristika lézie.

V tejto časti opíšeme, ktorá ruka je postihnutá /ľavá - pravá, dominantná - nedominantná/. Celkovo odvisí toto konštatovanie s otázkami, či je a do akej miery je možné pacienta naučiť používať nepostihnutú ruku pri činnosti, ktorú robil postihnutou, prípadne či je možné upraviť jeho pracovné nástroje, nástroje a zariadenia.

Podľa doterajších skúseností možno usudzovať, že dominantnosť ruky nehrá - až na výnimky - podstatnejšiu úlohu pri rehabilitácii.

Ďalej opíšeme rozsah postihnutia a tkanivá a štruktúry, ktoré boli poškodené.

Dôležité je stanoviť, či ide o artrogénnu léziu, alebo či boli postihnuté aj šľachy a presne určiť rozsah postihnutia nervov, cievneho zásobenia a výstužných väzov jednotlivých kĺbov.

#### Morfologická charakteristika.

Zahrňuje opis tvaru dlane, držania zápästia a prstov, konečne celkový tvar ruky.

Na dlani si všimneme stav dlaňovej aponeurózy /zhrubnutá, atrofičná, retrahovaná/, potom opíšeme stav tenaru a hypotenaru. Osobitne si všimneme, aký má tvar ulnáry okraj dlane a radiálny okraj metakarpálnej oblasti palca /ze fyziologických okolností sú obe konvexné, pri atrofii abduktorov palca či malíčka sú vyrovnané až konkávne.

V strede dlane si všimneme intermetakarpálne priestory, ktoré sú pri atrofii interosceálnych svalov vpadlé.

Okrem toho si všimneme konzistenciu a poddajnosť dlaňovej aponeurózy: ze fyziologických okolností je pružná, pri natáhaní mierne poddajná. Pri retrakciách, kontraktúrach,

zrastoch a pokožkou alebo s púzdrami šliach, najmä však po zápalovej infiltrácii alebo dlhotrvajúcim zápalovom oedéme je aponeuróza tuhá, nepoddajná, nedovoľuje naplno roztvoriť dlaň a pri zrastoch a okolím stahuje pokožku, obmedzuje pohyb šľachy v púzdre a často je príčinou aj obmedzenej extenzie prstov.

Pri ďalšom opise charakterizujeme držanie zápästia, palca a prstov. Zápästie môže byť vo volárnej flexii jednak pri paralýze jeho extenzorov, jednak pri kontraktúre flexorov zápästia, ale aj flexorov prstov.

Pri afekciách na volárnom zápästí, ale aj pri infekciách je držanie vo volárnej flexii fixované aj stahujúcim sa tkanivom jaziev. Významné je, že pri ťažších stupňoch flekčného držania môže vzniknúť dorzálna subluxácia ossis lunati, ktorá je potom vážnou prekážkou pri redressívnych procedúrach.

Pri paralýze radiálneho flexoru zápästia upozorňuje Wynn Parry na možnosť, že sa vyvinie trvalé postavenie v ulnárnej dukcii, ktoré sa u detí môže fixovať tým, že sa urýchli rast radiálnej časti radia, takže artikulárne plochy radiokarpálneho kĺbu sa odklonia od osi tela radia.

Pri dukčných pohyboch sa mení syntopia kostí aj v radiokarpálnom aj v interkarpálnom kĺbe. Pohyb sa však neodohráva okolo osi idúcej kolmo na rovinu dlane, ale súčasne vznikajú jemné rotačné pohyby okolo longitudinálnej osi. Výsledkom týchto pohybov je, že pri radiálnej dukcii sístime súčasne

Zahŕňa tendenciu ruky do supinácie a naspek pri ulnárnej dukcii do prónácie.

Za fyziologických okolností nemôžeme v zápäť robiť výraznejšie aktívne rotačné pohyby. Pasívne stlačenie kostí prvého karpálneho radu voči distálnemu však ukazuje, že je tu veľký pomerne značný rozsah posuvných pohybov - hoverine, že víby majú väčšiu veľku, ktorú Cyriax nazval joint play.

Za patologických okolností môžu si však retrahované tkanivá, alebo priamo svaly v kontraktúre, vynútiť patologické rotačné postavenie v radiokarpálnom aj interkarpálnom kĺbe.

Držanie palca prezeráza retrakcie, ale veľmi jasne tiež porážu už či n. mediani, či n. ulnaris, alebo ich kombinácie.

Najťažšie postihuje palec poráža n. ulnaris. Paralyza adduktorov metacarpu a hlbokaj hlavy krátkeho flexoru palca spôsobuje extrarotačné či reпозиčné jeho postavenie a extenzovaný MP kĺbom a flektovaný IP kĺbom. Flexiu spôsobuje zachovaný flexor pollicis longus inervovaný z medianu. Opponens a povrchové hlava krátkeho flexoru palca nestačia na udrženie jeho metacarpu vo fyziologickom mierne oposisičnom postavení.

Pri čistej "lézii n. mediani" je palec skôr v addukčnom postavení s mierne pochmatým MP a výrazne ohnutým IP kĺbom.

Pri postavení ruky dlaňovou plochou vo vertikále a palcom dolu klesá palec svojou tiažou do abdukčnej polohy.

Pre paralýzu krátkeho abduktora a opponensu nebude pacient vedieť v polohe, keď ruka leží na chrbáte, zodvihnúť palec od dlane.

Pri oslabení flexorov palca /najmä krátkeho/, pretiahnu extenzory MP kĺb do hyperextenzie, ktorú za fyziologických okolností nemôžeme urobiť /<sup>situácia ako je</sup> vzniká pollex saltans/.

Pri paralýze n. radialis je palec vo flekčnom postavení v MP a IP kĺbe, ktoré však nemusí byť veľmi výrazné. Výrazné však je, že sa proximálna epifýza I. metakarpu dialokuje do dlane /ťahaná abduktormi a flexormi/, lebo flekčne pôsobiacim svalom chýba protiváha daná akciou m. pollicis longus.

Obdobný stav vzniká aj pri kontraktúrach flexorov palca, ktoré patria k najčastejším typom kontrakčnej deformity.

Prsty možno sumárne charakterizovať ako ohnuté, ak sú okrem PIP a DIP kĺbov ohnuté aj MP kĺby. Ak pri extendovaných MP kĺboch má pacient flektované distálnejšie kĺby, hovoríme o hákovitej ruke. Sonečne ak sú prsty ohnuté pri hyperextendovaných MP kĺboch, hovoríme o drákovitej ruke.

Ohnuté prsty vznikajú pri prevahе alebo pri kontraktúrach povrchového a hlbokého flexora prstov, pri súčasne zachovanej funkcii lubrikálnych svalov. Ak funkcia lubrikálnych svalov vypadne, stratí sa šlánek, ktorý vyrovnával

antagonistický ťah dlhých flexorov a extenzorov prstov. Spoločný extenzor pretiahne MP kĺby do hyperextenzie, kým povrchový a hlboký flexor vyvolá skoro plné flečné postavenie v PIP a DIP kĺboch. Vzniká už spomenutý obrez drápevitkej ruky.

Pri paréze n. ulnaris je väčša paralýza lumbrikálnych svalov výrazná aj paralýza tej časti hlbokého flexora prstov, ktorej šlachy idú na distálny falanx IV. a V. prsta. Pacient má preto IV. a V. prst hyperextendovaný v MP kĺboch, ohnutý skoro do  $90^{\circ}$  v PIP kĺboch, nevystrčený v DIP kĺboch.

Pri paréze n. ulnaris sú ochrnuté všetky interosseálne svaly, pacient nebude preto môcť spraviť ani abdukciu ani addukciu prstov. Ak však položí ruku dlaňou na stôl a prsty mu dáme k sebe, bude sa snažiť a do istej miery aj môcť abdukovať II., menej V. prst aktiváciou ich extenzorov. Podobne môže imitovať addukčné postavenie volárnych interosseálnych svalov akciou dlhých flexorov prstov.

Pri flečnej kontraktúre prstov musíme vždy stereotlivo vyšetriť, či nevzniklo volárna subluxácia v PIP kĺboch, pri hyperextenčnom postavení v MP kĺboch zase dorsálna subluxácia.

Pri flečnom postavení v PIP a DIP kĺboch sú totiž uvoľnené kolaterálne výstučné väzy, takže sa zvyšuje rozsah ich joint play a s ním aj možnosť vzniku desuxácií.



Okrem spomínaných anatomických opisov zmien postavenia, alebo držania prstov je opísaný rad triviálnych súhrnnych označení, ako "padavá ruka" /pri paralýze n. radialis/, "opičia ruka" /pri paralýze n. ulnaris/, "ruka pri prisaha" /pri paralýze n. mediáni/ a pod.

### Funkčná analýza postihnutej ruky.

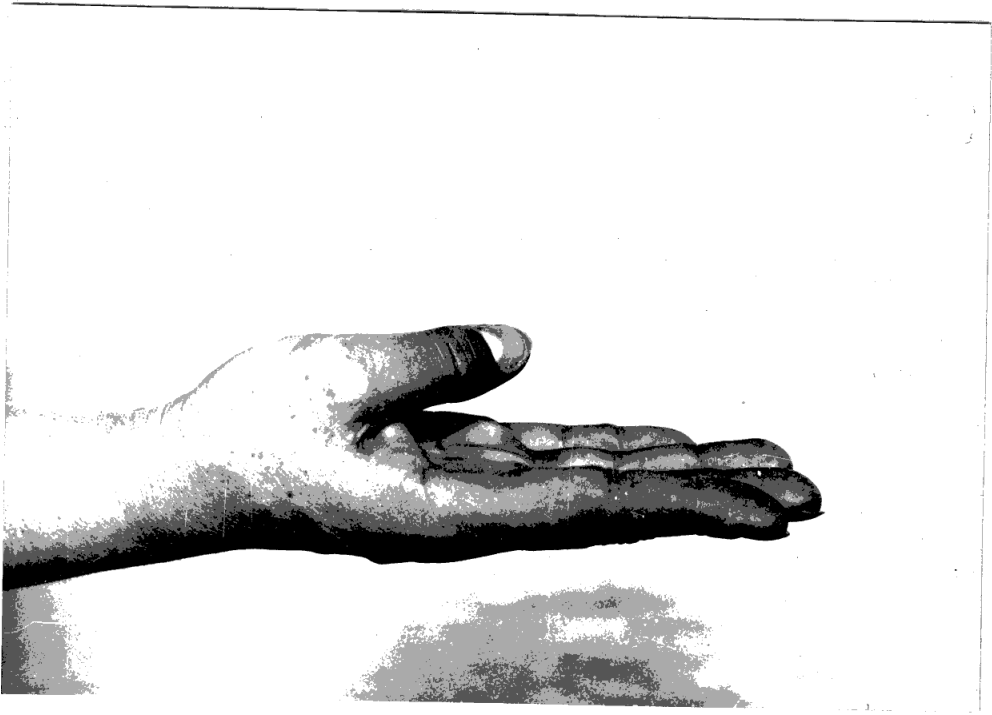
O jednotlivých kvalitách, ktoré vyšetrujeme a hodnotíme pri funkčnej analýze, sme už podrobnejšie hovorili predtým. Preto sa v ďalšom venujeme rozboru celkových charakteristik funkčnej spôsobilosti, na zisťovanie ktorej používame jednak testy prototypových činností, všeďných činností a testy pracovných úkonov.

#### 1. Testy prototypových činností.

Testy prototypových činností poznáme veľku trojakú:

a/ analytické testy - môžu nahrádzať vyšetrenie pohyblivosti kĺbov a artrodynamometrický test, o ktorých už bola reč.

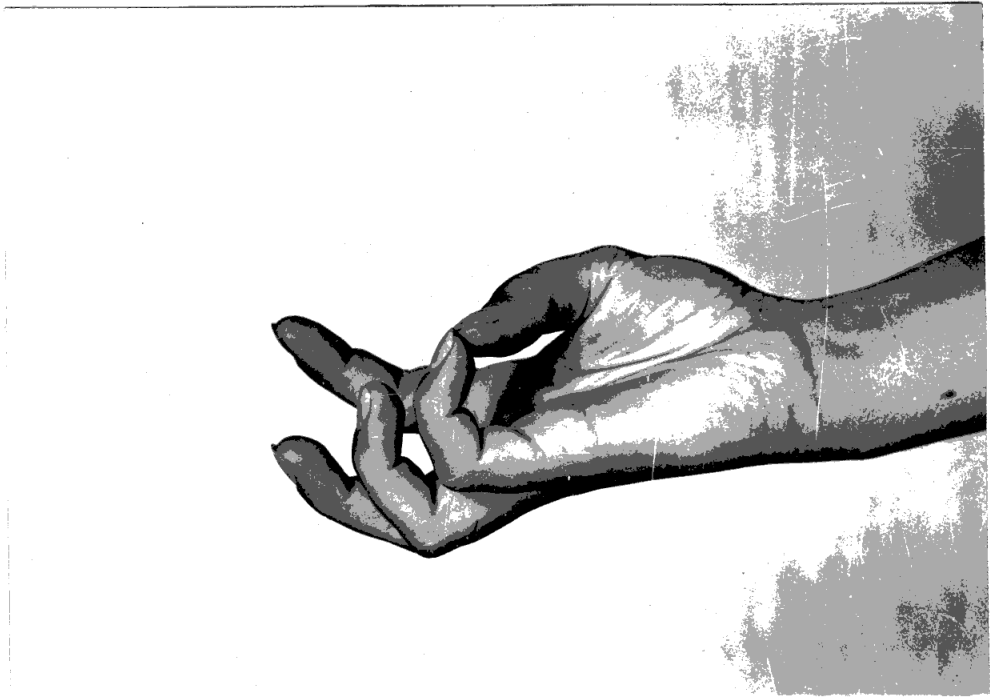
Ako najvýznačnejšie máme vyšetrenie flexčného pohybu prstov a palca, potom ich extenčného pohybu. Oboje hodnotíme od plnej extenzie, od plného vystretia /obr. 3/, cez štvrtinové, polovičné a trojštvrťinové ohnutie až po "fyziologickú guľu", alebo pre jednotlivé prsty až po očko /obr. 4/. Veďka okrúhleho očka poznáme ploché /obr. 5/ alebo prehnaté, pri ktorom je pri dobrej flexii v MP a PIP kĺboch hyperextenzívny DIP.



obr. 3



obr. 4



obr. 5



obr. 6

Ak je pacient schopný ohnúť prsty ešte viac, vyjadrujeme ohnutie určením vzdialenosti ŠD. Pri ŠD = 0 je pacient schopný urobiť päť /obr. 6/.

Ak pacient ohýba prsty pri extendovaných MP kĺboch, hodnotíme o háku a stupni ohnutia prstov hodnotíme ako štvrtinový, polovičný, trojštvrťinový a celý /obr. 7/. Tak isto hodnotíme ohýbanie prstov pri hyperextenčnom postavení prstov, čiže pri drápe.

A týmto vyšetreniam pridávajú najvýznamnejšie testy pre funkciu lubrikálnych a interosseálnych svalov: test striešky /obr. 8/, test roztiahnutia a pritiahnutia prstov, ktorý môžeme zachytiť jednoducho aj obkreslením /obr. 9/, konečne test rozloženia prstov pri dchope kráčku /obr. 10/ - rozloženie za fyziologických okolností a rozloženie za patologických okolností /obr. 11/.

Pri testovaní individuálnych pohybov hodnotíme predovšetkým to, či pacient vykoná pohyb bez súhybov ostetných prstov, alebo len s rozlične výraznými súhybmi /obr. 12/.

Teriu testov ukončujú testy abdukcie palca od prstov a od dlane a testy jeho opozície.

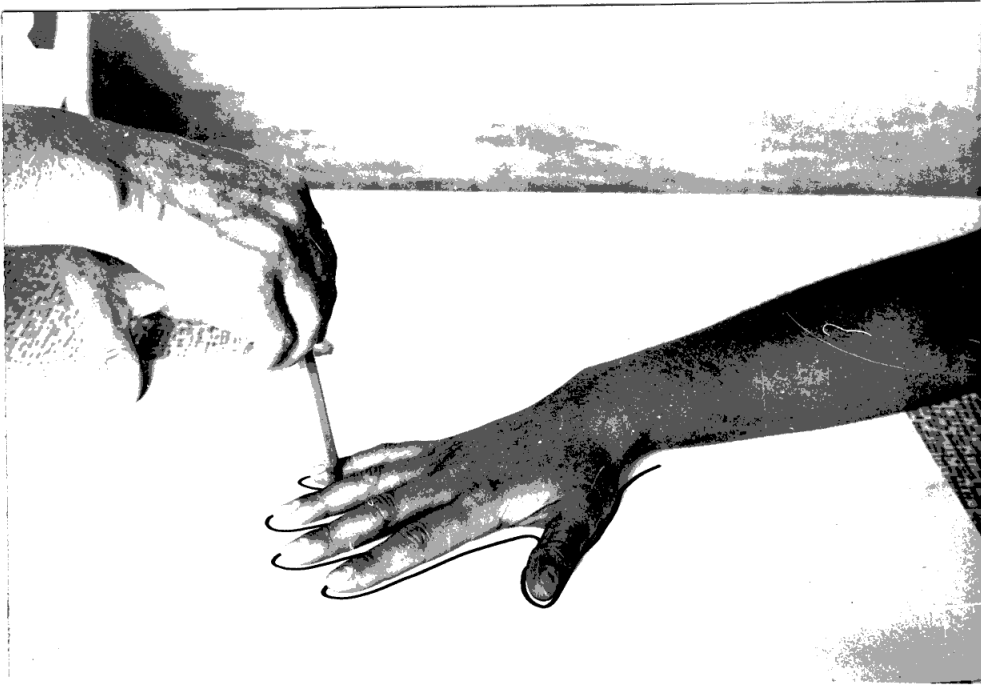
Na objasnenie postupov pri vyšetrení a spôsobu zaznamenávania nálezov uvedieme značky, ktoré pri záznamoch používame.



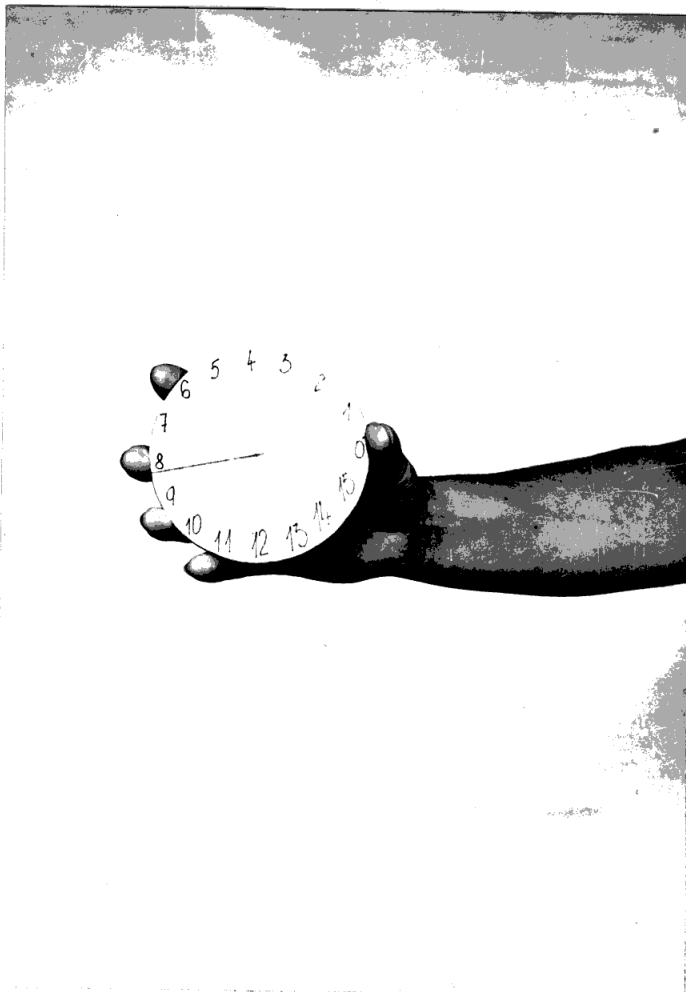
obr. 7



obr. 8



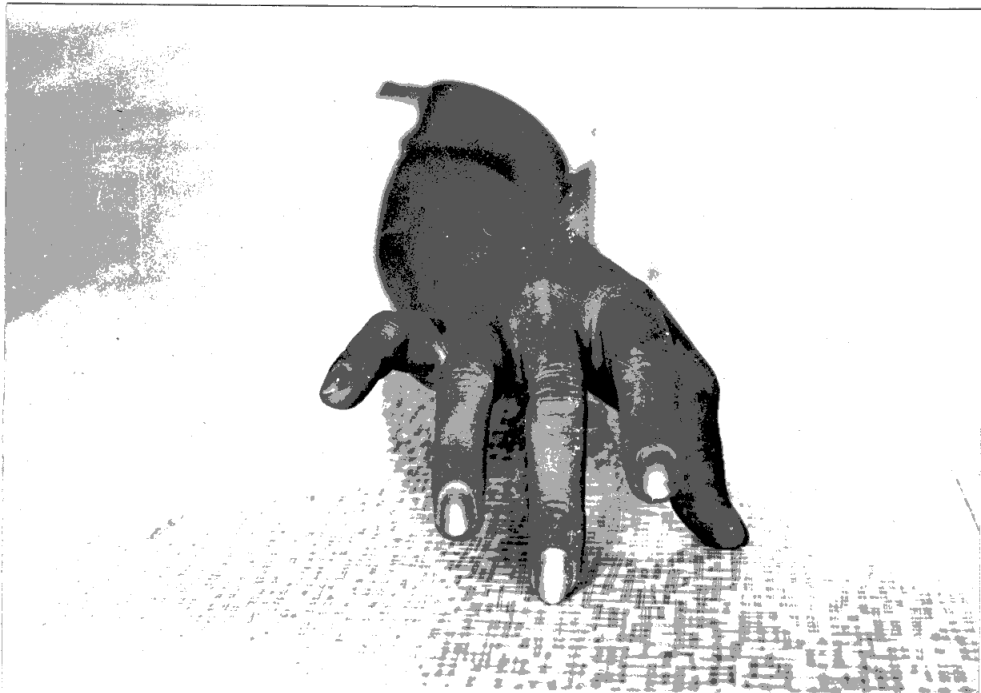
obr. 9



obr. 10



obr. 11



obr. 12

Pri hodnotení flexie a extenzie: vyzve sa pacienta, aby chod /vystrel/ čo najviac prsty. Ak sú plne vystreté vo všetkých kĺboch, použijeme značku V. Ak sú vo všetkých kĺboch pochnuté, rozlíšime stupeň pochnutia do 1/4, do 1/2 a do 3/4 obvodu gule či kráčku optimálne vhodného polomeru. Ak pacient dosiahne pri rovnomernom ohnutí prstov špičkami prstov špičku palca, dáme značku 0 lebo vlastne prstami objal guľu primeraného /fyziológického/ polomeru.

Ak neobjíme guľu všetkými prstami rovnako, testujeme skúškou očka. Pritom požadujeme, aby bolo očko "okrdhla" /O/.

Ak nie je flexia prstov vo všetkých kĺboch rovnomerná, vzniká ploché očko /PO/. Ak vzniká v DIP kĺboch pri očku hyperextenzia, hovoríme o prehnutom očku /PRO/.

Ak pacient vie chnúť prsty viac ako do rozsahu fyziológickej gule, vyjedrujeme stupeň ohnutia vzdialenosťou špičky - dľaň /ŠD/. Ak sa vzdialenosť ŠD = 0, hovoríme, že pacient urobí prstami päť /P/.

Ak pacient ohýba len PIP a DIP a MP kĺby ostávajú vystreté, hovoríme o háku /H/.

Ak je v MP kĺboch pri ohýbaní trvale vyznačená hyperextenzia, hovoríme o drápe /D/.

V tabuľkách č. 32 a 33 sú príklady záznamov a našej dokumentácie.



Paresis n. ulnaris.

	I.	II.	III.	IV.	V.
flexia	D plná	D 1/4	D 1/2	D plná	D plná
extenzia	plná	D 1/4	D 1/2	D 1/2	D 1/2
strieška	+				
roztiahnuť	+				
prítiahnuť					
krúžok		nechytí			
individu. pohyby	+	+	+	+ -	+ -
sbd.palca od dlane	+				
opozícia palca	repoz.				
volár.flex.záp.	V 1/4				
dorzál.flex.záp.	V 1/4				
pronácia	K	v plnej			
supinácia	O				

tabl. 8. 32

Baréna n. ruciálie s rúznymi "schodištvami".

test. pohyb	I.	II.	III.	IV.	V.
flex.	P	ŠD 0,5	ŠD 1	P	P
ext.	PP	1/4 P	1/2 P	ŠD 4	ŠD 1
strieško	+ ————— +				
roztiahnut	P	P	P	P	P
pritiahnut	P	P	P	P	P
krúžok	0	4	8	9	12
individuálne pohyby	————— • —————				
etd. od dlane	P		Vyšetrení: dňa:		
opozícia palca	P				

tabl. č. 33

## b/ Globálne testy /dýchové/.

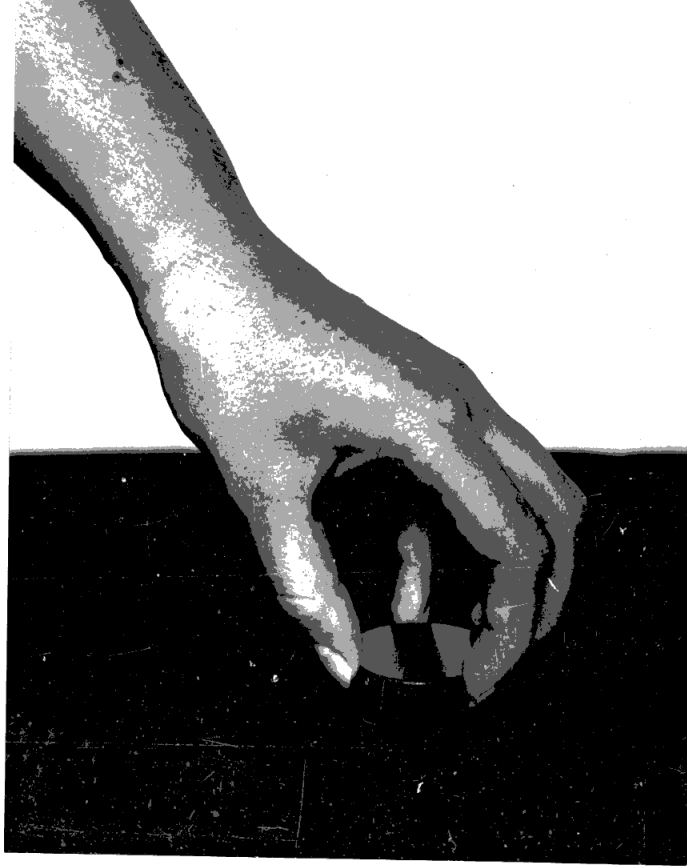
Pri dýchových testoch môžeme zistiť jednak silu dychu, jednak to, ako jasne a ako intenzívne presne vie pacient poradené pohyby či uchopené predmety viesť k stanovenému cieľu.

Medzi tieto testy patrí: test guľového dychu, valcovitého, ale aj elipsoidného a kužeľovitého dychu, kľúčového dychu, dychu medzi špičky prstov /obr. 13/ a medzi ich brušká /obr. 14/.

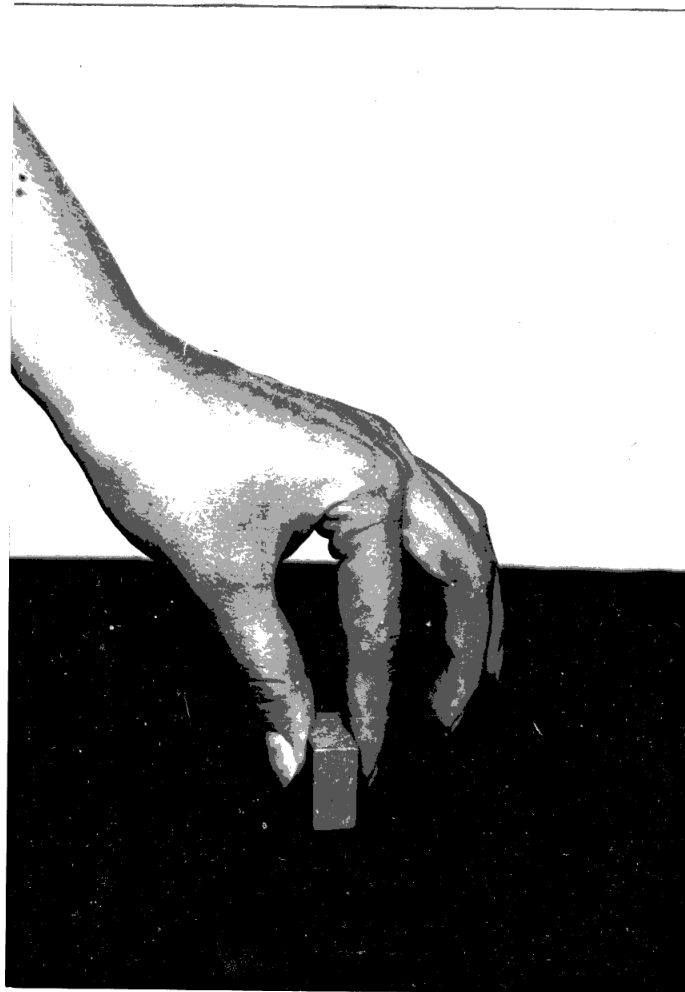
Na nasledujúcich obrázkoch sú znázornené: guľový dych /obr. 15/, valcový dych /obr. 16/, pričom chceme upozorniť na vmontované očko, ktoré umožňuje pri oboch spomenutých typoch guľa či valec zatažiť a tým testovať pevnosť dychu.

V zahraničnej literatúre rozoznávajú pisársky dych medzi prvé tri prsty /obr. 17/ - "spitagriff" nemeckých autorov a široký u nás valcovitý dych "breitgriff", o ktorom už bola reč.

Pre vyšetrenie ale aj pre nácvik funkcie lubrikačných svalov je vhodný dych medzi brušká prstov /viď obr. 14/, alebo dych do štipky, pri ktorom však musia byť prsty rovné, nesmú byť pochnuté ako na obr. 18. Ak pacient nevie náberať do štipky plochými prstami ako je to znázornené na obr. 19, nacvičujeme a testujeme plochý dych na



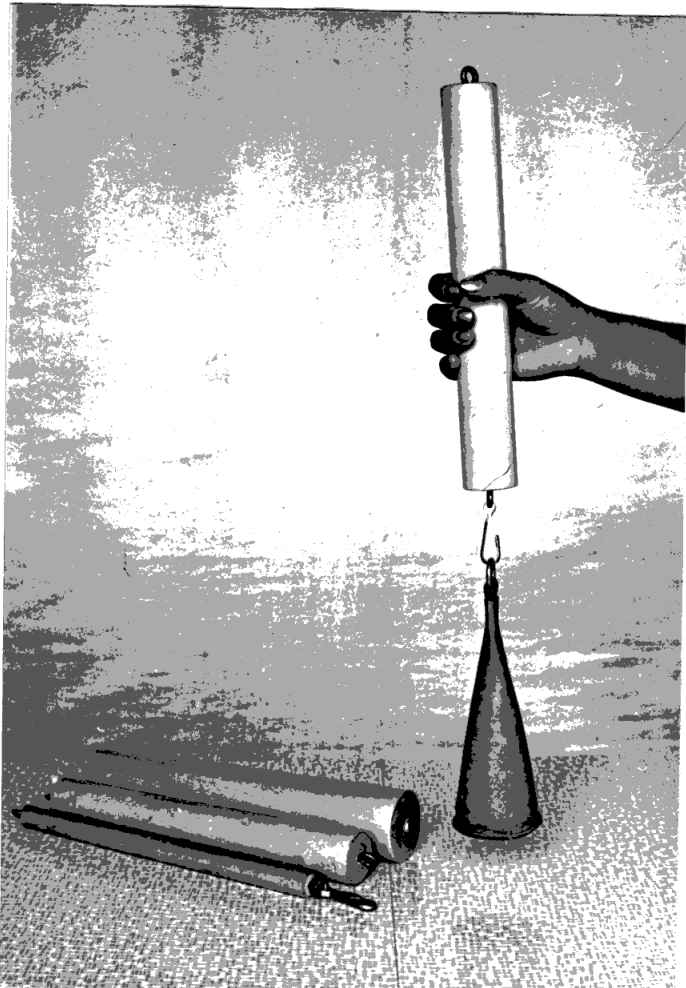
obr. 13



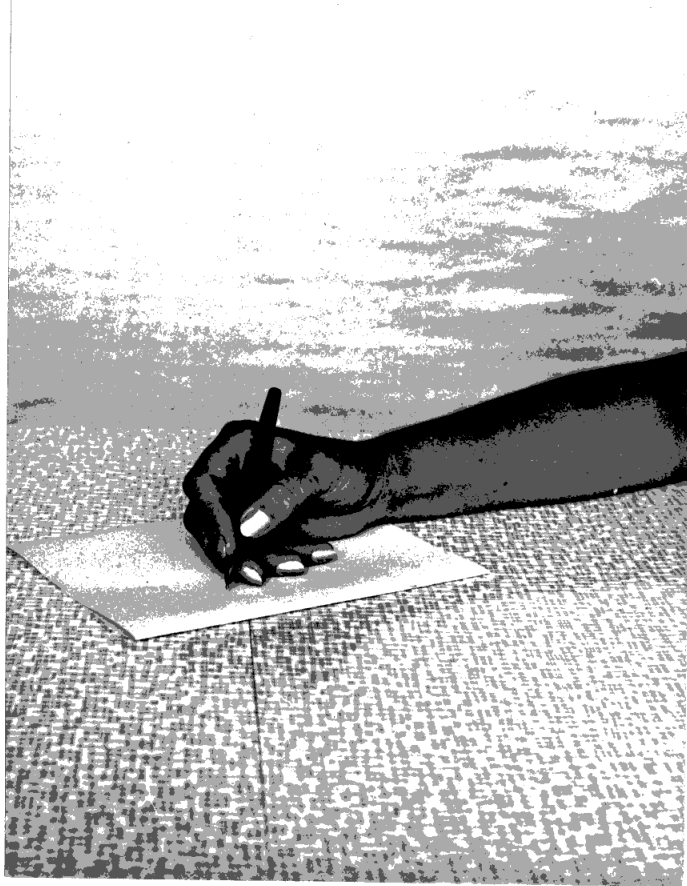
obr. 14



obr. 15



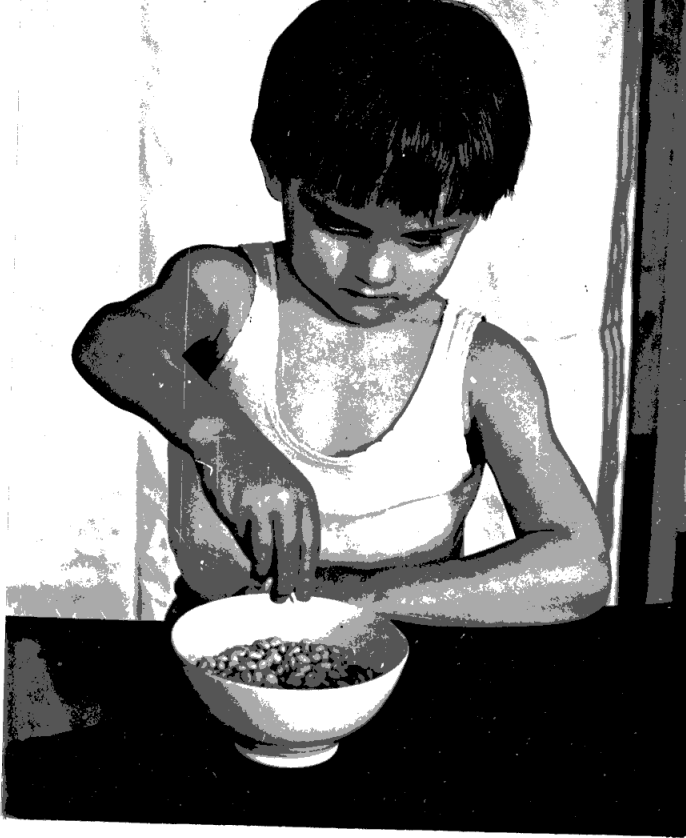
obr. 16



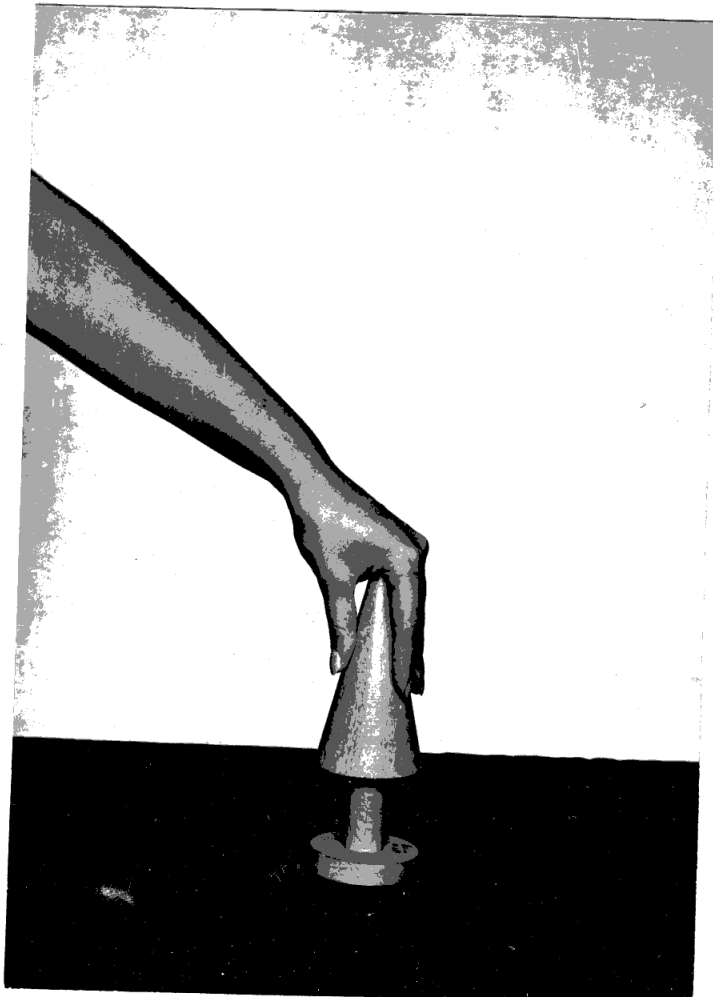
obr. 17



obr. 18



obr. 19



obr. 20

ihlan /obr. 20/, menej vhodne na elipsoide /obr. 21/.

Tri vyradených flexeroch palca môže pacient uchopiť predmet adduktormi prítlačenými k prstom, alebo proti dlani /obr. 22/.

Predpokladom pre uchopenie je, že pacient môže dostatočne roztvoriť ruku. Tento rozvor testujeme tyčkami a vyjadrujeme ho dĺžkou tyčky, ktorú pacient uchopí /obr. 23, 24/.

### c/ Vybrané testy vŕedných činností.

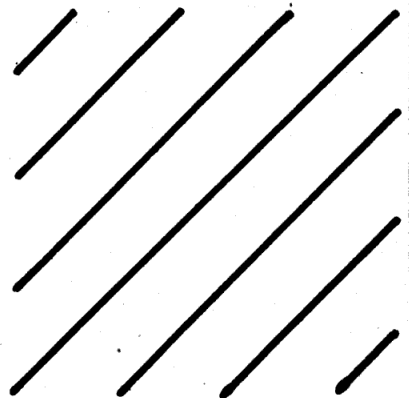
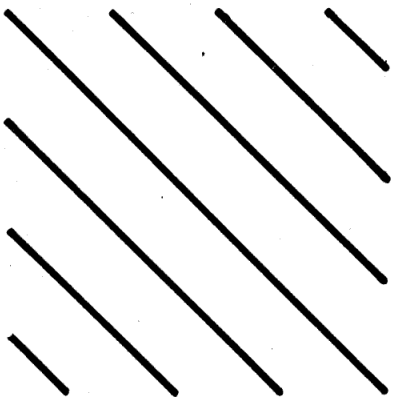
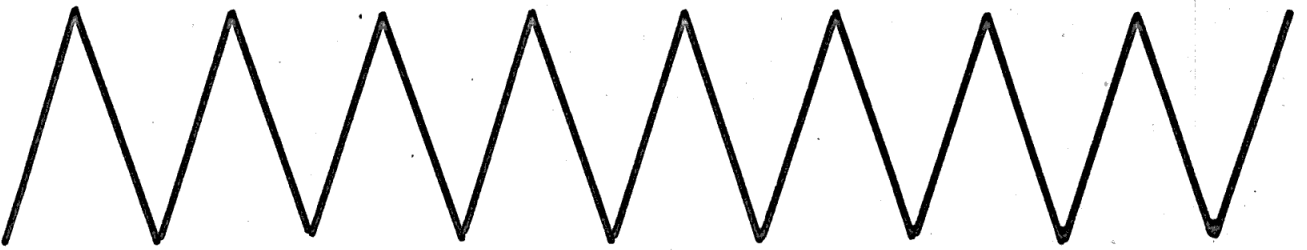
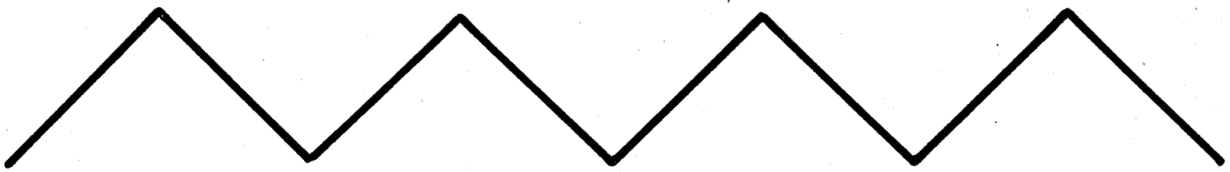
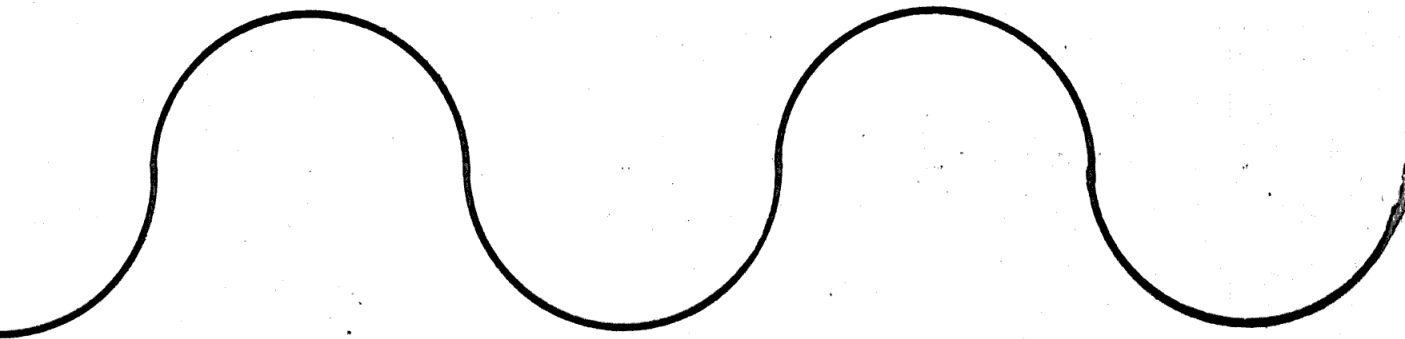
Medzi najčastejšie používané vŕedné činnosti patrí uchopenie do pinzety, ktoré môže robiť alebo zhore /obr. 25/, alebo zdola.

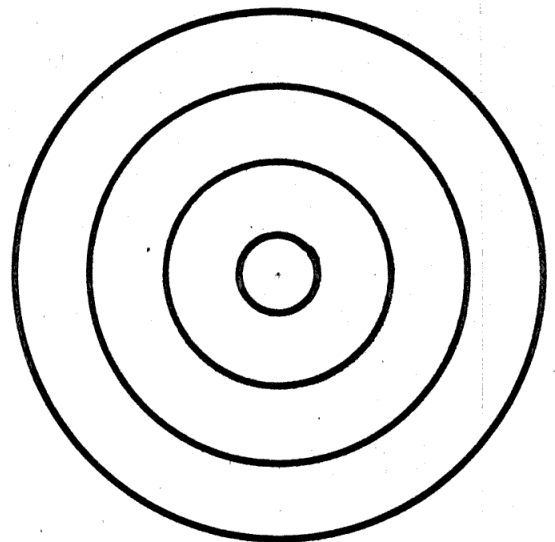
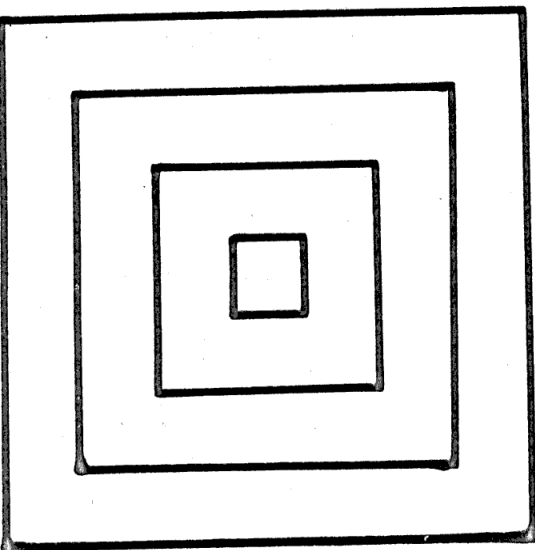
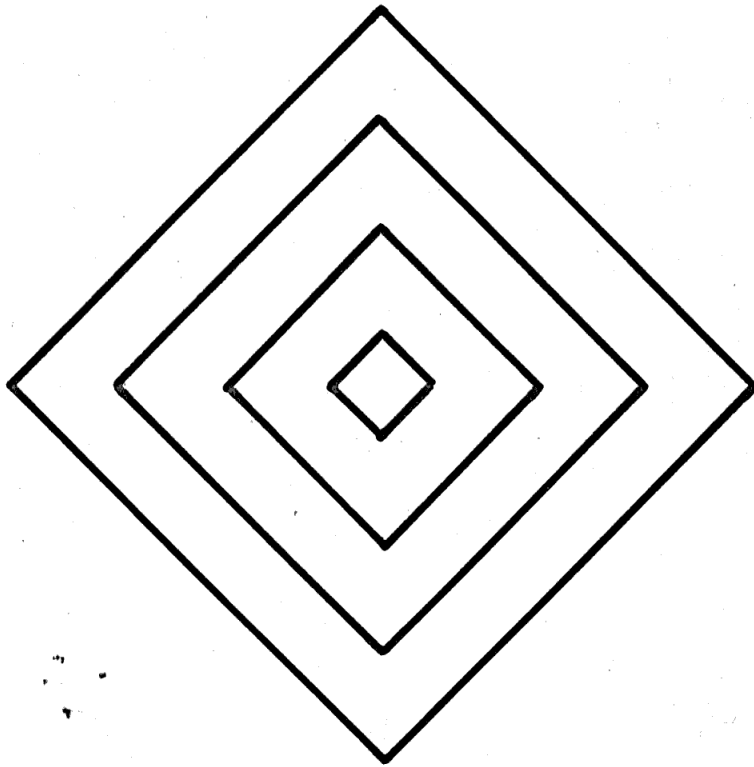
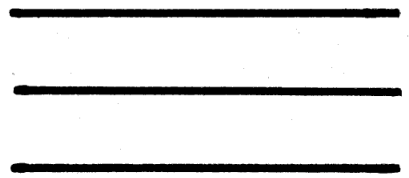
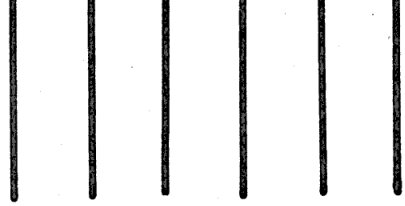
Pre dokumentáciu je najjednoduchšie dať pacientovi niečo napísať, alebo nakresliť, poprípade prekresľovať predlohy /tabl. 34, 35/.

Pre testovanie a nácvik vŕedných činností je dôležité používanie jedacieho príboru, rozličných pohárkov, klieští, nožnic /obr. 26, 27/, alebo rozlične uchopeného skrutkovača, napr. hrubým pevným uchopom /obr. 28/, uchopom dlaňou alebo medzi prsty, alebo jasne medzi prsty /obr. 30/.

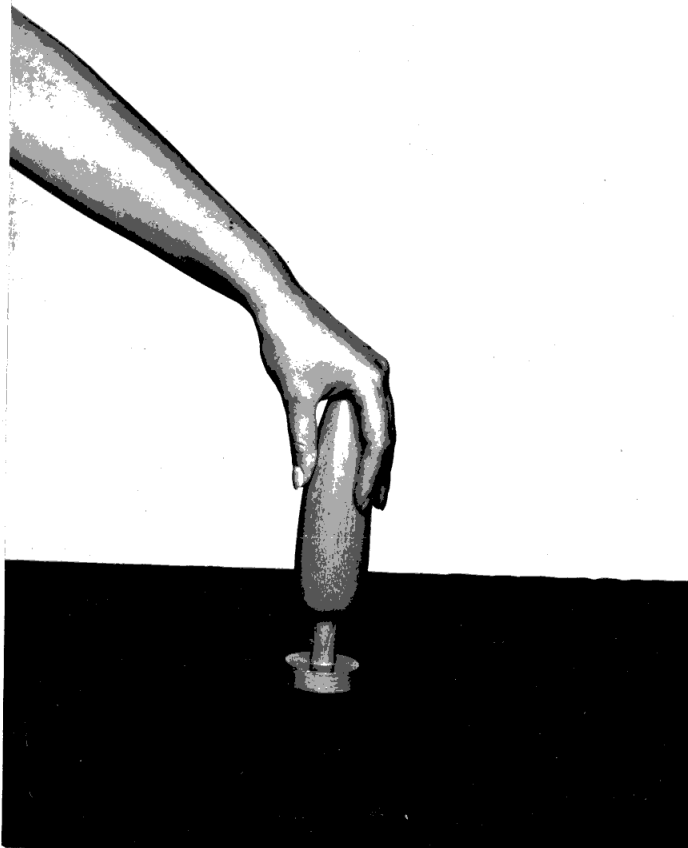
Pretože dnešné prístrojové zariadenia majú špeciálne ovládacie mechanizmy, dôležité je naučiť pacienta ovládať ich rozličné typy. Medzi najčastejšie z nich patria regulačné



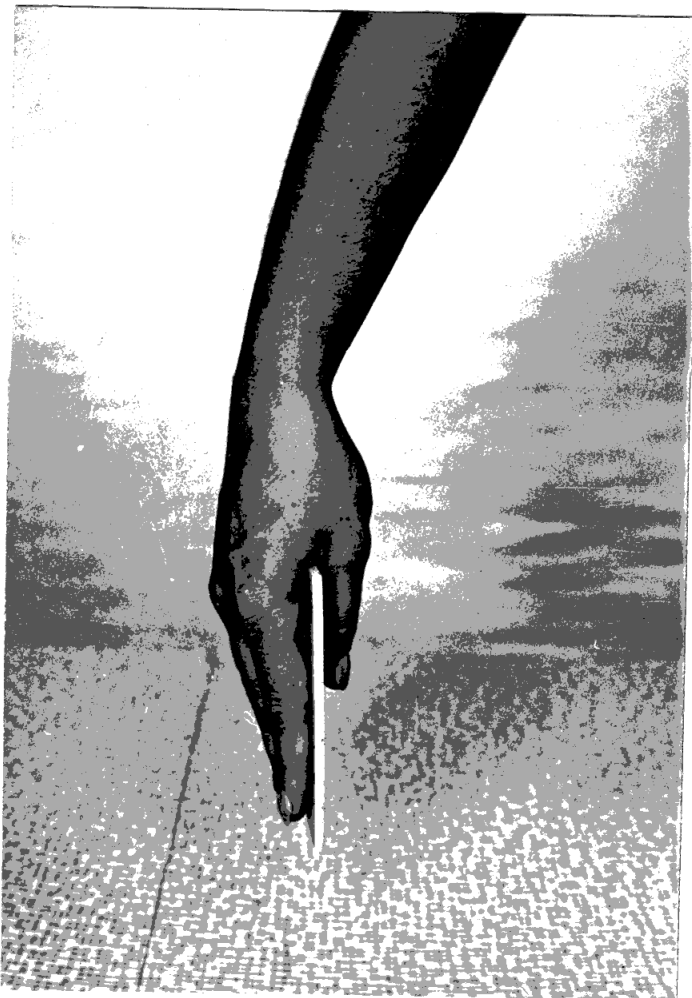




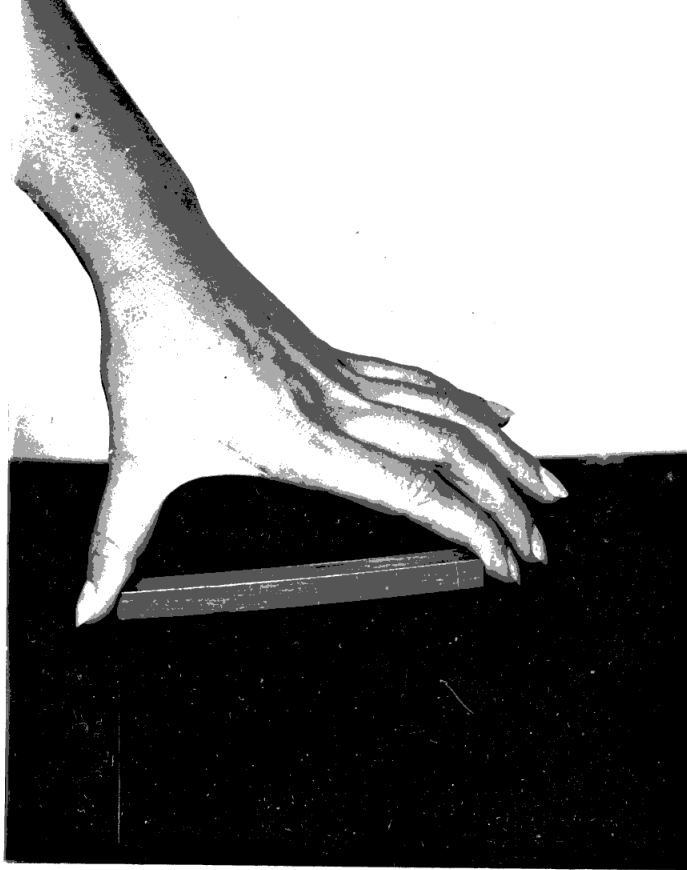
tabl. 6. 35



obr. 21



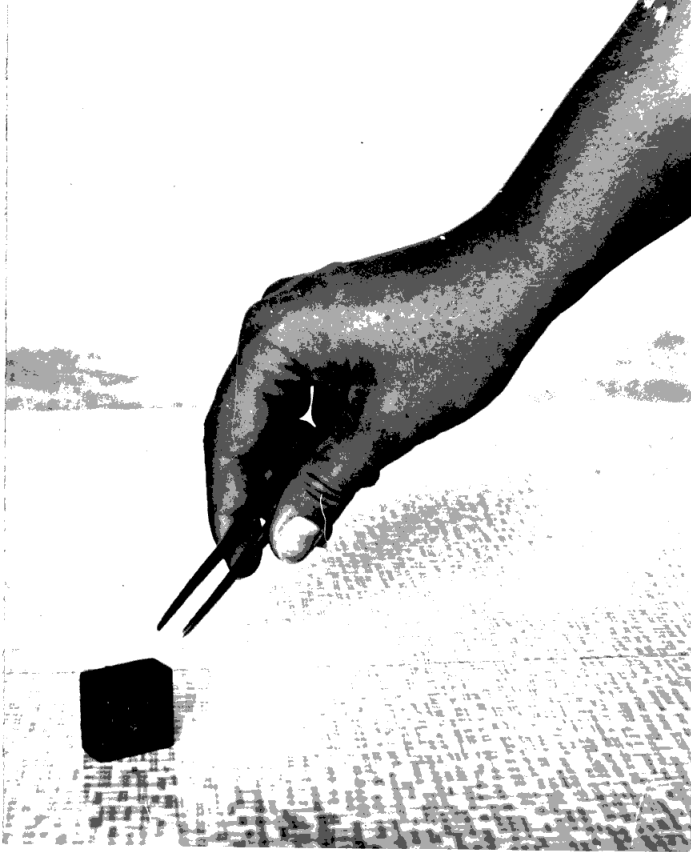
obr. 22



obr. 23



obr. 24



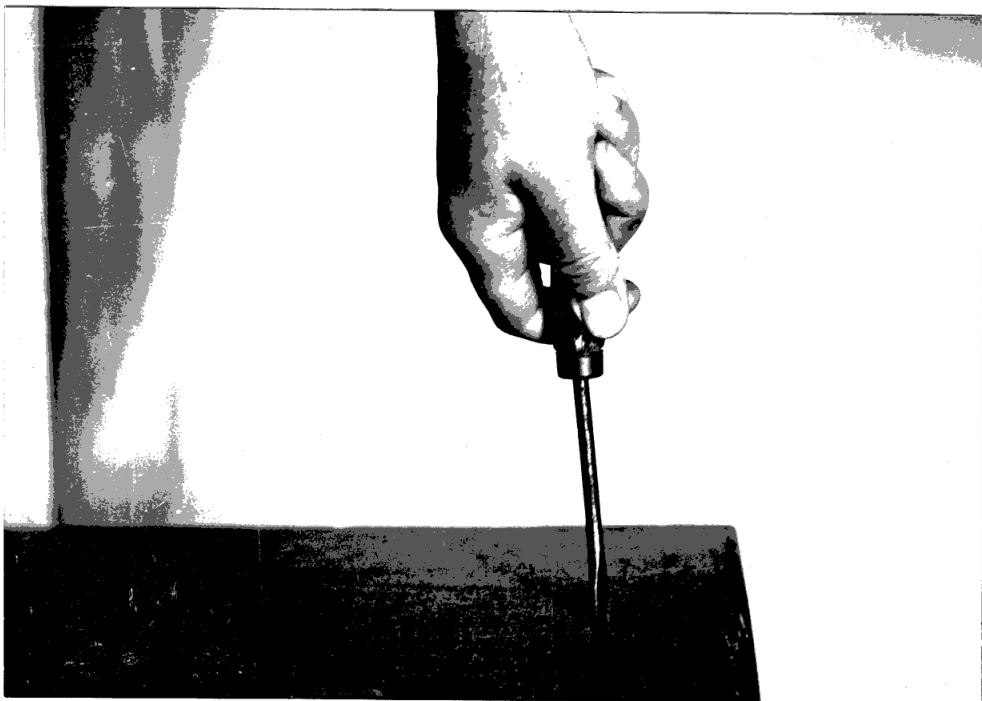
obr. 25



obr. 26



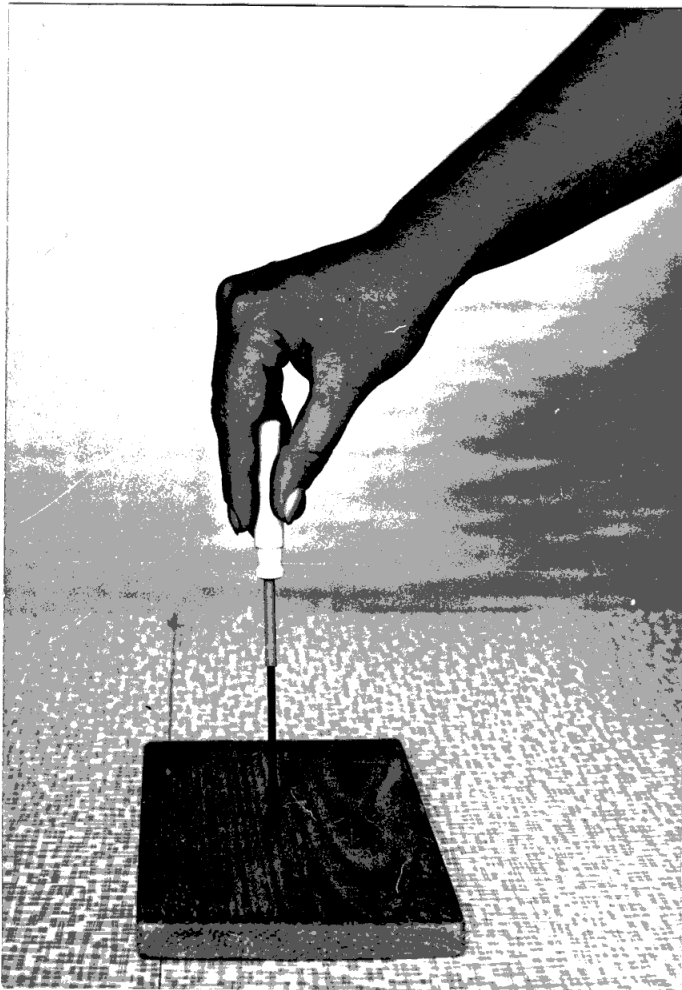
obr. 27



obr. 28



obr. 29



obr. 30

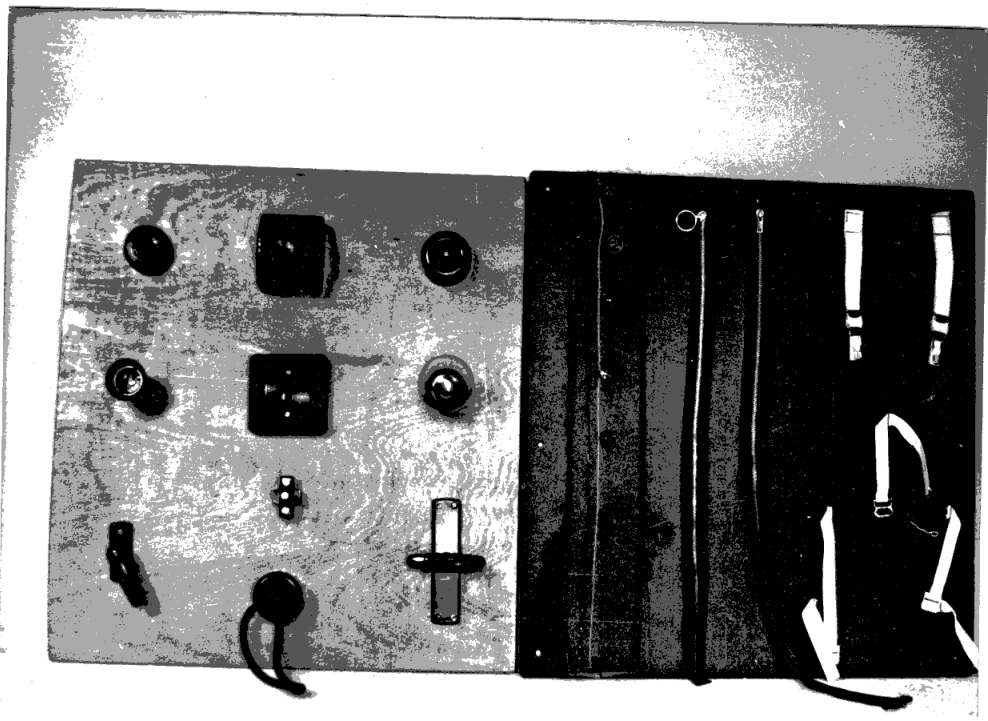
páčky alebo páky, regulačné gombíky rozličného priemeru, regulačné kolieska s kľukou, rozličné druhy vypínačov, prepínačov, tlačítko atď.

Pre sebaobsluhu a pre nácvik činností, ktoré sa používajú často v domácnosti je zostavený celý rad panelov, ktorých ukážku poskytujú obr. 31, 32, 33, 34.

V dnešnom čase sa stále neodmysliteľnou činnosťou používanie rozličných druhov klávesníc, napr. klávesnice písacieho stroja /obr. 35/, ktoré si vyžadujú síce menej jasné, ale zato prísne ciele, individualizované a alternované pohyby prstov.

Na súhrn obrázku 36 sú znázornené sady pomôcok na testovanie prototypových a niektorých vŕchných činností, pričom by sme osobitne chceli upozorniť na sadu doštičiek /v pravom rohu obrázku/, ktoré sú vŕchnými pomôckami aj na testovanie určitých stereognostických funkcií, najmä povrchu /hladký, drsný/ a konzistencie /mäkký, pružný, ohybný/, konečne na rozlíšenie predmetov pomocou ich tepelnej vodivosti /kovová, drevená, filcová platnička/.





obr. 31



obr. 32



obr. 33



obr. 34



obr. 35



obr. 36

### Psychomotorická úroveň postihnutého.

Práve tak, ako rozlišujeme taktilnú a proprioceptívnu citlivosť, tak musíme zase odlišiť proprioceptívny podklad pohybu od jeho vizuálnej kontroly.

Činnosť rúk od útleho detstva sa odohráva prakticky vždy v zornom poli zraku. Preto tvoria vizuálne motorické asociácie a ich rozvoj významnú časť psychomotorickej problematiky, s ktorou súvisí jednak rozvoj zručnosti, čiže pohotovosti na riešenie veľkého počtu pohybových úloh, jednak zbieranie a akumulácia pohybových skúseností a poznatkov.

Schopnosť jedinca rozvinúť svoju zručnosť, najmä v rámci pracovnej činnosti, závisí od komplexu faktorov, ktoré môžeme zhrnúť pod pojem pohybovej inteligencie. Takými-to faktormi sú schopnosť vnímať, analyzovať, kriticky posudzovať a hodnotiť pohyb, ďalej pohybová pamäť a to tak v oblasti vstieplivosti, ako hlavne fixácie a schopnosti zapamätané pohyby si vybavovať a ich reprodukovávať.

Psychomotorika v tomto ponímaní je závislá na úrovni psychiky vôbec.

Osobitný význam má testovanie psychomotorickej úrovne v detstve. Výsledky testov napr. podľa Ozeretskeho nám totiž umožňujú nielen zistiť, či je dieťa na svoj vek primerane pohybove vyvinuté, ale aj rozlíšiť prejavy patologických lézií CNS najmä v oblasti motorického analyzátoru.

Rovnaký problém sa rysuje u starých pacientov s určovaním stupňa ich psychickej involúcie a ňou podmieneného vyhasínania ustálených už pohybových návykov, no najmä oslabovania schopnosti získavať nové návyky.

O týmito problémami sa stretáme pri rozhodovaní o vhodnosti zaradiť pacienta na pôvodné zamestnanie alebo o potrebe preradiť ho na iné, ktoré by optimálne vyhovovalo jeho aktuálnym pohybovým možnostiam. U detí je to otázka prípravy na pracovné zaradenie, u dôchodcov otázka možnosti ich profesionálnej reintegrácie.

Moderné obrábacie stroje a zariadenia kladú čoraz väčšiu dôraz na jemnosť a intenzívnu presnosť, ktorú dnes vieme za pomoci experimentálnej psychológie objektivizovať napr. zistením minimálnej hodnoty pohybového uhlu, ktorý je pacient schopný vnímať, alebo určením minimálnej zmeny zrýchlenia, ktorú práve ešte odlíši /Vele/.

Sumárne možno hovoriť o úrovni diskriminačnej schopnosti, ktorá je v mnohom ohľade významnejšia ako prostá taktilná citlivosť.

Tak ako v iných oblastiach výskumu senzorických funkcií, sme aj v tejto oblasti na začiatku rozsiahleho vývoja a nemáme zatiaľ vypracované spôsoby testovania, ktoré by boli použiteľné v praxi.

## Pohybové charakteristiky pracovného zaradenia.

Typ práce, ktorú pacient pred úrazom vykonával možno určiť podrobným profesiografickým rozborom, alebo sa uspokojiť globálnejšími charakteristikami /tabl. č. 36/.

### **POHYBOVÁ CHARAKT. PRACOVNÉHO ZARADENIA**

typ prac. zaradenia (priemysel, poľnohosp. )

typ funkčného používania ruky pri práci

typ a úroveň nárokov na ruku

typ práce a dominancia

tabl. č. 36

V literatúre sa často udáva typ pracovného zaradenia napr. pracovník v poľnohospodárstve, v priemysle, duševný pracovník, alebo sa pracovné zaradenie špecifikuje bližšie. Z mnohých uvedieme ako príklad rozdelenie, ktoré uvádzajú Pennike a Listová. V charakteristike súboru uvádzajú tieto skupiny pracovníkov: odborný robotník, nevyučený robotník, masiari a kuchári, zamestnanci a vojaci, akadémičné povolania, roľníci, domáce a deti.

Významnejšie ako toto globálne určenie je charakteristika typu používania ruky pri práci, pri ktorom charakterizujeme typ a úroveň nárokov na ruku a typ práce, prípadne vo vzťahu k dominancii.

Ruku možno pri práci používať niekoľkorakým spôsobom:

a/ ruka uchopí predmet a prenáša naň pohyb celého tela /napr. pri dvíhaní bremien, pri tlačení alebo ťahaní vozíka, pri presúvaní, guľaní atď./.

b/ Ruka uchopí pracovný predmet, na ktorý sa prenáša pohyb hlavne hornej končatiny /napr. práca so sekerou, motykou, hradkami, kladivom a pod./.

c/ Pri práci sa používa predovšetkým pohyb ruky a prstov. Sem patrí napr. práca s kliešťami, skrutkovačom, niektoré práce s pilníkom atď.

d/ Do tejto skupiny zaraďujeme typ prác, pri ktorých sa používajú hlavne prsty, potom ruka /písanie, práca s pinzetou, ihlou, háčkovanie atď./.

Vo svojej práci sme typy funkčného použitia ruky pri práci rozdelili podobným spôsobom, ale do siedmych skupín.

V prvých dvoch je v popredí pevný úchop pracovného nástroja, s ktorým potom pracovník vykonáva hrubé vedené pohyby alebo jemnejšie pohyby.

Do tretej skupiny sme zaradili práce, ktoré si vyžadujú diferencovanejší úchop /regulačné gombíky, páčky, páky/.

Do osobitnej skupiny sme zaradili pracovné pohyby, ktoré musia byť presne cielené.

Do ďalších dvoch skupín práce prevažne prstami, ktoré si vyžadujú alebo značnú individualizáciu pohybov prstov, alebo rýchle alternované pohyby.

Poslednú skupinu tvoria ostatné pracovné pohyby, ktoré si vyžadujú kombináciu uvedených typov funkčného použitia.

U niektorých pacientov je dôležité rozlišovať, ako si jeho pracovné zariadenie vyžaduje použiť ruku pri práci. Niektoré práce si totiž vyžadujú, aby jedna ruka predovšetkým pridržovala opracovávaný predmet, tým druhou pracovník predmet opracováva. Pri iných typoch práce konajú obe ruky pracovné úkony súčasne.

V súbore boli len dvaja pacienti, ktorí pracovali skoro výhradne len jednou rukou. Stručne charakterizujeme potom typ činnosti symbolmi: O - rob,

drž - rob,

bimanuálne práce.



Charakteristika psychosociálnej a sociálne-ekonomickej  
situácie pacienta.

Pri psychosociálnej charakteristike /tabl. č. 37/

**Psychosociálna charakteristika**

psychosociálne interakcie

intímne

širšie

všeobecné

sociálne vzťahy

PN

znovuzaradenie

dôchodok

(civilizačný štandard )

tabl. č. 37

rozlišujeme spravidla dva problémy: skúmame, ako postihnutie ovplyvňuje schopnosť pacienta realizovať psychosociálne interakcie a ako vplýva na vytváranie jeho predstáv o sociálnych vzťahoch.

Pri sociálnych interakciách skúmame, ako prebiehajú v intímnom prostredí rodiny, dobrých známych alebo v prostredí blízkych spolupracovníkov, ale všíname si aj priebeh indiferentnejších alebo konvenčných interakcií širšej spoločnosti.

Postihnutie ruky nenarúša spravidla príliš interakcie v užšom intímnom prostredí, skôr konvenčné interakcie s neznámymi ľuďmi, pokiaľ sa rozsah defektu nedá maskovať.

Pri charakteristike sociálnych vzťahov sa často obmedzujeme na konštatovanie, či je postihnutý pacient pracovne neschopný a ako dlho pracovná neschopnosť trvá. Takáto charakteristika je však sociologicky nedostatočná. Skôr je cenné konštatovanie, aký má pacient vzťah ku faktu, že je vyradený z práce, ako sa snaží o znovuzaradenie, prípadne o znovuzaradenie na čo najvyššej úrovni, alebo nakoľko sa uspokojí s preradením do dôchodku a to aj za cenu poklesu jeho civilizačného a kultúrneho životného štandardu. Len takáto charakteristika umožňuje totiž stanoviť, na čo treba zamerať a ako treba viesť sociálnu reaktiváciu a reedukáciu.

## Vyhodnotenie užšieho súboru pacientov po úrazoch na ruke.

Pri vyhodnocovaní súboru pacientov, liečených na klinike plastickej chirurgie LFUK v Bratislave, u ktorých sme poskytovali liečebnú rehabilitáciu, sme si už všimli niektoré kritériá, opísané v predošlej časti.

V tejto časti chceme podať informácie o tom, ako dopadla aplikácia spomenutých evaluačných kritérií.

Sledovali sme, ktorá končatina bola postihnutá /tabl. č. 38/.

POSTIH. KONČ.	PAC	%
L	95	47,1
P	105	52,3
OBOJSTR.	2	0,6
SPOLU	202	100,0

tabl. č. 38

Zistili sme naprostú prevalenciu jednostranného postihnutia /99,4% prípadov/. Postihnutie na ľavej ruke je vcelku rovnako časté ako na pravej ruke /na ľavej 47,1%, na pravej 52,3%/.

V rozpore s týmto konštatovaním je fakt, že 96,7% pacientov malo dominantnú ruku jednoznačne pravú /tabl.č.39/.

### ROZDELENIE PAC. PODĽA DOMINANCIE RUKY

Dominancia	Priemysel	Poľnohosp.	Duševne prac.	Spolu	%
Pravák	140	4	32	176	96,7
Ľavák	5	1	—	6	3,3
Spolu	145	5	32	182	100,0

tabl. č. 39

Z toho možno usudzovať, že dominantnosť pravej ruky nehraje podstatnejšiu úlohu pri výskyte úrazov ruky.

Väčšinu pacientov s pravostranným postihnutím bolo možné zaradiť do pôvodného zamestnania bez toho, že by sa museli z hľadiska dominancie prelaďovať z pravákov na ľavákov, alebo, že by bolo treba robiť podstatnejšie úpravy na pracovisku a na jeho zariadeniach.

Zo sledovania pacientov z hľadiska typu účasti rúk pri práci vysvitlo, že počet pracovníkov, ktorí si jednou rukou musia pridržať opracovávaný predmet je 51,6% a pracovní-

kov s bimanuálnym typom práce 47,4% /tabl. č. 40/.

**Rozdelenie pac. podľa typu účasti  
rúk pri práci**

typ prac. činnosti	priemysel	poľnohosp.	duševne prac.	spolu	%
0 - rob	2	—	—	2	1,0
drž - rob	76	1	17	94	51,6
biman.	67	4	15	86	47,4
	145	5	32	182	100,0

tabl. č. 40

Rozdiel nie je teda štatisticky významný, a to ani v skupine pracovníkov v priemysle, ani u duševne pracujúcich.

Rozdelenie typu účasti rúk pri práci na skupinu prác, pri ktorých jedna ruka pridržá - druhá opracováva a na skupinu bimanuálnej činnosti je dnes čoraz menej významné, lebo moderné zariadenia s množstvom ovládacích prvkov si postupne viac a viac vyžadujú používanie oboch rúk. Preto máme za významnejšie zistiť, ako je pacient schopný vykonávať konkrétne pracovné činnosti, ktoré používa na pracovisku, ako teoreticky uvažovať o diferenciacii podľa typu účasti rúk pri práci. Oveľa viac informácií dáva rozdelenie pacientov

podľa typov funkčného použitia rúk, ako sú na tabuľke č. 41.

### TYPY FUNKČ. POUŽITIA

	pac	·%
úchop a hrubé vedenie	17	9,5
úchop a jemnejšie vedenie	50	27,9
diferenc. úchop	66	36,9
presne ciele	13	7,3
individuálne	3	1,7
alternované	1	0,5
kombín.	29	16,2
	179	100,0

tabl. č. 41

Z tabuľky vyplývajú tieto závery:

36,9% pacientov používa pri práci diferencovaný úchop a 27,9% musí pri práci uchopeným predmetom robiť jemnejšie pohyby. Možno teda povedať, že 64% pacientov potrebovalo pri práci určitú silu a len stredný stupeň úchopovej diferenciácie. Len 9,5% pacientov vykonávalo rukou najťažšie práce, ktoré si vyžadujú silný úchop a u ktorých stačia len zhruba vedené pohyby. Rovnako 9,5% pacientov predstavujú pracovníci s vyslovene pohybove náročnou prácou, pri ktorej je treba pohyby presne cielit /7,3% pacientov/, ďalej pri ktorej záleží na individuálnych pohyboch jednotlivými prstami

/1,7% pacientov/, alebo pri ktorej treba osobitne jemných a rýchle alternovaných pohybov /1 pacient = 0,5%/.

Toto rozdelenie tiež svedčí o potrebe rozličného stupňa reedukácie, ak sa má pacient zaradiť do pôvodného zamestnania. <sup>U</sup> Pacientov, ktorí potrebujú pri práci silný úchop, g treba pri insuficiencii úchopu preradať na ľahšie práce. Pacientov so strednými nárokmi na silu a na jemnosť vedenia pracovného nástroja je najpravdepodobnejšie, že aj pri ťažšom postihnutí budú môcť vykonávať - po nácviku určitej funkčnej adaptácie - pôvodné zamestnanie.

Najnáročnejšiu reedukáciu a najzložitejší nácvik kompenzačných a substitučných pohybov si vyžadujú pracovníci, ktorí potrebujú pri práci presne cielené pohyby, alebo jemne odstupňované, či rýchle alternované pohyby jednotlivými prstami. Aj u týchto pacientov je veľká pravdepodobnosť, že budú musieť byť preradení na práce s menej náročnými pohybmi. Problém je v tom, že s takýmto preradením je často spojené zníženie úrovne práce a často aj zníženie úrovne platu.

Ako vysvitá z tabuľky, nebolo možné zaradiť 29 pacientov jednoznačne ani do jednej zo spomínaných skupín. Týchto pacientov sme preto zaradili do osobitnej skupiny s tým, že na charakteristiku prevážneho typu ich práce je treba použiť súčasne niekoľko charakterizačných hľadísk.

Podrobnejšie sme rozobrali dĺžku pracovnej neschopnosti našich pacientov.

Hrubé rozloženie do skupín podľa jej trvania ukazuje tabuľka č.42.

<b>TRVANIE PN</b>		
	<b>pac</b>	<b>%</b>
<b>do 1 mes</b>	<b>8</b>	<b>5,1</b>
<b>1-4 mes</b>	<b>134</b>	<b>86,0</b>
<b>vyše 4 mes</b>	<b>14</b>	<b>8,9</b>

<b>maxim</b>	<b>203</b>	<b>dni</b>
<b>minim</b>	<b>15</b>	<b>dni</b>
<b>priemerne</b>	<b>62</b>	<b>dni</b>

tabl. č. 42

Podľa nej bolo 86% pacientov v skupine, ktorá mala PN 1 - 4 mesiace. Len asi 9% pacientov malo pracovnú neschopnosť dlhšiu a len 5,1% kratšiu.

Celkove je priemerná dĺžka trvania PN u pacientov nášho súboru 62 dní, čiže asi 2 mesiace.

V literatúre udávané trvanie PN je o niečo dlhšie. Tak Pannike a Listová v ich citovanej už práci udávajú priemerné trvanie PN po druhej transplantácii šliach - 14 týždňov,



čiže 98 dní, pričom sa u pacientov s rozličným povolaním PN pohybovala v týchto hraniciach. Najkratšia bola u duševne pracujúcich zamestnancov: 8 týždňov. Najdlhšia u nekvalifikovaných robotníkov - 22 týždňov, potom u poistencov /17 týždňov/ a u samostatne hospodáriacich roľníkov 10 týždňov.

Z tohoto literárneho údaju možno jasne vyčítať závislosť medzi sociálne ekonomickým tlakom, ktorý nútil skracovať obdobie rehabilitácie a medzi trvaním PN. V našom socialistickom zdravotníctve takéto závislosti nepoznáme. U nás je trvanie rehabilitácie a PN dané skôr faktickým stagom pacienta, ako ekonomickými ohľadmi, aj keď tento faktor nijako nepodceňujeme.

Vo svojom súbore sme neskúmali vzťahy medzi rozličnými typmi zamestnania a medzi trvaním PN, lebo takéto závislosť je neopodstatnená. V priemysle sa napríklad môžu vyskytovať ťažšie úrazy, ako v poľnohospodárstve alebo naopak. Do istej miery by bolo preto opodstatnené skúmať jedine závislosť medzi typom postihnutia či jeho závažnosťou a medzi trvaním PN - no aj v tomto vzťahu hrá podstatnú úlohu rad ďalších faktorov ako vek, psychomotorická úroveň, typ pracovného používania rúk v budúcom pracovnom zaradení a pod. Preto máme skúmanie spomenutej závislosti za nepripustné zjednodušenie problému a preto sme od neho ustúpili. Aby sme umožnili podrobnejšie nazrieť do rozloženia pacientov podľa dĺžky PN, uvádzame tabl. č. 43, z ktorej sme robili výpočet priemernej PN.

Pracovná neschopnosť

	$n_i$	$x_i$	$v_i$	$n_i v_i$	$v_i^2$	$n_i v_i^2$
1-15	1	7	-3	-3	9	9
16-30	11	23	-2	-22	4	44
31-45	44	38	-1	-44	1	44
46-60	35	53	0	0	0	0
61-75	24	68	1	24	1	24
76-90	19	83	2	38	4	76
91-105	9	98	3	27	9	81
106-120	5	113	4	20	16	80
121-135	1	128	5	5	25	25
136-150	2	143	6	12	36	72
151-165	1	158	7	7	49	49
166-180	3	173	8	24	64	192
181-195	0	188	9	0	81	0
196-210	1	203	10	10	100	100

tabl. 8. 43

Z 202 pacientov nášho súboru bolo rehabilitovaných do jedného mesiaca 69,3% /tabl. č. 44/. Asi štvrtina pacientov /26,7%/ bola rehabilitovaná 1-3 mesiace. Len u 8 pacientov /4%/ trvala rehabilitácia vyše 3 mesiacov.

### TRVANIE REHABILITÁCIE

	pac	·%
do 1 mes	140	69,3
1-3 mes	54	26,7
vyše 3 mes	8	4,0

tabl. č. 44

Chceme vyzdvihnúť, že relatívne krátke trvanie rehabilitácie je možné vysvetliť tým, že u všetkých pacientov sme začali s rehabilitáciou včas, takže sa nevyvinuli sekundárne dôsledky, ktorých zvládnutie si vyžaduje podstatne dlhší čas na rehabilitáciu a podstatne tiež predlžuje PN.

Toto naše konštatovanie potvrdzujú aj Pannike a Listová svojimi nálezmi u 16 pacientov, ktorí po operácii nedochádzali na pooperačnú rehabilitáciu a u ktorých zistili

zhoršenie prekrvenia, motility kíbov, najmä však obmedzenie aktívnej rehabilitácie.

Stanoviť priemernú dĺžku rehabilitácie výpočtom váženého priemeru je ťažké, preto lebo väčšina pacientov je v prvých dvoch oddieloch tabuľky /č. 45/. Rozloženie je teda pre výpočet nepriaznivé. Tabuľku uvádzame preto, že umožňuje získať bližší prehľad práve o tomto rozložení.

Skôr ako by sme komentovali výsledky zachytené v tabuľke č. 46, radi by sme porovnali oba spôsoby hodnotenia, ktoré sú v nej uvádzané. Prvý spôsob na tabuľke je hodnotenie podľa Flynna, druhý spôsob je hodnotenie podľa Morleya.

### HODNOTENIE VÝSLEDKOV

Oblasť	počet pac	I. spôsob			II. spôsob			
		1	2	3	1	2	3	
predlaktie	7	-	5	2	5	2	-	
zápästie	6	-	5	1	5	-	1	
ruka	bez šl.	13	-	6	7	5	1	7
	so šl.	7	-	2	5	2	-	5
prsty	bez šl.	30	-	16	14	11	4	15
	so šl.	93	-	34	59	22	6	65
len šľachy	20	-	9	11	4	2	14	
amplácie	26	-	8	18	6	1	19	
spolu	202	-	85	117	60	16	126	
v %	100,0		42,1	57,9	29,7	7,9	62,4	

tabl.č.46

D ě ž k a r e h a b i l i t a č i e

	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$v_i$	$n_i \cdot v_i$	$v_i^2$	$n_i \cdot v_i^2$
1-10	4,5	45	202,5	-2	-90	4	180
11-20	14,5	56	812	-1	-56	1	56
21-30	24,5	39	955,5	0	0	0	0
31-40	34,5	13	448,5	1	13	1	13
41-50	44,5	17	756,5	2	34	4	68
51-60	54,5	11	599,5	3	33	9	99
61-70	64,5	5	322,5	4	20	16	80
71-80	74,5	4		5	20	25	100
81-90	84,5	4		6	24	36	144
91-100	94,5	3		7	21	49	147
101-110	104,5	0		8	0	64	0
111-120	114,5	1		9	9	81	91
121-130	124,5	2		10	20	100	200
131-140	134,5	1		11	11	121	121
141-150	144,5	1		12	12	144	144

tabl. č. 45

Flynn, ako sme už uviedli, rozlišuje tri stupne: dobrý, dostatočný a slabý /poor/, Morley uvádza naproti tomu štyri stupne: výborný, dobrý, dostatočný a slabý. Kritérium pre Flynnov I. stupeň je 90° flexie v každom kĺbe prstov. Pretože toto kritérium je veľmi prísne, pacienti ho dosahujú len výnimočne.

V našom súbore nebol ani jeden pacient, ktorý by túto Flynnovu požiadavku spĺňal. Preto sú pacienti pri prvom spôsobe hodnotenia rozdelení len do dvoch skupín.

Morley stanovuje pre prvý stupeň ľahšie podmienky. Vyžaduje síce plnú extenziu, ale sa uspokojuje s ŠD do 0,5 cm. Preto sme mohli do jeho prvej skupiny zaradiť až 29,7% pacientov. Druhá Morleyova skupina stavia podmienku, ktorá je vcelku zhodná s podmienkou pre zaradenie do druhého stupňa podľa Flynnu. Prakticky to znamená, že prvé dva stupne druhého spôsobu hodnotenia sa približne kryjú s druhým stupňom prvého spôsobu hodnotenia a tak isto sa kryjú aj tretie stupne oboch spôsobov. Morleyom udávaný IV. stupeň je veľmi zriedkavý a v našom súbore sme pacienta, ktorý by bol patril do tohoto stupňa, nenašli.

Ako z tabuľky vyplýva, najväčšiu skupinu tvorili pacienti s postihnutím prstov /123 pac./. Z výsledkov ďalej vidieť veľký rozdiel podľa toho, či bola postihnutá šľacha, alebo nie. Postihnutie prstov pri zachovalých šľachách

dávalo v oboch spôsoboch hodnotenia približne rovnaký počet pacientov so stredným a nepriaznivým výsledkom. /Pomer prvého spôsobu 16:14, podľa druhého 15:15/.

U pacientov s postihnutím šľachy sa podarilo aktívnu pohyblivosť obnoviť u oveľa menšieho počtu pacientov, takže podľa oboch hodnotení prevládali pacienti s nepriaznivejšími rozsahmi možného aktívneho pohybu /pomer podľa I. spôsobu 34:59, podľa druhého 28:65/.

Podobná situácia je aj u pacientov s izolovaným poškodením šľachy /podľa I. spôsobu hodnotenia je pomer 9:11, podľa druhého 6:14/.

Ostatné pomery sú jasne znázornené v tabuľke, takže ich nebudeme bližšie komentovať.

Predošlá tabuľka ukázala, že jej pojmami nedovoľuje nám utvoriť si obraz ani o hodnote operačného a liečebného efektu, ani o spôsobilosti pacienta s funkčným deficitom na zamestnanie, či znovuvradenie.

Preto sme zostavili ďalšiu tabuľku /č. 14/, v ktorej sme znázornili, ako sa pacienti s rozličnými typmi postihnutia zaraďovali do zamestnania, alebo preradaovali do invalidity.

## NÁVRAT po R.

Oblasť	pôv.	ľahká	inv.	spolu	
predlaktie	7	-	-	7	
zápästie	6	-	-	6	
ruka	bez šl.	10	3	-	13
	so šl.	5	1	1	7
prsty	bez šl.	29	1	-	30
	so šl.	89	4	-	93
len šľachy	16	4	-	20	
amputácie	26	-	-	26	
spolu	188	13	1	202	
v %.	93,0	6,4	0,6	100,0	

tabl. č. 47

Z tabuľky vyplýva, že z 202 pacientov bolo treba preradiť do invalidity len jediného a len 13 pacientov bolo treba preradiť na ľahšiu prácu, z toho 9 s postihnutím šľachy.

Pre úrazy ruky je teda charakteristické, že sa 93% pacientov pri kvalifikovanej liečbe a včas nasadenej a odborne vedenej rehabilitácii môže vrátiť do pôvodného zamestnania.



## Diskusia.

V priebehu prípravy a realizácie tejto výskumnej témy sme prešli tromi fázami. V prvej fáze sme sa snažili vyhodnocovanie robiť podľa užších kritérií, najmä na základe kineziologického rozboru, na základe rozličných meraní a testov /meranie pohyblivosti, test svalovej sily, artro-dynamometrické testy a pod/. Predbežné výsledky, získané takýmto spôsobom sa však ukázali úplne nedostatočnými. Vysoká plastičnosť a adaptabilita ruky aj ako senzorického orgánu spôsobovali, že sme z výsledkov meraní a testov nemohli priamo usudzovať na funkčnú spôsobilosť ruky. Preto sme sa snažili nájsť a ustáliť také štylizované činnosti, ktoré sa v živote najčastejšie používajú a ktoré sú významné aj pre väčšinu pracovných činností rukou. Takéto vybrané činnosti sme nazvali prototypovými a zostavili sme z nich osobitný test.

V zhode s údajmi v literatúre sme k testom prototypových činností pridali úchopové - globálne testy a konečne testy všedných činností.

Táto sústava testov nás informovala o aktuálnych kvalitách funkčnej spôsobilosti pacienta používať ruku pri konkrétnych činnostiach.

V tretej fáze sme sa snažili do vyšetrenia zahrnúť tie aspekty, ktoré nám umožnia charakterizovať psychomotorické

schopnosti jedinca v rozličných štádiách ontogenézy a charakterizovať pohybové návyky na konkrétnom jeho pracovisku.

Vyšetrenie sme uzavreli charakteristikou psychosociálnej a sociálne-ekonomickej situácie pacienta, ktorá vyplýva práve zo vzťahu medzi jeho funkčnými možnosťami a schopnosťami a na druhej strane medzi nárokmi konkrétnej práce, ktorú by chcel a mohol vykonávať.

Súhrnne možno povedať, že naša práca prináša charakteristiku konkrétnych súborov pacientov a na druhej strane, že z nej vplynuli zásady, ktoré budeme v ďalšej svojej praxi uplatňovať pri skutočne komplexnom hodnotení postihnutých na ruke.

Evaluácia sa však netýka len pacienta. Jej výsledky sú naopak aj kritériami efektívnosti práce rehabilitačného pracoviska. Na tabuľke č. 48 sme zachytili kritériá, ktoré pre takéto vyhodnotenie efektívnosti z našej práce vplynuli a ktoré sú cieľmi pre ďalšie jej zvyšovanie.

## **Vyhodnotenie efektívnosti práce pracoviska**

trvanie PN

trvanie rehabilitácie

výsledky rehabilitácie

úprava zdrav. stavu

úprava psychosociálna

úprava profesionalizačná

Je pre nás veľmi dôležitým cieľom hľadať spôsoby ako skrátiť trvanie práceneschopnosti, ale aj trvanie rehabilitácie a ako zlepšiť výsledky rehabilitácie zlepšením úpravy zdravotného stavu pacienta, zvýšenou starostlivosťou o psychosociálne aspekty jeho rehabilitácie a prehlbením záujmu o jeho profesionálne znovuzaradenie.

Rehab. oddelenia FN v Bratislave na Klinike plastickej chirurgie realizoval výskumnú úlohu, týkajúcu sa jednej z najvýznamnejších oblastí liečebnej rehabilitácie v oblasti evaluácie stavu pacienta, či jeho biosociálnej validity.

Pri realizácii výskumnej úlohy sme sa oboznámili so spôsobmi evaluácie, opisovanými v nám dostupnej našej aj zahraničnej literatúre. Na podklade analýzy literárnych údajov a doterajších skúseností s vyhodnocovaním sme vypracovali kritériá, podľa ktorých sme získali podklady pre štatistické spracovanie:

- 1./ súboru 441 pacientov, poukázaných na RO FN s úrazmi ruky a po rekonštrukčných operáciach.
- 2./ Podľa užších spresnených kritérií sme spracovali výsledky vyhodnotenia v súbore 202 pacientov.
- 3./ Podrobnejšie sme analyzovali súbor 123 pacientov s najzávažnejším postihnutím ruky, s postihnutím na prstoch a šľachách.

Výsledky získané štatistickým spracovaním sme posúdili z hľadiska ich validity pre charakteristiku psychosociálnej, sociálneekonomickej situácie pacienta.

Z týchto analýz vplynuli nové formy vyšetrenia a nové hľadiská pre vyhodnocovanie, ktoré sme zhrnuli do

návrhu na postup pri evaluácii, ktorý by bol v praxi všeobecne prijateľný a užitočný.

Svoju prácu sme mohli realizovať len vďaka ochote a pochopeniu, ktoré voči nej prejavoval prednosta kliniky plastickej chirurgie LFUK prof.MUDr.Š.Demjen a jeho pracovný kolektív. Len úzka spolupráca a tendencia pomôcť umožňuje totiž rozvoj v našej práci na poli rehabilitácie.

Ak sa ukáže, že výsledky, ktoré sme dosiahli, umožnia ďalším pracovníkom porovnať a posúdiť vlastnú prácu v tejto oblasti rehabilitácie a ak sa širšie ujme nami vypracovaný spôsob postupu evaluácie pacienta pri postihnutí ruky, potom to bude dôkaz, že sme pomohli širšej praxi a že naša úloha mala svoj význam.

## Zoznam literatúry.

1. Akeson, W.H.: Experimental study of joint stiffness. J.Bone Joint Surg., 43 A : 1022-1034, 1961.
2. Albert, E.B.: Úrazy ruky. Rozhl.chir.XIV., 1,3, 1953.
3. Beránková M. v knihe Obrda a kol.: Rehabilitace nervově nemocných, Praha, Avicenum, 1961, s.421.
4. Brunstrom, M.A.: Clinical kinesiology, 2.Edition, Philadelphia, F.A.Davis Company, 1966, 323.
5. Bunnell, S.: Surgery of the Hand, p.42, 3.Edition, Philadelphia, Montreal, Lippincott, 1956.
6. Büchler, L.: Begutachtungsfragen nach Handverletzungen. Zbl.Chir., 98, 10, 1963, 363-368.
7. Cyriax, J.: Textbook of orthopaedic medicine. Cassel, London, 1950.
8. Daniels, S., Williams, M., Worthingham, C.: Muscle Testing, Philadelphia, London, Saunders Comp., 1947, 187.
9. Demjén, Š.: Liečenie úrazov ruky. Sborník prác V.dňa Kostlivého, s.33-39, SAV, Bratislava, 1952.
10. Demjén, Š.: Liečenie úrazov ruky. Kapitola v knihe Proti-úrazová zábrana v baniach. Tatran, Bratislava, 1952.
11. Durst, J.: Modificierte Chemische Methoden zum Nachweis der objektiven Sensibilität. Springer Verlag, Mschr. Unfallheilk., 74, 5, 1961, 224-227.
12. Edel, H.: Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie 2.Auflage, Verlag Th.Steinkopff, Dresden, s.306.
13. Flynn, J.E.: Problems with Trauma to Hand, H.Bone Jt.Surg., 35 A, 132.

39. Oseretzky: Z.Kinderforsch., 30, 300, 1925.
40. Oseretzky: Z.Neur. 106, 120, 1926.
41. Oseretzky: Z. angew. Psychol., Beit., 57
42. Pannike, A., List, M.: Erfahrungen und Wiederheilstellungsergebnisse bei unzeitigen und zweizeitigen Bangeschnuersatz, Mschr.Unfallheilk. 74, 5, 1961, 211-223.
43. Pavlanský, R., Raušer, V., Řeháček, J.: Vliv různých pooperačních období na nervosval. dráždivost a akomodaci. Acta chir. orthop. Traumat. Čech., 38, 1961, 1:1-5.
44. Peacock, E.E.: Comparison of collagen tissue surrounding normal and immobilized joints. Surg.Forum, 14:440, 1963.
45. Perry, M.A., Griswold, B.: Evaluation Procedures for Patients with Hand Injuries. Phys.J.of the Amer.Phys.Ther.Ass., 54, VI. 1964, 593-598.
46. Přerovský: Fysiatrie. Avicenum, Praha.
47. Rockefeller, L.E.: Use of cold packs for increasing joint range of motion. Phys.Ther.Rev., 38:564-566, Aug. 1958.
48. Cciaretta, C.: Alcune considerazioni sui traumi della mano. Minerva Medica, 59, 8, 1968, 65-66, s. 3419-3424.
49. Steindler, A.: Kinesiology of the Human body. Illinois, CH.C.Thomas, 1955, 691.
50. Stolar, M.: Rehabilitácia pri stratových poraneniach vystieračov prstov. Rehabilitácia, 1965, 4, s. 231-233.
51. Šimun, L.: Skúsenosti s lalokovou plastikou pri čerstvých úrazoch ruky a prstov. Bratisl. lek. listy 5, 276, 1956.
52. Šimun, L.: Kožné transplantácie pri čerstvých úrazoch ruky a prstov. Bratisl. lek. listy, 3, 166, 1957.

# REHABILITÁCIA

je účelová publikácia, ktorú vydáva Ústav pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave a je určená pre doškolenie rehabilitačných pracovníkov. Informuje o otázkach rehabilitačnej liečby a metodike, prináša nové poznatky z rehabilitácie. Uverejňuje články v slovenskom a českom jazyku od rehabilitačných pracovníkov a ostatných odborníkov.

## POKYNY PRE PRISPIEVATEĽOV

- 1 Príspevky musia byť písané strojom na jednej strane papiera
- 2 Príspevky musia byť stručné, štylisticky a jazykove správne upravené. Každý rukopis sa podrobí jazykovej úprave
- 3 Nadpis článku musí vyjadrovať stručne rozoberenú 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. Obrázky a grafy zatiaľ nemôžeme uverejňovať
- 7 Redakcia si vyhradzuje právo na úpravu prác bez dohovoru s autorom
- 8 Práce publikované v Rehabilitácii sa nehonorujú
- 9 Účelová publikácia je zdarma a môže byť zaslaná každému rehabilitačnému pracovníkovi, ktorý o ňu požiada
- 10 Korešpondenciu zasielajte na adresu:  
Subkatedra rehabilitačných pracovníkov v Bratislave,  
Bezručova 5