

REHABILITACE RAMENNÍHO PLETENCE U HEMIPARETICKÝCH NEMOCNÝCH

MUDr. Alois Krobot, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tvl FN a LF UP Olomouc

Bolestivé rameno komplikuje průběh rehabilitace až u 80% nemocných po cévní mozkové příhodě, nejméně u každého desátého významně znehodnocuje výsledek funkční obnovy. Hemiparetické rameno je definované klinicky jako druhotná muskuloskeletní patologie. Jeho patogeneze je multifaktoriální, k manifestaci dochází kumulací následků vlastní neurologické ztráty s dalšími dysfunkčními a maladaptivními faktory. Terapie hemiparetického ramene je pouze paliativní, ideální formou je prevence. Určující strategií je predikce známých rizik a kineziologicky argumentovaná reedukace vertikalizační a lokomoční motoriky, která předchází impingement patokineziologii a progresi myoplastických změn na ramenním pletenci.

Klíčová slova: iktus, hemiparetické rameno, rehabilitace, muskuloskeletní poruchy.

1. Úvod

Bolestivé hemiparetické rameno je známým a obávaným fenoménem u nemocných po cévní mozkové příhodě (dále CMP, event. iktus). Jeho řešení bývá v mnoha konkrétních případech svízelné, snadno propadáme terapeutickému nihilizmu. Syndromologie hemiparetického ramene je přitom v literatuře zmiňovaná nesčetně. Většina textů se však místo podstaty problému dotýká spíše procedurálních aspektů. Je zjevný nedostatek argumentovaných poznatků. Neexistuje jednoznačná strategie léčby a rehabilitace hemiparetického ramene. Je však diskutabilní, zda „guideline léčby hemiparetického ramene“ je vůbec možné formulovat. Přesněji, zda je to nezbytné. V dalším uvádíme souhrn současných poznatků jako odpověď na podobné otázky o bolestivém rameni hemiparetických nemocných (dále také hemiparetiků).

2. Poznámky k terminologii, epidemiologii a patokineziologii hemiparetického ramene

Donedávna panovala volnost v klasifikaci příznaků, manifestních u mnoha nemocných po CMP na rameni paretické horní končetiny. Užívala se řada termínů, zdánlivě konkrétních v popisu klinických detailů. V poslední době je trend k obecnější terminologii. V anglosaské literatuře jsou zastřešujícími termíny „stroke shoulder“ případně „hemiplegic shoulder“. Německy obvykle „schlaganfall schulter“. U nás se vžilo „hemiparetické rameno“, i méně hezké ale výstižné „hemirameno“. Sumární terminologie samozřejmě neřeší nesnadnost definice hemiparetického ramene. Nejednotnost existuje hlavně v konkrétní kineziologické interpretaci. A tím i ve výčtu, klasifikaci a funkční kategorizaci jednotlivých příznaků referované klinické kategorie. Je zřejmé, že řešení je v úzké mezioborové spolupráci s pragmatickým

využitím poznatků z neurologie, ortopedie a klinické (patokineziologie).

2.1 Epidemiologie hemiparetického ramene

K manifestaci bolesti a ostatních příznaků hemiparetického ramene (dále také hemirameno, event. HR) dochází podle různých statistik u 10% až téměř 90% nemocných během prvního roku po vzniku CMP. I nejpriznivější údaje dokumentují příznaky nebo následky hemiparetického ramene u každého desátého nemocného. Většina studií ale udává mnohem vyšší incidence, nejčastěji u 30% až 60%, ale také až u 88% nemocných po cerebrovaskulární atace. Za nejvíce rizikové se vesměs považuje období 2. až 4. měsíce. Některé práce ovšem zmiňují i velmi časnou manifestaci hemiramene již dva týdny po vzniku CMP. Manifestace hemiparetického ramene více jak rok od primóatky CMP jsou sporné, stejně tak u nemocných s recidivujícími iktu.

Dosud nebyl referován významnější rozdíl mezi frekvencí hemiparetického ramene u mužů a žen. Dostupné práce také neukázaly diferencí mezi dominantní a nedominantní horní končetinou. Rovněž korelace ke věku jsou spíše zprostředkované, jednoznačná souvislost mezi věkem nemocného a pravděpodobnou manifestací hemiramene není (1, 5, 6, 12).

2.2 Interpretace pro kliniku a patokineziologii hemiparetického ramene

Bližší analýza odlišných referencí o incidenci hemiparetického ramene zároveň vypovídá více o podstatě problému. Většinu studií, referujících o vysoké frekvenci HR, charakterizuje především nedostatečná a málo konkrétní popis funkční pohybové patologie ramene. Podobně příznačnou je absence

detailních informací o algoritmu rehabilitace a použité fyzioterapii. Poznámky k epidemiologii hemiparetického ramene můžeme dále interpretovat:

- skutečnou epidemiologii hemiparetického ramene stále neznáme
- hemiparetické rameno se prozatím chápe jako jedna z komplikací rehabilitace hemiparetiků (podobně jako donedávna spasticita)
- v celkové strategii léčby nemocných po iktu převažuje orientace až na řešení příznaků hemiparetického ramene
- stále není dostatek informací o kauzální významnosti jednotlivých aspektů komplexní patogeneze hemiramene; především chybí poznání vzájemných vztahů mezi patokineziologickými a dalšími patogenetickými faktory
- současně je nepochybné, že rozhodující roli v celkové strategii terapie hemiparetického ramene má prevence jako proaktivní medicínský proces; tedy skutečně ofenzivní přístup, který cíleně a včas přebírá iniciativu v řešení ještě počátečních klinických příznaků
- pro hodnocení funkčních aspektů a management cílené rehabilitace HR je standardní neurologické vyšetření nedostačující; potřebná je znalost funkční pohybové diagnostiky.

3. Funkční (muskuloskeletní) kategorizace hemiparetického ramene

Hemiparetické rameno můžeme definovat pouze klinicky jako druhotnou funkční poruchu nebo přesněji muskuloskeletní patologii ramene. Klinický obraz je dán bolestmi ramene a různě vyjádřeným komplexem objektivních změn v myofasciálních tkáních ramenního pletence. Nesnáze jsou s bližší klasifikací těchto objektivních příznaků. Jsou dosti nehomogen-

ní mozaikou, od diskrétních reflexních změn a nesnadno objektivizovatelných poruch svaluové koordinace, až po zřetelné projevy nespecifického zánětu anebo již hrubé dystrofické a myoplastické změny.

Sjednocujícím aspektem hemiparetického ramene je patokineziologie. Přes zdánlivou klinickou různorodost jde v principu o poruchy pohybové funkce. S multifaktoriální patogenezi, danou kumulativní účastí více faktorů (stresogenů), často i „klinicky podprahových“, které se nepříznivě projeví jen ve své sumě a pouze za určitých okolností.

4. Klinika a patokineziologie hemiparetického ramene

V klinickém obraze nemocných s HR dominuje od počátku bolestivost. Další příznaky nabývají na významu až v pozdějších obdobích.

4.1 Počáteční lokální bolest hemiparetického ramene

Počáteční fázi hemiparetického ramene charakterizuje pouze lokální provokovaná bolest. Nejčastěji extrémními pasivními pohyby, které vedou k natažení kloubního pouzdra a ke kompresi subakromiálních a bicipitolabrálních struktur. Výjimkou nejsou ani provokace volným pohybem. Obvykle opakovanými pokusy o abdukci paže, kterou ovšem hemiparetik provede pouze švihem a bez „antigravitační kontroly“. Komunikující nemocný hodnotí počáteční bolest jako palčivou, krátce trvající (decrecendo), nejčastěji ji lokalizuje pouze do ramene mezi processus coracoideus a acromion.

Lokální bolestí hemiparetického ramene pravděpodobně trpí nejméně 6 z 10 nemocných během 2. až 4. měsíce po CMP. Bolest koreluje s diskrétními objektivními změnami, které neurolog hodnotí jako reflexní či sudomotorické. Je otázkou, zda tuto „akutní bolest“ paretického ramene považovat již za HR. U většiny nemocných po CMP musíme předpokládat celé spektrum periferních nocicepčních stimulů, případně talamickou nebo centrální neuropatickou bolest. V praxi je však užitečné tyto akutní lokální příznaky hodnotit jako signál možné progresse hemiparetického ramene, zejména při existenci dalších rizik a maladaptací.

4.2 Difúzní klidová bolest hemiparetického ramene

Pouze u některých nemocných počáteční bolest přechází do závažnějších forem hemiramene. Konkrétní příčiny neznáme. Dříve uznávaná souvislost s luxací ramene byla opakovaně zpochybněna (4, 7, 10, 12). Dnes se za významné považují dlouhodobá imobilita, opakovaná mikrotraumata paretického ramene a nesprávně vedená fyzioterapie (tzv. nesprávný

handling). Spolu s různorodým komplexem celkových stresorů, případně až psychologických dispozic. Obvykle ve 3.–4. měsíci po vzniku CMP se u „rizikových nemocných“ bolest hemiparetického ramene stává naprosto dominantním příznakem. Mění se v difúzní, hlubokou a trvale obtěžující bolest celého pletence. Pro související centrální změny emočních složek bolesti většina nemocných zanedbává pohybovou reedukaci a preferuje pasivitu!

Se změnou kvality bolesti se stávají klinicky mnohem zřetelnějšími i muskuloskeletní objektivní příznaky: tendinitidy, entezopatie, burzitidy, léze rotátorové manžety až glenohumerální instabilita. Extrémní formou jsou pak adhezivní kapsulitidy, reflexní dystrofické syndromy, případně periartikulární osifikace. Dříve se některé symptomy považovaly za hemiparetické rameno. Dnes většinu muskuloskeletní patologie, kromě „skutečné adhezivní kapsulitidy“ a „reflexních dystrofií“, klasifikujeme jako impingement v širším smyslu. V praxi nebývá snadné včas odlišit tyto klinické kategorie, zejména impingement a „sympatické dystrofie“ a upravit farmakoterapii a další léčebná opatření.

4.3 Impingement ramene

Pro neurologa není běžné spojovat příznaky hemiparetického ramene s termínem impingement. Impingement syndrom je přitom nejběžnější muskuloskeletní poruchou na rameni. Je klíčovým fenoménem pro většinu funkčních pohybových poruch ramene a podkladem navazujících strukturálních lézí. Termín zavedl Neer (1972) pro mikrotraumatizace měkkých tkání v subakromiálním prostoru s následným omezením abdukce pro bolest. Zjednodušující označení se ujalo, i když se později prokázala komplexnější klinika a patofyziologie. Dnes se kromě „impingement syndromu“ kategorizují i „impingement faktory“:

- anatomické (pouřazové a degenerativní) změny jsou nejzávažnější, přímo znevýhodňují „supraspinátový outlet“ („primary extrinsic impingement“)
- zprostředkovaně působí glenohumerální instabilita a neurologické poruchy, způsobující rozpad funkční synergie pletencových svalů („secondary extrinsic impingement“)
- za tzv. „intrinsic impingement“ se považují všechny ostatní faktory, které nelze topic ky či neurologicky jednoznačně definovat (3, 8); předpokládá se, že u konkrétního nemocného se kumulativně uplatní všechny impingement kategorie. Včasné vyhodnocení rizika i mírných (např. degenerativních) impingement změn je proto nezbytností pro úspěšnou prevenci hemiparetického ramene.

Klinický obraz impingement syndromu je u všech hemiparetiků v principu obdobný. Liší se pouze místem a mírou reaktivních zánětlivých změn v extrakapsulárních tkáních ramene. Počátkem obvykle bývá „bicipitální synovitis“, entezopatie m. supraspinatus a tendinitis m. biceps brachii. Později nespecifický zánět postihuje subakromiální a subdeltoideální burzy. Rizikovější jsou léze úponové burzy m. subscapularis, pro její přímou komunikaci s kloubní dutinou. Změny posunlivosti svaluových tkání vedou k mikrodistorzím úponů svalů, až (částečně) ruptuře rotátorové manžety a glenohumerální nestabilitě. V klinickém slangu se tento „nabalující se“ komplex bolestivých zánětlivých změn označuje jako „perihumeroscapulitis“. Diagnosticky dostačuje klinické vyšetření. Ultrasonografie potvrdí výpotek k případné evakuaci.

4.4 Luxace ramene

Luxace ramene hemiparetické končetiny jsou nejčastěji referovanou ne-neurologickou patologií ve vztahu k HR. Donedávna se široce diskutovalo, zda luxace je přímým důsledkem neurologické ztráty anebo k luxaci dochází až úrazovým mechanismem na paretickém rameni. Recentně se názory na kauzální souvislost mezi dislokací a bolestí ramene považují za zjednodušující až kontroverzní (4, 12, 13). Je shoda, že u každého hemiparetika dochází k určitému stupni dislokaci hlavice humeru ventrokaudálním směrem. Zejména při abnormní pozici lopatky, dystrofických změnách kloubního pouzdra a glenohumerální nestabilitě. U jakkoliv dislokovaného ramene je však k manifestaci bolesti a dalších příznaků HR nezbytná kumulace více patokineziologických faktorů. Zatím nebyla prokázána bližší statistická korelace mezi mírou dislokace, škálou bolesti a funkčním stavem (1, 12, 13). Často se diskutují abnormní zvýšené napětí kloubního pouzdra, reflexní inhibice artikulárních vláken hlubokých svalů a herniace tzv. meniskoidů kloubního pouzdra (5, 7, 12). Pravděpodobně ale jde o epifenomény. Souhrnně: luxace ramene hemiparetické končetiny není totéž co bolestivé hemiparetické rameno. Sami jsme pozorovali rehabilitované nemocné, kteří si opakovaně, naprosto volně a nebolestivě, dokázali vtáhnout dislokovanou hlavici humeru.

4.5 Capsulitis adhesiva (zmrzlé rameno)

Adhezivní (restriktivní) kapsulitida, tzv. zmrzlé rameno (frozen shoulder), je velmi nepříznivou formou hemiparetického ramene. Mnoho hemiparetických ramen přitom dostává nálepku zmrzlého ramene většinou nesprávně, z neznalosti nebo z chybné interpretace

příznaků. Frekvence zmrzlého ramene je naštěstí mnohem nižší, než je frekvence zadržované „perihumeroskapulitis“. Bolestivost je obdobná, ale objektivní klinika se v detailech liší. Především, u zmrzlého ramene jsou primárně a nejvíce postižené vnitřní struktury ramenního kloubu (synovie). A nikoli vnější části kloubního pouzdra, utvářené rotátorovou manžetou. Zmrzlé rameno také charakterizuje omezení hybnosti v tzv. intrakapsulárním vzorci, s nejvíce bolestivou a omezenou zevní rotací paže. Zatímco u „perihumeroskapulitis“ je nejvíce bolestivou vnitřní rotace paže (tzv. extrakapsulární vzorec). Empiricky byly dlouho známé vztahy zmrzlého ramene k některým celkovým poruchám, především u menopauzálních žen. Dnes se za společný korelát místních vazivových a celkových („dysimunitních“) změn považují pohyblivé buněčné elementy vaziva (myofibroblasty) a adhezivní kapsulitida (idiopatická i sekundární po CMP) se řadí do okruhu tzv. fibrotizujících onemocnění (11). Klinický obraz probíhá ve třech známých fázích a v podstatě se spontánně upravuje po cca 12 až 36 měsících. Počáteční hyperémie synoviální výstelky rezultuje po několika měsících do fibrózy až kontraktur vnitřních částí kloubního pouzdra. Ne-hemiparetický nemocný tyto následky poměrně dobře kompenzuje, u hemiparetiků jsou však možnosti funkční kompenzace omezené. Kombinace výsledné fibrózy kloubního pouzdra s nedostatečně reedukovanou motorikou a myoplastickými změnami (stiffness) okolních svalů vždy výrazně navyšují invaliditu nemocných (3, 11, 12, 13).

4.6 Reflexní sympatická dystrofie

Podobně prognosticky nepříznivou formou hemiparetického ramene jsou tzv. reflex – sympatické dystrofie, současnou terminologií komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS, I. typ). Klinický obraz utváří komplex příznaků, v subakutní fázi velmi podobných „perihumeroskapulitis“. Odlišnosti jsou dané zásadní účastí autonomního nervového systému („sympatikem udržované syndromy“). Charakteristický je především nepoměr mezi minimálními vyvolávajícími podněty a extrémním rozsahem, mírou či trváním vegetativních i senzomotorických reakcí. Riziko iatrogenizace těchto nemocných je proto značné. Z lokálních stresorů se referuje o významné roli úžňové komprese nervus axilaris a arteria circumflexa humeri posterior v quadrilaterálním prostoru (foramen humerotricipitale), případně komprese nervus suprascapularis v incisura scapulae (3, 5, 8). Exaktní argumentace ani jednoznačná diagnostika zatím neexistují. Nicméně možnost poruchy senzitivní inervace kloubního pouzdra v uvedených místech, zejména

při déletrvajícím imobilitě s abnormální pozicí hemiparetického pletence, nelze jistě vyloučit. Bližší vztahy ke stupni dislokace ramene nebo ke spasticitě se neprokázaly (1). Klinické příznaky KRBS následují přibližně 4 až 6 týdnů po případném nakumulování nociceptivních stimulů. Příznaky akutního stadia jsou známé, kromě bolesti především abnormální sudomotorická i senzomotorická reaktivita až edém celé horní končetiny. Současná terapie těchto dysautonomních syndromů je poměrně účinná, a ke skutečným dystrofiím a atrofiím dochází sporadicky. Na nepříznivé perspektivě hemiparetiků s KRBS hemiparetické končetiny se však významně podílí dlouhodobá absence rehabilitace, nemožnost cílené pohybové reedukace po mnoho týdnů až měsíců, které jsou reedukačně (kinezioterapeuticky) nejnvýznamnější. Na ramenním pletenci mezitím dochází ke strukturální petrifikaci muskuloskeletní patomorfologie. Trvale nepohyblivá lopatka v nepříznivé protrakční pozici a masivní myoplastická ztuhlost limitují funkční synergie pletence pro chůzi i případnou obnovu ideomotoriky ruky. Tragédií bývá také emocionální nepřijetí a nepoužívání končetiny (nejde ovšem o neglekt) (1, 5, 9).

4.7 Další nepříznivé okolnosti v patogenezi hemiparetického ramene

Mnoho studií se zabývá předpokládanou koincencí hemiparetického ramene s ještě dalšími okolnostmi a nemocemi, které mohou komplikovat osud nemocných po CMP. Kromě již referovaných se nejčastěji zmiňuje poškození brachiálního plexu. Prokázané traumatické léze brachiálního plexu jsou ale u hemiparetiků spíše raritou, o to větší tragédií. Často zmiňovaná poškození plexu náležejí spíše k tzv. úžňovým syndromům, které jsou „pouze“ rizikem a nikoli příčinou nebo výsledkem HR. Kromě již referovaných jsou velmi významné faktory tzv. thoracic outlet syndromů. V obdobné patogenetické souvislosti je u každého hemiparetika velmi užitečné konkrétně vyhodnotit charakter a míru konstitučních nebo jiných deformit hrudníku (skoliózy), které mohou výrazně limitovat pohyblivost ramenního pletence.

5. Poznámky z patokineziologie pletence pro rehabilitaci ramene hemiparetiků

Je všeobecně známo, že útvary, které evolučně nedávno prodělaly významné změny, jsou vnímavější vůči jakémoliv noxe. Ramenní pletence tento názor zcela potvrzuje. Topograficky struktury ramenního pletence utváří trojrozměrný systém, obklopující „určitý prostor“. Recentně se v podobně funkčním významu užívá termín „komplex ramene“.

5.1 Dynamická stabilizace lopatky

Základním stavebním prvkem ramenního pletence je lopatka. Unikátní systém burz a „řídového vaziva“ mezi lopatkou a stěnou hrudníku považujeme za pohybový segment (nepravý skapulotorakální kloub). Lopatka je vývojově součástí skeletu pletence ale funkčně náleží k horní končetině, kterou „dynamicky prodlužuje“. Je pohyblivou platformou pro úpony svalů a pouze odlišnou funkční koordinací svalů se každá z lopatek buď pohybuje po hrudníku nebo se stává momentálně stabilním bodem. Tento funkční kompromis, s vysokými nároky na řízení a výkonnost svalů, se označuje paradoxním termínem „dynamická stabilizace“ lopatky. Dysfunkce vede k neschopnosti „udržet“ optimální kongruenci kloubních ploch při vzájemných pohybech končetiny a trupu. Včasná reedukace této svalové souhry je u hemiparetiků prioritou rehabilitace ramenního pletence. Cílem je obnova posturálních synergií kolem-lopatekových svalů, především schopnost udržet mediokaudální pozici lopatky.

5.2 Akromioklavikulární dysfunkce

Funkce klíčku je biomechanicky obdobná konzole: zvýhodňuje antigravitační stabilitu „na ní navěšené“ a pohybuje se lopatkou. Klíček se poměrně složitě pohybuje kolem sternoklavikulárního kloubu, laterální konec klíčku opisuje během elevace elipsu a při abdukcí nad 90° musí ještě rotovat kolem podélné osy. Omezení obou sdružených pohybů klíčku je časté. Je známé jako tzv. „blokád akromioklavikulárního kloubu“, kterou lze poměrně snadno mobilizovat. U mnoha hemiparetiků se stává nepoznaným a neřešeným zdrojem pohybového dyskomfortu a významnou predispozicí hemiramene.

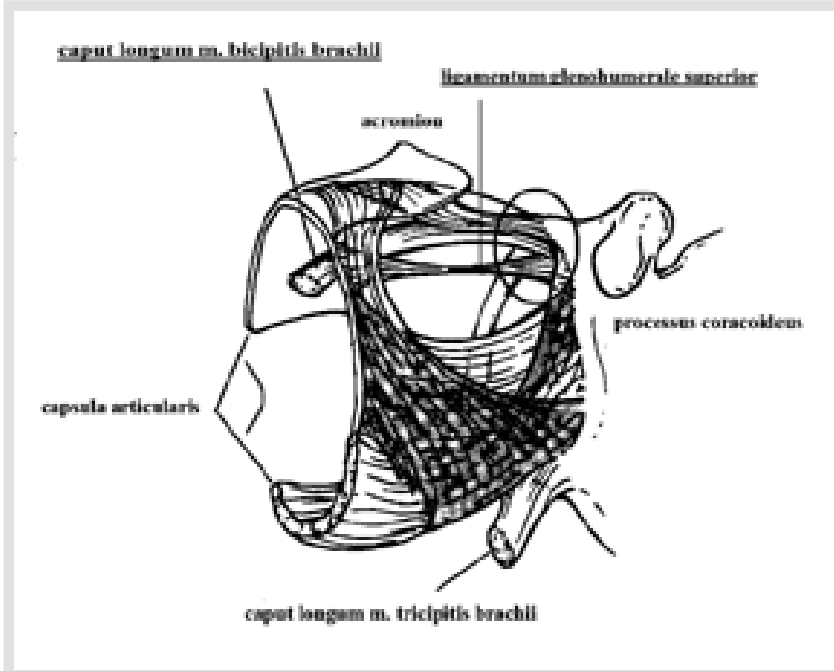
5.3 Blokád žeber

Podobný význam pro motoriku pletence má kinematika žeber, resp. proměnlivá konfigurace hrudníku jako základna komplexu ramene. Jakkoliv jsou tzv. blokád žeber pro racionálního neurologa těžko uchopitelné, reverzibilní omezení pohyblivosti žeber jsou i u „zdravých jedinců“ korelátém bolestí na hrudi a dechové tísně. U hypomobilních nemocných po CMP jsou dysfunkce mezižebních myofasciálních struktur pravděpodobně nesmírně závažným faktorem pro další progresi hemiparetického ramene (2, 3, 12).

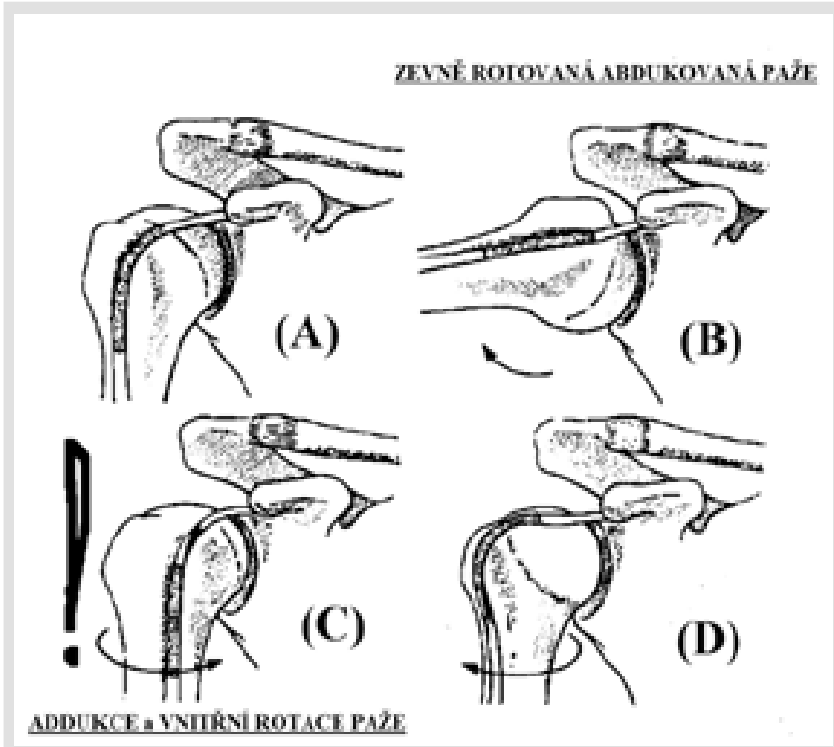
5.4 Nervosvalová stabilizace glenohumerálního kloubu

Struktury ramenního (glenohumerálního) kloubu charakterizuje značná morfogenetická variabilita a vulnerabilita. Glenoidální jamka je téměř plochá a konkavitu kloubu

Obrázek 1. Schématické zobrazení ventrokraniálních struktur kloubního pouzdra ramene s bicipitolabrálním komplexem. Zvýrazněno nehomogenní uspořádání kloubního pouzdra, rozdílný směr kolagenních vláken v povrchové a hluboké části kloubního pouzdra. Ventrokraniálně „pouze“ slabé ligamentum glenohumerale superior, které přechází do labrum glenoidale společně se šlachou dlouhé hlavy m. biceps brachii



Obrázek 2. Nesprávné polohování (hemiparetické) paže může snadno vést k torzi proximální šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii a následné progresi hemiramene. Situace (A) odpovídá průběhu šlachy ve vzpřímeném stoji. (B) Demonstruje nejméně kolizní, a proto neoptimálnější, situaci pro polohování hemiparetické paže. (C) Je naopak nejvíce rizikovou, addukovaná a vnitřně rotovaná paže vede snadno k torzi šlachy. (D) Je kompromisní kombinací addukce se zevní rotací paže, pro nesnadnou fixaci se v polohování hemiparetiků příliš nepoužívá



utváří „méně houževnatá“ vazivová chrupavka labra. Kloubní pouzdro je přes doplňující systém glenohumerálních vazů a svalových úponů tenké a velmi elastické, i u zdravých jedinců dovolí nenásilné oddálení hlavice od

jamky až o několik centimetrů (obrázek 1). Hlavice humeru je více konvexní než konkavita glenoidu. Kontakt hlavice s jamkou je proto minimální a v kloubu i fyziologicky převažují kluzné pohyby (tzv. gliding). Ty sice zaručují

Obrázek 3. Demonstrační foto nemocného s levostrannou hemiparézou: Skoliotická křivka páteře a „posturální trend“ hemiparetického pletence k abnormní protrakci. Současně ukázka „správného handlingu“ hemiparetika ve vertikále

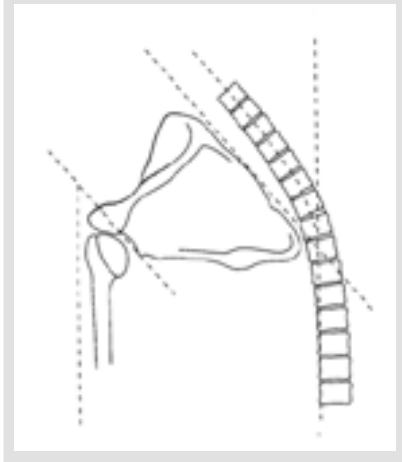


bezkonkurenční dynamiku ramene ale kládou enormní nároky na trofiku nitrokloubních struktur a současně kvalitu nervosvalové stabilizace kloubu. Nedostatečnost „nervosvalové kontroly“ těchto kluzných pohybů je u většiny hemiparetiků v akutní fázi téměř absolutní. Naštěstí jde o reflexní pohybovou funkci, která se poměrně rychle obnovuje při včasné a správné kinezioterapii ramene (s cílem tzv. funkční centrace).

5.5 Patokineziologie caput longum m. bicipitis brachii

Pozoruhodnou oblastí ramene je vstup šlachy caput longum m. bicipitis brachii do kloubu. Ještě v nedávné fylogenezi šlacha mířila od proximálního úponu přímo ventrolaterálně přes ramenní kloub k „bicipitálnímu žlábků“ na humeru. V evoluci k současnému člověku se „vývojově prožávala“ shora dolů do nitra kloubu, přitom před sebou tlačila synoviální membránu jako vnitřní vrstvu kloubního pouzdra. Šlacha je tak intrakapsulární ale extrasynoviální strukturou a synoviální membrána ji provází až několik centimetrů po výstupu z kloubní dutiny. Již v obvyklém vzpřímeném stoji je šlacha v poměrně kolizní situaci. Celá oblast je jako tzv. ventrokraniální nebo přesněji bicipitolabrální komplex nejzranitelnějším místem ramene a cílem většiny artroskopických intervencí (obrázky 1 a 2). U hemiparetiků hrozí především snadné mechanické poškození obalů šlachy a přestup zánětlivých procesů z okolí do kloubu.

Obrázek 4. Trend k abnormní pozici hemiparetického ramenního pletence v rámci celkové posturální poruchy. U většiny nemocných po CMP je posturální desintegrace funkčně nejvýznamnějším faktorem vzniku a progresu dislokace ramene



6. Klinické a rehabilitační souvislosti hemiparetického ramene

V rehabilitaci se osvědčila klasifikace kliniky cerebrovaskulárních infarktů do čtyř fází: prevence, období akutních příznaků, postupné úpravy a dlouhodobé úpravy. Riziko a realita hemiparetického ramene vyžadují v každém období jinou rehabilitační strategii.

Obecně v rehabilitaci hemiparetiků preferujeme schopnost zaujmout a udržet polohy nemocného (posturální situace), které podporují svalové souhry obdobné fyziologické motorice. Je klinická zkušenost, že právě takové jsou rovněž nejméně konfliktní pro vulnerabilní strukturu hemiparetického ramene a zároveň usnadňují reintegraci kvalitní svalové koordinace pro ventilační, antigravitační a balanční motoriku pletence.

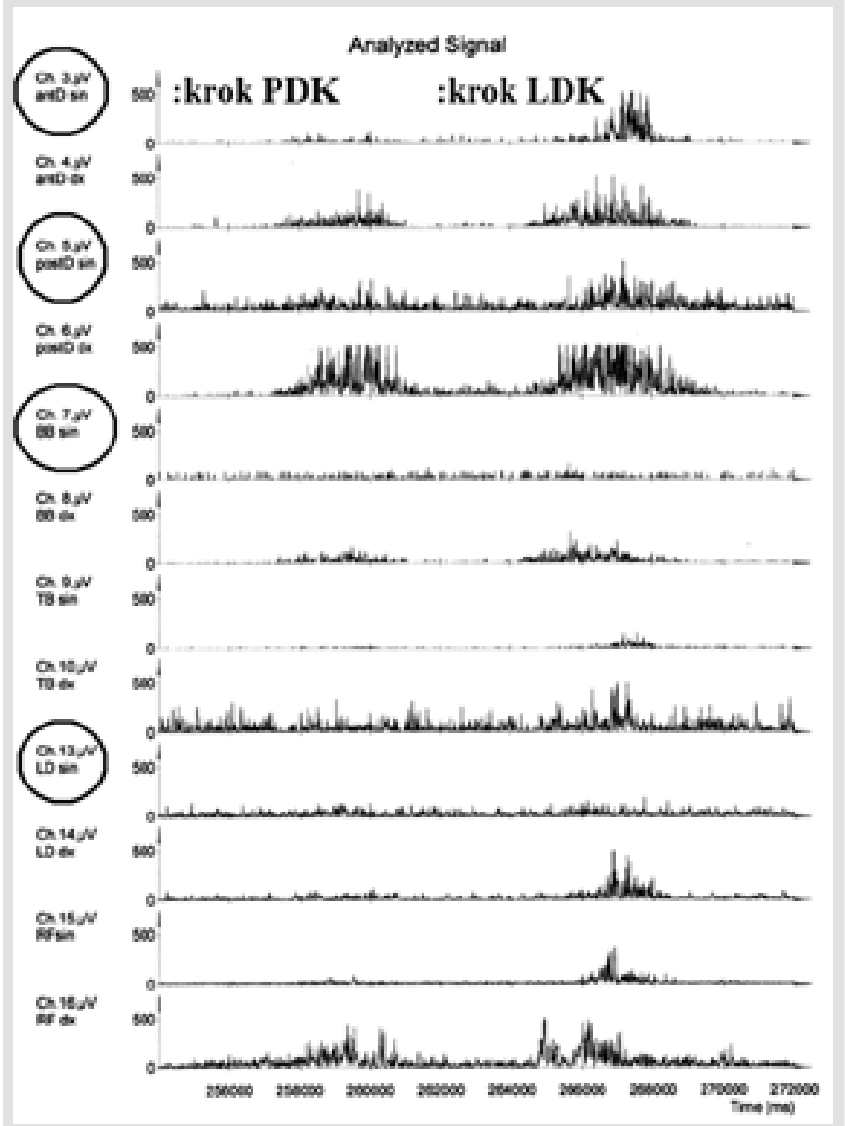
6.1 Prevence

Prevence je určujícím rysem moderní rehabilitace. Pro referované HR jde o cílenou predikci „rizikových jedinců“ a prevenci „rizikových situací“, a to již od pobytu na intenzivním lůžku.

6.2 Akutní období

Jednou z priorit rehabilitace hemiparetiků je včasná vertikalizace. Vlastní (bipední) vertikalizaci ale musí od prvních dnů předcházet facilitace pletencových svalů, cílená reedukace antigravitační motoriky a „lokomoce na lůžku“. Předmětem reflexní fyzioterapie jsou v podstatě terapeutem stimulované změny svalového napětí (exteroceptivní a propioceptivní stimulační), které společně s polohováním minimalizují potenciální ztrátu sarkomer, nárůst vazeb mezi aktinem a myozinem i pozdější progresi dalších myoplastických změn z inaktivity v pa-

Obrázek 5. Demonstrace jednoho z výsledků polyEMG studie chůze u nemocného ve 3. měsíci po CMP, s hemiparézou levostranných končetin a uspokojivě reedukovanou schopností samostatné chůze po rovině (bez hole). PolyEMG záznam dvojkroku: zleva nárok pravou (neparetickou), následuje krok levou hemiparetickou dolní končetinou. PolyEMG dokumentuje stále trvající poruchu celkové postury: 1) hyperaktivita levého (hemiparetického) m. latissimus dorsi a 2) nedostačující kvalita koordinace balančních synkinez obou ramenních pletenců (UEM) odpovídají asymetrii ve vertikále, omezení rotačních synkinez ramene a jejich substitucí úklony trupu s protrakcí a elevací obou paží. Paradoxně proto může intenzivní trénink chůze přispět ke klinické manifestaci hemiramene i v dalším období funkční úpravy, přes relativní obnovu lokomoční samostatnosti. (Zkratky: antD - přední porce m. deltoideus, postD - zadní porce m. deltoideus, BB - m. biceps brachii, TB - m. triceps brachii, LD - m. latissimus dorsi, RF - m. rectus femoris, sin - sval vlevo, dx - sval vpravo)



retických svalech. Polohování v akutním období není prevencí dekubitů nebo spasticity. Pro mnoho výhod se při polohování využívají pneumatické dlahy. Aspektem prevence HR je klíčovým prvkem fyzioterapie především obnova dynamické stabilizace lopatky. Kritériem „kineziologicky správného“ polohování je potom nastavení a udržení páteře v tzv. torakolumbální lordotizaci pro usnadnění mediokaudální pozice lopatky, se současnou zevní rotací abdukovávané hemiparetické paže.

Výsledkem reedukace motoriky v akutním období, tedy po prvních 10 - 20 dnech, by měla být uspokojivá pohyblivost lopatky po hrudníku,

schopnost (nervo)svalové stabilizace ramene a částečná obnova základních antigravitačních funkcí hemiparetické paže. Samozřejmě je proaktivní prevence mikrotraumat ramenního kloubu.

6.3 Období postupné úpravy

Od druhého měsíce je u většiny hemiparetiků patrný trend k dislokaci glenohumerálního kloubu. K nejvýraznějším dislokacím ramene ale dochází hlavně u nemocných, u kterých se s vertikalizací zahájilo pozdě (až po třetím týdnu) a bez předcházející reedukace antigravitačních funkcí na lůžku (5, 9, 13).

Pro rehabilitaci HR je užitečný náhled na dislokaci ramene hemiparetiků jako součást celkové posturální poruchy. Ta se mimo jiné manifestuje i skoliotickou křivkou cervikotorakálního sektoru páteře, která přímo souvisí s abnormní pozicí lopatky. Dlouhodoběji nekompenzovaná křivka páteře se během prvních týdnů vertikalizace nemocných stává závažnou dispozicí pro impingement a klinickou manifestací bolestivého ramene (obrázky 3 a 4). Nejčastěji k tomu dochází právě důsledkem nesprávného vedení nemocných během reedukace chůze. Navíc, fyzioterapeutem nekontrolované souhyby paretické horní končetiny se stávají zdrojem dalších mikrotraumat kolemkloubních struktur ramene. Flexorová predilekce v té době nastupující spasticity tento nepříznivý trend ještě dále navyšuje. Řešením je metodicky správná (tzv. kineziologicky argumentovaná) fyzioterapie. Erudovaný fyzioterapeut nemocného skutečně vede (specifický handling), propriocepci a motorikou svého těla vlastně „terapeuticky kompenzuje“ nedostatky v posturální (senzo)motorice nemocného (obrázek 3).

V této souvislosti se diskutuje používání ortéz a závěsů. Existuje až příliš mnoho pádných argumentů pro jejich nepoužívání. Jedinou indikací závěsu bývá prevence „vytažení paže z kloubní jamky“. Dnes víme, že významnost dislokace v patogenezi HR je pouze v kontextu s ostatními faktory. V praxi se navíc často zaměňují závěs a ortéza. Souhrnně musíme shrnout, v praxi vůbec nejde o „černobílý problém“. Používání závěsů se vesměs považuje za kontraproduktivní. Argumentem je hlavně omezení synkinez ramenních pletenců při chůzi. Použití ramenních ortéz, které dostatečně stabilizují ramenní kloub, je indikované u všech nemocných s výraznější dislokací ramene. Zejména při koincidenci ještě dalších rizikových faktorů. Mnoho nemocných ale (psychologicky) netoleruje způsob fixace těchto ortéz. Oproti tomu, nemocní s těžší ztrátou motoriky si samostatně nasadí pouze závěs. Takže „dobrý závěs“ bývá často kompromisem. Určitým řešením je také „tapping“, speciální (kůži šetřící) fixační páskou.

6.4 Dlouhodobá obnova motoriky

V období dlouhodobé úpravy, po třetím měsíci od vzniku CMP, je u většiny hemiparetiků dosaženo alespoň uspokojivé obnovy posturálních a lokomočních funkcí. Prioritou pohybové reedukace se stávají další nároky na chůzi a obnova akrální ideomotoriky, včetně „boje proti spasticitě“. V té souvislosti je vhodné zmínit známé proporce i časové

návaznosti mezi reedukací ramenního pletence a reedukací ruky. Empiricky je známo a moderní přístrojové kinematické analýzy to potvrzují, že úspěšná restituce akrální motoriky předpokládá již určitou míru obnovy pletencové motoriky (10). Podobně zaměřené studie ale současně dokumentují, že i v pozdějších měsících po ictu dochází k výraznému zlepšování posturálních funkcí ramenního pletence, zejména v přímé návaznosti na kvalitní ergoterapii účelové motoriky (hemiparetické) ruky (10, 13). Dodržení časové strategie pohybové reedukace, s respektem k hierarchii řízení posturálně lokomoční a volní ideomotoriky, je tak zřejmě optimální strategií v řešení bolestivého hemiparetického ramene.

Zjednodušeně proto platí, že u jinak nekomplikovaných nemocných je po 4. měsíci od vzniku ictu již malá pravděpodobnost manifestace bolestivého hemiparetického ramene. Tedy pokud je uspokojivě kompenzovaná celková posturální porucha, včetně částečné obnovy antigravitačních funkcí pletence, které umožní určitou míru účelových pohybů. V principu ale jde o komplexní fenomén, který u konkrétního nemocného nejlépe řeší analýza balančních souhybů horních končetin (UEM, upper extremities movements) (obrázek 5).

7. Praktické závěry pro rehabilitaci a prevenci hemiparetického ramene

Bolestivé hemiparetické rameno se tradičně klasifikovalo podle převažujících příznaků na kategorie subluxeované bolestivé rameno, spastické bolestivé rameno nebo reflexně dys-

trofický „syndrom rameno-ruka“. Terapie HR byla pouze paliativním řešením individuálně dominantní symptomatologie. Současný pohled na strategii péče o nemocné s rizikem HR je mnohem komplexnější. Respektuje současné působení více patokineziologických a dalších nepříznivých okolností, i různost jejich možné role vzhledem k časovému vývoji po vzniku CMP. Strategii „terapie hemiparetického ramene“ je aktivní a cílená prevence nadhraniční kumulace současného působení známých i pouze předpokládaných stresorů. V daných podmínkách péče o konkrétního nemocného, s důsledky jiných onemocnění a vlastní neurologické ztráty, můžeme možnost progresu závažných forem HR v zásadě nejvíce ovlivnit cílenou predikcí opakovaných mikrotraumat ramene a kineziologicky správnou pohybovou reedukací.

Principem rehabilitace hemiparetického ramene je souhrnná snaha o maximální míru obnovy torako-skapulo-humerální koordinace pletencových svalů při minimálně vyjádřené myoplastické ztuhlosti. Za zásadní se považuje co možná nejkratší období absolutního klidu na lůžku. Ale současně nikoli překotná vertikalizace, resp. vertikalizace bez reedukace antigravitační motoriky na lůžku. V dalších týdnech postupné úpravy je nezbytné specifické vedení hemiparetika při vertikalizaci a reedukaci bipední lokomoce. V pozdějším období dlouhodobé obnovy je užitečná důsledná reedukace balančních synergií ramenních pletenců ve vzpřímené chůzi, a zároveň proporcionální a včas zahájená specifická rehabilitace ruky.

Literatura

1. Davidy JC, et al. Clinical factors in the prognosis of complex regional pain syndrome type I after stroke: a prospective study. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81/1: 34–39.
2. Desrosiers J, et al. Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86/2: 230–234.
3. Douglas T, et al. The stiff shoulder. In: Rockwood ChA, Matsen FA. *The shoulder*. (2nd ed). WB Saunders Company 1999: 1064–1112.
4. Garland SJ, et al. Recovery of standing balance and functional mobility after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84/12: 753–759.
5. Greenberg E, et al. Post-stroke follow in a rehabilitation center outpatient clinic. *Isr Med Assoc J* 2004; 6/10: 603–606.
6. Jackson D, et al. Development of an integrated care pathway for the management of hemiplegic shoulder pain. *Disabil Rehabil* 2002; 24: 390–398.
7. Kumar R, Metter EJ, Mehta AJ, Chew T. Shoulder pain in hemiplegia: The role of exercise. *Am J Phys Med Rehabil* 1990; 69/4: 205–208.
8. Lundy-Ekman L. *Neuroscience: Fundamentals for rehabilitation*. (2nd ed.). Philadelphia: WB Saunders Company 2002, 512.
9. Meskers CG, et al. Kinematic alterations in the ipsilateral shoulder of patients with hemiplegia due to stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 97–105.
10. Muelbacher W, Richards SC, Zeman U, Wittenberg G, et al. Improving hand function in chronic stroke. *Arch Neurol* 2002; 59: 1278–1282.
11. Noel E, et al. Frozen shoulder. *Joint Bone Spine* 2000; 67/5: 393–400.
12. Roy C. Shoulder pains in hemiplegia: A literature review. *Clin Rehabil* 1988; 2: 35–44.
13. Zorowitz RD. Recovery patterns of shoulder subluxation after stroke: a six-month follow-up study. *Top Stroke Rehabil* 2001; 8/2: 1–9.