

MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

**Fakulta sportovních studií
Katedra kinantropologie**

ÚRAZY RAMENNÍHO KLOUBU VE SPORTU

—

PREVENCE, REHABILITACE

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
prof. PhDr. Jaroslav Motyčka, DrSc

Autorka:
Jana Pátková dipl.fyz.
3. ročník,
kombinované studium

Brno, duben 2006

OBSAH

1 ÚVOD	6
2 ANATOMIE	9
2.1 Kostěné struktury	9
2.2 Kloubní chrupavka	9
2.3 Kloubní pouzdro	10
2.4 Vazy	10
2.5 Svalový pletenec	11
3 POHYB A JEHO PROVEDENÍ	12
3.1 Pohyb v rovinách	12
3.2 Kombinovaný pohyb	12
3.3 Uzavřený a otevřený řetězec	13
3.4 Fyziologie hodu	14
4 POŠKOZENÍ RAMENNÍHO KLOUBU SPORTEM	16
4.1 Patologický mechanismus	16
4.2 Patologie pohybu	16
5 PREVENCE	18
5.1 Zátěž odpovídající věku	18
5.2 Regenerace	18
5.2.1 Kompenzace	19
5.2.2 Strečink	19
5.2.3 Posilování	20
5.2.4 Odpočinek	20
5.2.5 Výživa	21
5.3 Speciální techniky	22
5.3.1 Segmentální aktivní centrace	23
5.3.2 Tai-chi	25
5.3.3 Jóga	26

6 REHABILITACE – FYZIOTERAPIE	28
6.1 Léčba	28
6.2 Fáze fixace	29
6.3 Fáze po sejmutí fixace	30
6.4 Návrat ke sportu	31
6.5 Kompenzační (fixační)pomůcky	31
7 ZÁVĚR	34
SOUHRN	35
RESUME	36
8 POUŽITÁ LITERATURA	37

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpala.

Jana Pátková dipl.fyz.

Poděkování

Chtěla bych poděkovat prof. PhDr. Jaroslavu Motyčkovi, DrSc za cenné rady při zpracování bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat pacientům, kteří souhlasili s použitím fotografií. A mé zaměstnavatelce paní Burianové, která mi umožnila při zaměstnání studovat a pracovat na bakalářské práci a předala mi cenné informace z oboru fyzioterapie.

ÚVOD

Předchůdcem lidské horní končetiny byly párové prsní ploutve. Pohybovou funkcí prsních ploutví byla stabilizace a balance. Zřejmě snaha udržet přední polovinu trupu nad hladinou, při ústupu vody, vedla k postupnému oddělování a vytváření samostatného pletence přední horní končetiny a samostatné krční páteře. Dynamické a zároveň stabilní připojení horní končetiny se vyvíjelo stále odlišněji od relativně pevného spojení dolní končetiny s pánví. S postupující vertikalizací se měnila konfigurace hrudníku a s tím i tvar a napojení lopatky. Pevnost spojení mezi lopatkou a kosti pažní se uvolnila ve prospěch zvýšení motoriky celé horní končetiny. Ramenní kloub se stal nejpohyblivějším kloubem v lidském těle ve všech rovinách pohybu (sagitální, frontální, transverzální, rotační).

Výsledná funkční stabilita ramenního pletence je závislá na optimálním zatížení kloubních ploch, na kvalitě vazivově svalového systému s funkční koordinací pletencových svalů a v nemalé míře i na kvalitě centrální nervové soustavy (dále jen CNS). (upraveno podle 15.)

Slovo sport má mnoho pojmů a definic. Sport je fyzická činnost, pohybová aktivita, která je motivována osobní kondicí nebo cíleným výkonem. Sport je dále specifikován přívlastky jako je kondiční, vrcholový, rekreační, mužský, ženský, který jej dále upřesňují. (upraveno podle 23.)

Od raného věku bychom se měli snažit vést děti k jakékoli pohybové aktivitě, která všestranně rozvíjí pohybové schopnosti dítěte. Povede je k pravidelnosti, disciplině, posílí jejich zdraví a bude sloužit k prevenci vzniku civilizačních chorob.

Talentované dítě je dále vedeno, ať již rodiči nebo trenéry ke sportu s cíleným zvyšováním výkonu. Všestranný sport napomáhá rozvoji dítěte, pokud je zaměřen vrcholově a není ničím kompenzován může vést k poškození pohybového aparátu. Najít střed mezi optimální a vrcholovou zátěží je obtížné.

Důležitý je individuální přístup. Co je optimální pro jednoho, nemusí být optimální pro jiného. I biomechanicky účelný pohyb či držení se stává nefyziologickým, je-li dlouhodobý. (upraveno podle 9.) Pro ostatní, bez rozlišení věku, kteří nejsou cíleně vedeni ke sportovní činnosti je důležité pokračovat v jakékoli pohybové aktivitě s cílem udržet fyzickou kondici a tím i duševní zdatnost.

Ramenní kloub je svou strukturou připraven více na mobilitu než na stabilitu. Je náchylný ke vzniku nestability při pohybu paže nad 90° - „overhead“ (nad hlavové) aktivitě. Okolní svalové struktury musí být systematicky zatěžovány s dodržáním biomechanických zákonitostí. Při nedostatečné nebo nevhodné pohybové aktivitě dochází ke svalové nerovnováze (dysbalanci) a je zvýšené riziko úrazu.

Vzniklé úrazy se po důkladném vyšetření odborným lékařem léčí několika způsoby, vždy je doporučeno snížení, popřípadě úplné přerušování sportovní aktivity. Pokud není indikováno operační řešení, setkáváme se v praxi s rozlišnou délkou fixace.

Částečná ruptura svalové a vazivové tkáně se hojí 3 týdny, kompletní ruptura, s případným operačním ošetřením pak 6 týdnů. Z toho vyplývá rozpětí délky fixace od 3-6 týdnů.

Lékaři podle svých zkušeností postupně zkracují délku fixace. Od původních 8 týdnů v absolutním klidu postupně přechází k nezbytně nutné délce fixace s částečným omezením pohybového režimu. Jedním z důvodů zkracování délky fixace je bolestivá a dlouhodobá fyzioterapie a často se objevující následné omezení hybnosti v krajních polohách.

Cílem práce je prokázat pozitivní vliv komplexní přípravy jednotlivých struktur pohybového aparátu.

Předpokládám, že zařazení vhodných fyzioterapeutických technik, jako je například segmentální centrace do tréninkového plánu, pod odborným

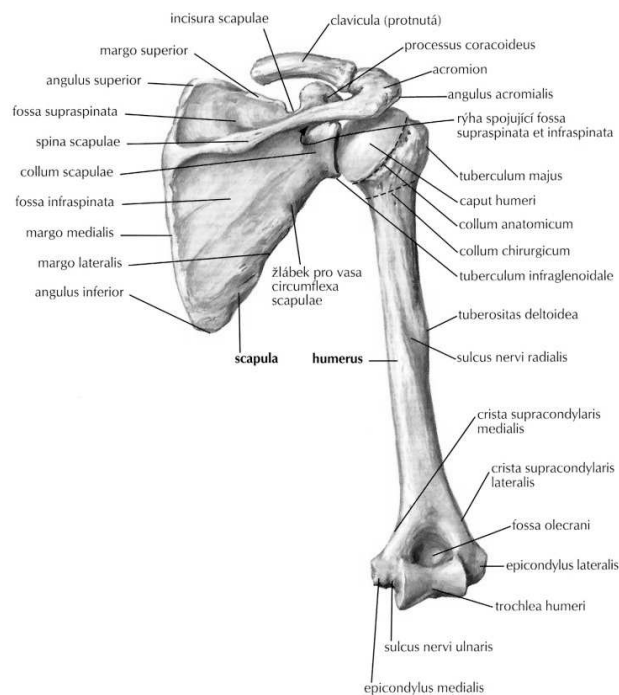
vedením fyzioterapeuta, povede k prevenci vzniku svalových dysbalancí a mikrotraumat.

Při dlouhodobém a pravidelném používání technik, s cílem uvědomit si zacentrované postavení kloubu při pohybové aktivitě, povede ke zrychlení návratu k závodní činnosti, po již vzniklém úrazu.

2 ANATOMIE

2.1 Kostěné struktury

Ramenní kloub je složen z lopatky (scapula), kosti pažní (humerus), kosti klíční (clavicula). Lopatka v místě *cavitas glenoidealis scapulae* vytváří kloubní plochu pro *caput humeri*, další částí ramenního skloubení je *acromion*. Obr.1.



Obr. 1. Skelet ramenního pletence, pohled zezadu (21.)

2.2 Kloubní chrupavka

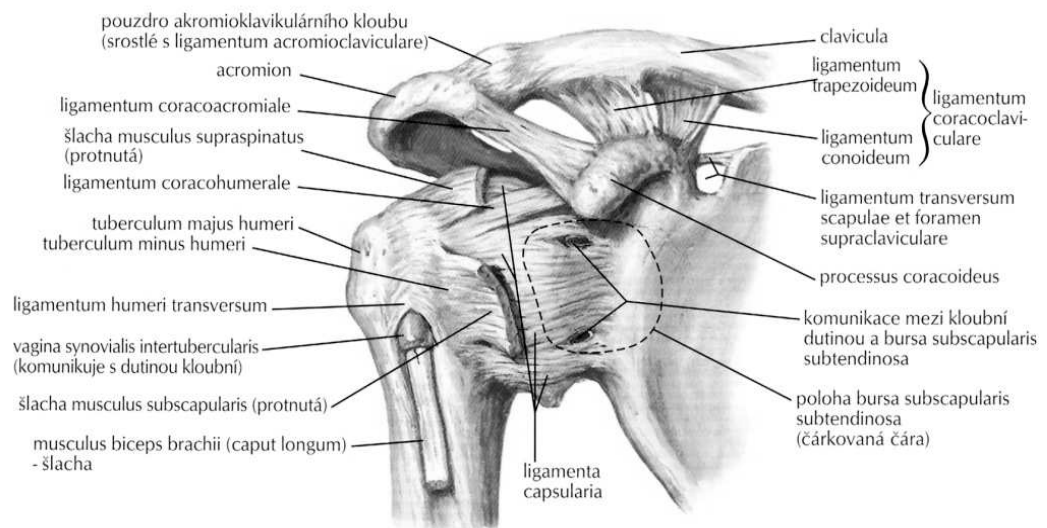
Všechny kloubní plochy jsou pokryté chrupavkou. Okraje kloubní jamky jsou rozšířeny chrupavčítým lemem – *labrum glenoideale*.

2.3 Kloubní pouzdro

Kloubní pouzdro je velmi volné a slabé, je zesíleno svalově vazivovým aparátem. Při zapažení dochází k jeho zřasení. Kloubní pouzdro je doplněno burzami, které usnadňují pohyb, burza subdeltoideální, subakromiální a subscapularis subtendinosa.

2.4 Vazy

Stabilitu ramenního kloubu zajišťuje vazivový aparát. Ligamentum coracoacromiale mezi acromionem a processus coracoideus na lopatce, ligamentum coracohumerale mezi tuberculum majus humeri na kosti pažní a processus coracoideus. Ligamenta capsularia, která jsou uložena na kloubním pouzdru. Obr. 2.



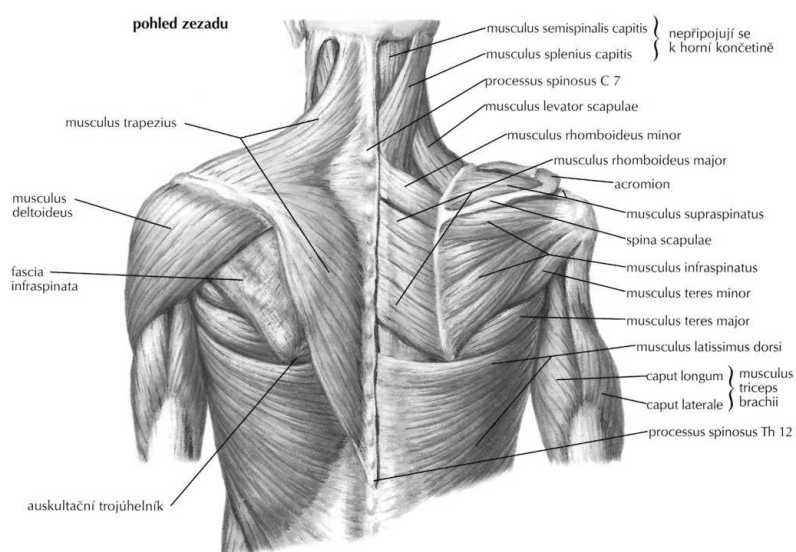
Obr. 2. Vazivový aparát ramenního kloubu (21.)

2.5 Svalový pletenec

Spodní vrstva svalového pletence ramenního kloubu je tvořena musculus (dále jen m.) subscapularis, m. supraspinatus a m. infraspinatus, jejichž šlachy tvoří rotátorovou manžetu. Všechny se upínají v oblasti kosti pažní na tuberculum majus a minus.

Dále musculi (dále jen mm.) teres minor a major, mm. romboidei minor a major, m. levator scapulae a m. pectoralis minor.

Vrchní vrstva je tvořena m. laticismus dorsi, m. trapezius, m. deltoideus, m. pectoralis major, m. biceps brachii a m. triceps brachii. (21.).Obr 3.



Obr.3. Svalový systém ramenního pletence (21.)

3 POHYB A JEHO PROVEDENÍ

3.1 Pohyb v rovinách

V ramenním kloubu je pohyb možný ve všech rovinách:

S sagitální – flexe, extenze

F frontální – abdukce, addukce

T transverzální – horizontální abdukce , addukce

R rotační – zevní, vnitřní rotace

Pohyb je prováděn v pěti skloubeních:

1. gleno-humerální – pohyb do 90°
2. akromio-claviculární – do 135°
3. sterno-claviculární – nad 135°
4. mezi subdeltoideální fascií a fascií rotátorů
5. přední strana lopatky a stěna hrudníku – klouzání lopatky po hrudníku, čistý pohyb do abdukce bez účasti lopatky je jen v prvních 35°. Pohyb provádí svaly, které pracují kombinovaně.(upraveno podle 14.)

3.2 Kombinovaný pohyb

Při aktivaci svalstva ramenního pletence je nutné vždy zaujmout vhodnou polohu těla (posturu – atitudu), zpevnit trup a vytvořit pevný bod (punctum fixum) pro pohyb horní končetiny vůči trupu.

Centrovaný ramenní kloub je v postavení, které umožňuje jeho optimální statické zatížení. Konkrétně jde o funkční postavení, kdy je v kloubu při dané poloze rovnoměrné rozložení tlaku na kloubních plochách. Kloubní plochy jsou nastaveny do polohy, při které je kloub v daném úhlovém postavení segmentů nejlépe schopen snášet zatížení, má maximální možnou stabilitu a nejvýhodnější statiku pro dané úhlové postavení. (Upraveno podle 6.)

3.3 Uzavřený a otevřený řetězec

Pohyb v kloubu je prováděn různými způsoby podle cíle požadovaného pohybu. Každý pohyb v kloubu je prováděn v otevřeném nebo v uzavřeném pohybovém řetězci.

Otevřený pohybový řetězec, je ten který má jeden konec označený jako distální, volný a druhý konec, označený jako proximální, je pevně fixovaný. Uzavřený řetězec má fixované oba konce.

Při pohybu v otevřeném řetězci je potřeba větší koordinovaná stabilizace systému. Při pohybu v uzavřeném řetězci je dosaženo optimálního zapojení svalů ve fyziologickém pořadí, čehož se využívá ve fyzioterapii.

Z toho vyplývá, že pro přesnou výuku pohybu se tělo pohybuje v uzavřených pohybových řetězcích, které jsou vývojově starší a pro fyziologický pohyb „dány“. Pohyb v otevřeném řetězci je pro organismus náročnější.(upraveno podle 5.)

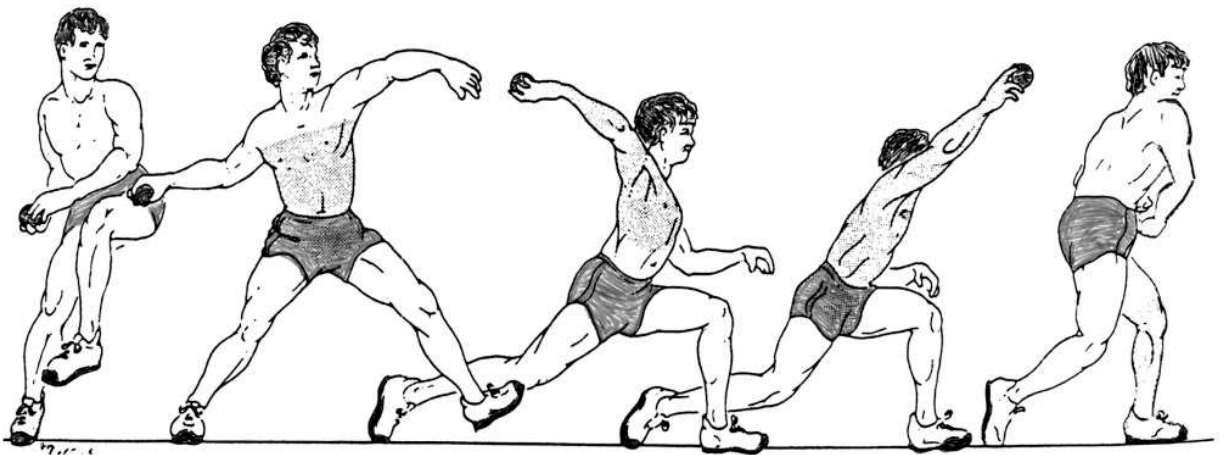
3.4 Fyziologie hodu

Ramenní kloub může být při sportu postižen různými způsoby. Nejčastější poškození je v overhead pozici v otevřeném řetězci. Vyskytuje se u různých sportů jako jsou hody, vrhy, smečování nebo raketové sporty. Další skupinou jsou plavci, v overhead poloze se pohybuje končetina také u gymnastů, zde ale dochází k uzavřenému řetězci při kontaktu s podložkou nebo náčiním. U plavců a gymnastů dochází k poškození ramenního kloubu jiným mechanismem než u hodových disciplín.

Fáze hodu:

1. Příprava – natahování – produkce potenciální energie zvýšením těžiště co nejvýše.

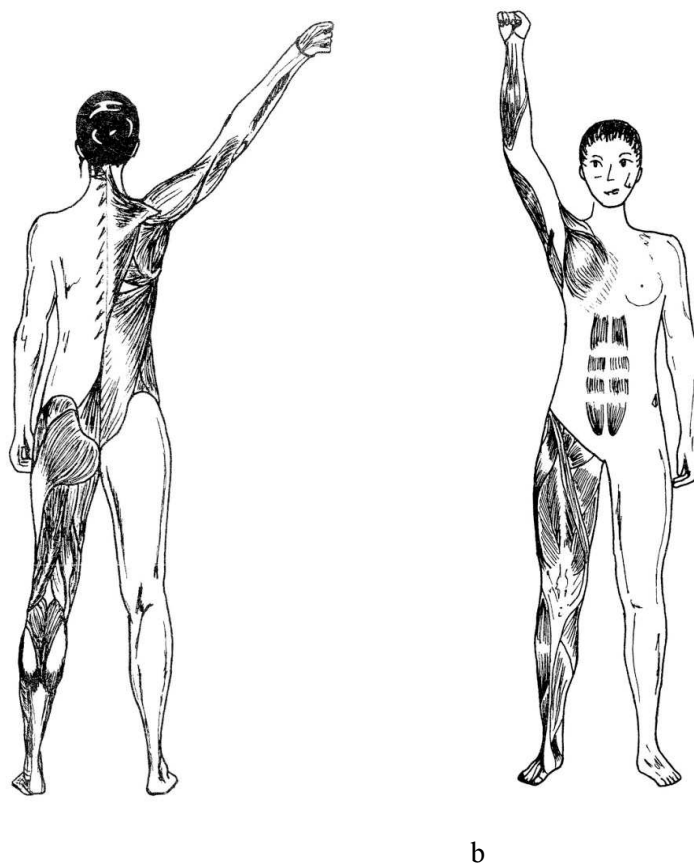
2. Časné vztyčení – pohyb paže do pozice odhodu.
3. Pozdní vztyčení – končetina je v maximální abdukci a zevní rotaci připravena k hod.
4. Akcelerace – rychlý pohyb paže vpřed, která končí odhodem s doprovodným úbytkem kinetické energie.
5. Pokračovací – následná – pokračování předchozí fáze ve smyslu decelerace, s úkolem rozptýlit zbývající kinetickou energii do svalů trupu a končetin.(31.)Obr. 4.



Obr. 4. Jednotlivé fáze hodu (použito z 31.)

Výše popsané fáze hodu jsou zaměřeny na pohyb končetiny. Pohyb začíná nastavením pevného bodu a postury. Celá pohybová smyčka by nebyla možná bez funkčního vazivového aparátu s dostatečnou odezvou na polohocit a pohybovit.

Pohyb začíná postavením protilehlého chodidla, přechází přes svalstvo kolenního zámku, přes kyčelní kloub na svalstvo trupu. Dochází ke kontrakci břišního lisu s paravertebrálními svaly a m.quadratus lumborum, kontrakce přechází na svalstvo ramenního pletence přes m.latissimus dorsi a spodní vlákna m.trapesius. (24.)Obr. 5.



Obr. 5. Zřetězené zapojení svalů: a) pohled ze zadu; b) pohled ze předu (použito z 24.)

4 POŠKOZENÍ RAMENNÍHO KLOUBU SPORTEM

4.1 Patologie pohybu

Svaly jsou rozhodující výkonný prostředek CNS. Realizují pohybové záměry a slouží jako faktor, který pohyb v určitém směru a v určitém čase nevyřadí, ale více či méně daný pohyb provádí nebo brzdí. To je důležité při zajištění vhodného postavení kloubu.

Řetězení funkčních poruch ve funkčních řetězcích je dáno výběrem jiné strategie se stejným nebo velmi podobným cílem. Předpokládá se, že náhradní režim, protože je náhradní, opět selže a je nahrazen dalším pohybovým stereotypem s šířením funkční patologie. Subjektivní problémy vznikají v okamžiku, kdy dojde k nahromadění patologických řešení a náhradní pohyby a jejich důsledky přesáhnou možnosti kompenzace organismu. (28.)

Tento popsaný mechanismus shrnuje vznik patologických pohybových stereotypů. K tomu dochází při kladení vysokých nároků na četnost prováděného pohybu a na vysokou zátěž.

Při fixovaném patologickém pohybovém řetězci stačí pak už jen málo, aby došlo k traumatu. Stresová zátěž při podání vrcholného výkonu, únava, nedoléčení předchozích drobných potíží vedou k úrazu.

4.2 Patologický mechanismus při hodů

Patologický mechanismus poškození ramenního kloubu při hodů, může nastat ze dvou důvodů:

1. Nevhodná biomechanika hodů vyžaduje větší svalovou sílu ramene, než na kterou je ramenní kloub připraven, což vede k únavě.
2. Nevhodné rozptýlení energie a její retence v měkkých tkáních ramene a tím jejich poškození.

Při nevhodném biomechanickém zatížení hrozí ve fázi náprahu impingement (komprese) a poškození přední části rotátorové manžety a šlachy m.supraspinatus.

Při nahromadění energie ve fázi vlastního hodu hrozí poškození zadní části rotátorové manžety. Při vnitřní rotaci a addukci hlavice humeru a jeho posun translačním pohybem dozadu může dojít i k zadní subluxaci (důležitá je protrakce lopatky) . (25.)

5 PREVENCE

5.1 Zátěž odpovídající biologickému věku

Základní a pravděpodobně nejtěžší úkol prevence je zajištění přiměřené zátěže z hlediska kineziologie. Hlavním problémem je jak často, jak dlouho a v jaké intenzitě trénovat. Kdy u mládeže přejít k vrcholovému sportu - jednostrannému zatěžování, aby sportovní aktivita nepoškozovala, ale naopak napomáhala k získání a upevnění zdraví.

Důležité je určit zralost skeletu a svalstva v závislosti na biologickém věku. Zohlednit věk, pohlaví, zdravotní stav a trénovanost sportovce. Trenér musí mít dostatečné znalosti o volbě zátěže a jejím dávkování, u mládeže je nutné dodržovat komplexní zatížení s všestranným rozvojem. Jinak je nebezpečí spuštění patologického mechanismu s fixací poruchy a vzniku svalové dysbalance.

Pravděpodobně i vlivem komerce sportu dochází k posouvání věkové hranice vrcholových sportovců, který se stává povoláním, na hranici fyziologického zatížení organismu. Určujícím faktorem jsou vložené finance a jejich návratnost a ne zdraví sportovců.

5.2 Regenerace

Regenerace je nezbytnou součástí sportu, ale i života lidí po úrazu. Slouží k obnově sil. Dělí se na pasivní, která se děje automaticky při jakémkoli výkonu a aktivní, která využívá vnějších vlivů. Jednak je to pasivní odpočinek a dále pak aktivní regenerace s využitím fyzioterapeutických procedur jako je elektroléčba, vodoléčba, pohybová léčba a mechanoterapie. Vhodnou formu fyzioterapeutických procedur určuje lékař FBLR ve spolupráci s fyzioterapeutem.

5.2.1 Kompenzace

Kompenzační cvičení patří k aktivním formám pohybové regenerace. Je nedílnou součástí tréninkového plánu, zařazuje se jednak do závěrečné části tréninkové jednotky a má své místo v období přípravy.

Slouží k vyrovnání svalové nerovnováhy, vznikající vysokou zátěží a jednostranným přetěžováním. Při kompenzačním cvičení se používají pomůcky původně využívané ve fyzioterapii jako jsou overbally, velké míče, pružné terabandy, labilní úseče, reebok core training nebo trampolíny. Tyto pomůcky jsou labilní a pro udržení stability je důležité zapojit do pohybu autochtonní pohybový systém, který není při běžné činnosti tolik aktivován.

5.2.2 Strečink

Strečink je odvozen z anglického slova stretch – natažení nebo napínání. Je to technika, která slouží k prodloužení délky svalu, vazů a zvýšení kloubní pohyblivosti. Je důležité jej provádět pomalu, přesnou technikou a několikrát denně. Dělí se na statický strečink s cílem protažení svalu do krajní polohy a udržení této polohy. Dynamický strečink využívá pohybové energie ke zvýšení rozsahu pohybu. Pasivní strečink používá vnější síly, umožňuje dosáhnout maximálních poloh. Aktivní strečink se provádí zapojením agonických svalů bez vnější síly. Cvičení je synchronizováno z dechem, nesmí dojít k zadržení dechu. (upraveno podle 1.)

Při strečinku můžeme využít techniku post isometrické relaxace (PIR). Kdy v maximální krajní poloze po isometrickém stahu, který je 15-20 sekund následuje s výdechem uvolnění, vyčká se fenoménu tání – uvolnění svalu a následně se sval protáhne do další krajní polohy. Opakuje se 3 – 4x.

5.2.3 Posilování

Posilování je technika, která slouží k rozvoji svalové síly a nárůstu svalové hmoty. Při posilování je nutné pracovat s celým svalovým systémem. U mládeže do 15 let je vhodné využít zátěž vlastního těla bez použití vnějšího odporu.

Jako odpor slouží při posilování činka, kladky nebo pružné tahy. Záleží na cíli, kterého chceme dosáhnout – zlepšení síly statické, dynamické a vytrvalostní.

Posilování začíná s nízkou váhou, s dodržением přesné techniky provedení cviku. Pro zvládnutí techniky využíváme ke cvičení stroje, které zajišťují správné provedení cviku. Po zvládnutí techniky kombinujeme zátěž jednoručních činek s velkou činkou a kladkami.

Při zvládnutí techniky zvyšujeme váhu a počty opakování. Můžeme využít super série nebo kruhový trénink. Na každou partii volíme 2-3 cviky, které po 2 měsících obměňujeme.

5.2.4 Odpočinek

Pro sportovce je velmi důležité uspořádání denních činností, své místo musí mít trénink, zaměstnání – studium, regenerace, odpočinek popřípadě volný čas. Významný vliv má střídání zátěže a odpočinku a využití superkompenzace.

Každý organismus má svůj biorytmus, který je nutné vypořádat a využít ve prospěch sportovce. Biorytmus je jednak denní, při němž je nejvyšší aktivita mezi jedenáctou a dvanáctou hodinou a druhý vrchol je mezi třetí a pátou odpoledne. Další biorytmus je týdenní, kdy je vrchol v úterý a ve středu. A pak roční při němž je první vyvrcholení aktivity v červnu a druhé od prosince do ledna.

Nedostatek času a odpočinku je jedním z negativních faktorů snižujících kvalitu výkonu a urychlujících nástup únavy s nebezpečím vzniku mikrotraumat.

Je důležité od ranného věku učit sportovce hospodařit s časem, nedostávat ho do časové tísně přehnaně vysokými nároky, dělit činnosti podle důležitosti a kvalitně využívat volného času.

5.2.5 Výživa

Vlivem ekonomické úrovně a úrovně výživy ve vyspělých státech nesmí být zapomenuta problematika výživy. U školní mládeže je důležité zajištění plnohodnotné a vyvážené stravy nejen v hromadných stravovacích zařízeních. Snídaně a svačina by měly tvořit základ sacharidového příjmu, bílkoviny by měli být přijímány před a po tréninku. Měl by být zajištěn dostatečný příjem tekutin během celého dne a hlavně při tréninku. Při nekvalitním stravování může dojít ke snižování výkonnosti.

Žádná potravina neobsahuje všechny výživné látky v potřebném množství, proto je důležité dodávat organismu dostatek různorodé stravy. Při vhodné životosprávě je organismus schopen maximálně využít energetické zdroje z potravy.

Podíl sacharidů by měl být 50 – 60% z celkového příjmu potravy. Z nich by mělo být 80% polysacharidů, které mají vysokou výživovou hodnotu a jsou zdrojem vitamínů a minerálů. Proteiny tvoří 12% z celkového příjmu potravy, netvoří zdroj energie, ale důležitou stavební látku pro svalovou hmotu. U sportovce je doporučená denní dávka 1,2 - 1,4g/kg tělesné hmotnosti. Kombinací některých nekompletních zdrojů bílkovin je organismus schopen získat velké množství kvalitních a plnohodnotných bílkovin.

Lipidy jsou dalším zdrojem energie, denní potřeba je zhruba 30% energetického příjmu. Strava by měla obsahovat kvalitativně vysokohodnotné tuky s obsahem nenasycených mastných kyselin. Ty jsou důležité pro vitamíny rozpustné v tucích, kromě toho jsou z nich vyráběny důležité protizánětlivé látky. Pro sportovce je důležitý rybí, olivový, řepkový a pšeničný olej.

Pravidelný trénink vytrvalosti zvyšuje schopnost kosterního svalstva využívat tuky pro zdroj energie, po 20 minutách může dojít ke snížení čerpání energie ze sacharidů a organismus začne využívat tuky.

Vitaminy si tělo nedokáže vytvořit, proto je důležité přijímat je v potravě. Jednak jako vitamíny nebo jako provitamíny, které si tělo samo přetváří. Vitamíny napomáhají metabolickým procesům a uvolňují energii ze sacharidů, lipidů a proteinů.

Minerály jsou anorganické sloučeniny, které si organismus nedokáže sám vyrobit. Jsou vylučovány potem, močí a stolicí, proto je důležité doplňovat je v dostatečném množství zpět do organismu. Minerální látky jsou důležité pro přenos vzruchu mezi buňkami a nervovými vlákny, regulují osmotický tlak a udržují tím rovnováhu tekutin. Regulují činnost enzymů a udržují kyselost vnitřního prostředí.

Nejdůležitější součástí výživy jsou tekutiny. Zajišťují funkci ostatních složek, podílí se na látkové přeměně tuků a pomáhají odstranit přebytečné látky z organismu. Minimální příjem tekutin je 2,5 litru denně. Vyšší příjem tekutin mají sportovci a lidé s nadváhou a u všech lidí by měl být zvýšen v horkém a vlhkém počasí. (upraveno podle 12.)

5.3 Speciální techniky

Současná medicína má k dispozici relativně efektní prostředky vědecko – technického pokroku pro poskytnutí péče, ale není schopna odstranit příčinu nemoci. Nadměrnou specializací ztrácí lékař celkový pohled na nemocného a jeho onemocnění. Duševní stav, který je v medicíně oddělován od tělesného, může pozitivně i negativně ovlivnit vývoj nemoci.

Východní medicína pracuje s energií organismu, zdůrazňuje péči člověka sama o sebe a chápe organismus po tělesné ale i duševní stránce. Je založena na ovládnutí mysli, těla a dechu čímž udržuje organismus v kondici. Lékaři

v Číně vytvořili různé soubory cvičení pro udržení zdraví a léčení některých onemocnění. Kromě léčebných cvičení byly využity původně bojové techniky a byly převedeny na zdravotní cvičení – stínový boj. Čínští lékaři propagují vhodnou výživu, adekvátní odpočinek, pohyb na zdravém vzduchu a zdrženlivost ve zlozvycích.

Změny ve smyslu celkového pohledu na věc, dostala i fyzioterapie. Z analytického cvičení, které bylo zaměřeno izolovaně na jeden sval, se vlivem zkoumání vývoje motoriky člověka přechází postupně ke komplexnímu pohledu na pohyb - fyzioterapie vychází z lokomoční a reflexní terapie, ta pracuje komplexně s celým pohybovým systémem.

Techniky na podkladě reflexní lokomoce využívají vzoru reflexního plazení a otáčení jako výchozí polohy pro další cvičení. V jednotlivých cvicích se svalový systém nastaví do polohy a využívá se motoricky starších uzavřených pohybových vzorů. V těchto vzorech pak dochází k biomechanicky vhodnému zapojení jednotlivých svalových skupin.

5.3.1 Segmentální aktivní centrace

Jednou z reflexních technik v uzavřeném řetězci je technika centrace jednotlivých segmentů, pracuje na základě vývojové kineziologie a aktivně zapojuje dysfunkční svalový systém. Jedním s propagátorů a učitelů je fyzioterapeut PeaDr Pavel Švajcar, pracují s ní i jiní fyzioterapeuté.

Při centračním pohybu se primárně zapojí centrační svalové skupiny a pak sekundárně cílené motorické svalové skupiny. Nejprve je vytvořen pevný bod – punktum fixum a následně je proveden pohyb, který minimálně poškozujee strukturu. Punktum fixum se tvoří centračním pohybem pomocí tří až čtyř svalových snopců jednotlivých svalů postupně, nezávisle na sobě, v různých vektorových tazích. Dochází ke kolmému působení sil z jedné plochy na druhou

při aktivní minimální práci a zajištění optimálního biomechanického rozložení sil, bez poškození struktury.

Při technice se reflexně zapojuje dýchání a reflexní lokomoce. Stabilizační funkce je postavena na základě vývojové kineziologie jako vrozený vzor. Pohyb vychází z přesně nastavené spoušťové polohy nastavením atitudy.

Při práci s horními končetinami je poloha v leže na břiše na míči, ruce opřené o podložku (obr 6.a) nebo o dvě židle na předloktích (obr 6.b) . V této poloze pak probíhá vyhledávání základních automatismů, které využívá řídicí systém pro odstranění poruch postavení segmentu a organismus se učí jejich korekci.

Až dojde k optimálnímu nastavení ramenních kloubů, změní se postavení lopatek na hrudníku a dojde ke změně postavení křivek páteře ve smyslu fyziologických lordotizací a kyfotizací. Při změně nastavení páteře dochází ke změně postavení hlavy. Až klient zvládne aktivně udržet toto postavení vydrží v poloze a nenechá se z polohy vychýlit (obr. 7.). Toto cvičení se opakuje několikrát po sobě, výdrž je kolem 1-2minut. Klient si pak uvědomí polohu těla a je schopen nastavení provést samostatně, dojde k zafixování a postupné změně pohybových řetězců.

Toto nastavení se zautomatizuje a klient je schopen při pohybové i sportovní aktivitě toto nastavení navodit a dále udržet.

S toho vychází mé tvrzení, že pokud se tato technika zařadí do tréninku může dojít k prevenci některých úrazů.



a



b

Obr. 6. Centrace na míči: a) klient je opřený o dlaně; b) klient je opřený o předloktí. Důležité je postavení ramen, hlavy a celé páteře.



Obr. 7. Centrace na míči: terapeut vyvíjí tlak do hlavy – klient netlačí proti, jen se snaží udržet nastavenou polohu. Další pokus je ze strany do pánve směrem k protějšímu kolenu.

5.3.2 Tai-tchi chuan

Pokud centrace segmentu působí na pohybový systém je pak vhodné najít další techniku, která je schopna ovlivnit i psychiku, nebo spíše duševno sportovce.

Tai-tchi chuan je bojové umění z Číny, které bylo v posledních 50 letech transformováno do uceleného systému cvičení pro zdraví. Takto vzniklá

pohybová aktivita je zaměřena na zdokonalení fyzické i psychické kondice, koordinace a zkvalitnění rychlosti pohybu.

Tai-tchi znamená velký předěl, jednotu i boj dvou protikladů jing a jang. Chuan je technika pěstí. Tai-tchi se dělí na formu jang, která je pomalejší, a formu čen, která je dynamická, v nízkých postojích a střídají se rychlé pohyby s pomalejšími. Je fyzicky náročnější, s bojovým charakterem.

Tai-tchi chuan ovlivňuje komplexně pohybový a kardiopulmonální systém, a jsou prokázány pozitivní vlivy na osteoporozu. Při cvičení je důležité soustředit se na vědomě řízený pohyb, což kladně ovlivní i nervovou soustavu.

Tai-tchi chuan se cvičí v sestavách, které jsou označeny čísly, cvičební jednotka je rozdělena do několika fází. Začíná se tradičně rozcvičením, s následným zklidněním a meditací. V první fázi se nejprve zvládají jednotlivé pohyby a cviky ze sestavy, je kladen velký důraz na postoj, držení těla, hlavy, trupu i končetin. Důležitá je rovnováha a přesné provedení pohybu. Druhá fáze je zaměřena na zvládnutí koordinace pohybu a částí těla do harmonie „plynulý tok vody“. Ve třetí fázi dochází k automatizaci sestavy, koordinaci mysli a dýchání s pohybem. Čtvrtá fáze je obdobím bez konce kdy dochází ke zdokonalování technik.(upraveno podle 26.)

5.3.3 Jóga

Jóga pochází z Indie, znamená splynutí s ryzí podstatou fyzickou, mentální, emocionální a duchovní. Zahrnuje ásany – polohy těla, prajáma – dechové cvičení a relaxaci. Působí na nervově reflexní spojení mezi orgány a svalovými skupinami, zlepšuje koordinaci, vegetativní rovnováhu, odolnost organismu a zvyšuje pružnost kloubů a vazů.

Jednotlivé školy jógy dodržují při cvičení a zaujímání poloh fyziologické držení těla, cvičení se provádí uvědoměle, poloha je pevná a příjemná. Mysl je odtažena od vnějšího prostředí a je koncentrovaná na detaily.

Dech je plynulý, nepřerušovaný, hluboký a jemný. Používají se speciální dechové techniky, každý pohyb se odvíjí podle dechu a při cvičení se v polohách vytváří prostor pro dech.

Jóga má mnohé využití, slouží k preventivním i léčebným účelům a je základem pro jiné techniky jako je strečink a z jógy odvozené techniky.(upraveno podle 33.)

6 REHABILITACE - FYZIOTERAPIE

6.1 Léčba

Při již vzniklém úrazu je několik způsobů léčby. Vhodnou léčbu indikuje odborný lékař podle stanovených standardů s přihlédnutím k vlastním zkušenostem a individuálně k jednotlivým pacientům. Cílem každé léčby je obnovení fyziologické funkce s minimem následných komplikací, ve smyslu následného omezení hybnosti, vzniku časných artrotických změn, nezvratné poškození kloubních ploch a vazivově svalového aparátu.

Ke konzervativnímu způsobu léčby se přistupuje u potíží, kdy je přítomna bolest bez porušení celistvosti struktur ve smyslu natažení nebo natržení. Zde je indikován vhodný pohybový režim, který je zaměřen na znovuoobnovení pohybových řetězců s využitím práce v uzavřených řetězcích. Jako pomocná technika se využívá fyzikální terapie s analgetickými účinky jako jsou TENS(transkutánní elektrická neurostimulace) proudy, magnetoterapie a jiné.

Při natažení vazivových struktur nebo primární luxaci ramenního kloubu, bez porušení celistvosti struktur je indikována fixace na 3 týdny- šátkový závěs nebo desaultova ortéza obr.8. A pak se pokračuje v pohybovém režimu jako u předchozího s využitím analgetických procedur. V této fázi je důležité zajistit vhodný pohybový režim ve fixaci. Viz kapitola 6.3.

Operační řešení, v dnešní době více artroskopicky, nebo u výjimečných případech otevřenou cestou, je indikováno u poškození celistvosti měkkých struktur ramenního kloubu nebo při poranění vnitřních struktur ramenního kloubu(např. defekty na chrupavce). Při operačním řešení se provede kontrola postižených tkání a jejich sešití, nebo částečné odstranění, při poškození chrupavky se provede zahlazení poškozených struktur (náhrady chrupavčité tkáně transplantátem se zatím provádí jen u kolenních a hlezenních kloubů).

Po operaci je indikována fixace desaultovou ortézou na 5-6 týdnů. A pohybový režim ve fixaci a po sejmutí fixace je jako u předchozích.

6.2 Fáze fixace

Jako fixace se nejčastěji používá daesaultova ortéza, která nahrazuje dříve používaný daesaultův obvaz. Ortéza má výhodu snadné údržby, pohodlného a jednoduchého nasazení a manipulace s ní. Výhodná je také možnost hygieny pod ortézou. V případě, že stačí jen několik dnů klidu může se použít šátkový závěs, který zajistí optimální zklidnění.

Důležité je správné nasazení ortézy, aby byla funkční a nezpůsobila možné komplikace například otoky v oblasti horní končetiny nebo parézu.

V ortéze pacient cvičí několikrát denně jednoduché cviky, které udrží svaly v optimálním napětí:

1. Držení těla, aby se rameno nezvedalo nahoru a nerotovalo dopředu. Pacient si ruku uvolní do zápěstní objímky. Spustí rameno dolů a zatáhne lopatky dozadu směrem k sobě, není to pohyb křečovitý. Je důležité uvědomit si držení hlavy, vytáhnout ji vzhůru a zasunout bradu mírně dozadu. Obr. 8.



a



b

Obr. 8. Daesaultova ortéza: a) nevhodné držení, rameno se zvedá nahoru a dopředu; b) uvolnění ramenního pletence do ortézy, fyziologické postavené ramen (dolu a doširoka)

2. Uvolněné držení končetiny při jakémkoli pohybu. Nemělo by dojít např. při předklonu ke zvednutí končetiny a rotace ramene dopředu. Obr. 9.



Obr. 9. Daesaultova ortéza: souhyb při předklonu, posun hlavice nahoru a dopředu

3. Protážení m.trapesius a m.levatoru scapulae do úklonu za pomoci zdravé horní končetiny.
4. Isometrické stahy svalů ramenního pletence, tlakem proti pevné podložce. Zapínání m.biceps brachii a m.triceps brachii, s využitím odporu zdravé končetiny nebo opřením se o pevnou podložku.
5. Aktivní pohyb prstů a zápěstí, kdy může pacient využít posilovací kroužek.

6.3 Fáze po sejmutí fixace

Po sejmutí fixace začíná pro pacienta období aktivní komplexní fyzioterapie. Pokračuje se v režimu zavedeném ve fixaci a pacient začíná s aktivním pohybem. Důležité je uvolnit hybnost loketního kloubu a cvičením v uzavřeném řetězci pokračovat v uvolnění hybnosti ramene. Fyzioterapeut se snaží obnovit nebo znovu vytvořit fyziologické pohybové stereotypy. Je důležité upravovat svalovou dysbalanci a instruovat pacienta pro cvičení doma. Od uzavřeného

řetězce se postupně přechází k řetězci otevřenému, který je biomechanicky náročnější.

Při posilování ramenního pletence je důležité začít s nízkými váhami a nejprve se naučit striktně přesné provedení jednotlivých cviků a postupně zvyšovat zátěž závaží.

6.4 Návrat ke sportu

Při návratu ke sportu je důležitá postupnost. Není vhodné ukončit fyzioterapii a začít opět s plnou tréninkovou zátěží.

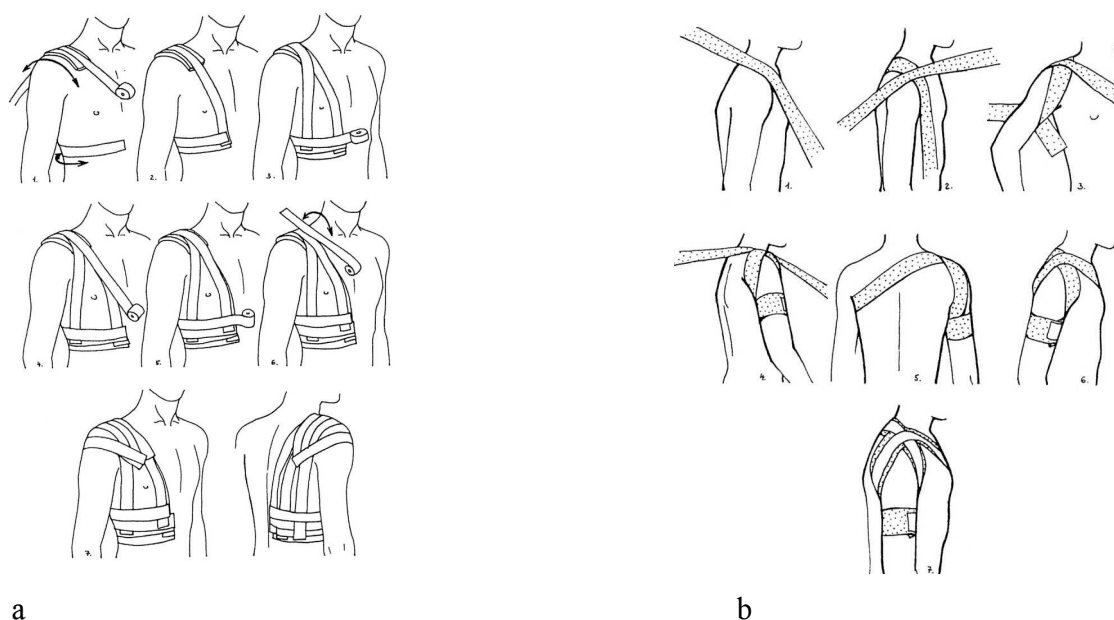
Sportovec by měl pokračovat v zavedeném režimu a zvyšovat zátěž postupně a individuálně sportovní technikou. Vhodné je vybrat si nekontaktní část tréninku a při něm si uvědomovat postavení končetiny a celého organismu. Dbát na přesné a fyziologické provádění pohybu. V tom postupně pokračovat až do plné zátěže a plného tréninku.

6.5 Kompenzační (fixační) pomůcky

Pokud je horní končetina sportovním výkonem příliš zatížena – přetížena – je vhodné využít při vrcholovém (maximálním) výkonu kompenzační pomůcky. Rozhodně by neměli být používány v přípravě a v tréninku, v této fázi dochází k posilování struktur a při fixaci naopak hrozí jejich úplné vyřazení z pohybových řetězců a dalšímu oslabování. Jako fixace může sloužit tape nebo různé sportovní ortézy .

Tape je speciální lepící páska, která má větší mechanickou pevnost, neomezuje však výraznějším způsobem fyziologickou hybnost, ale je schopna zabránit extrémní hybnosti. Technika jakou se tape lepí zpevňuje a současně

i odlehčuje postiženou oblast. Tape může fungovat i jako stimulace – při přesném a cíleném nalepení stimuluje svým tlakem kůži a podkoží a tím reflexně ovlivňuje okolní tkáň. Stimuluje i vrstvu svalstva pod ním uloženou a ta se více zapojuje do pohybových řetězců. Tape se může využít k prevenci vzniku úrazu u dosud nepoškozeného aparátu nebo brání zvýšené hybnosti aparátu již dříve postiženého, dále se může využít léčebně jako imobilizace poškozené oblasti.(upraveno podle 7.) Obr. 10.



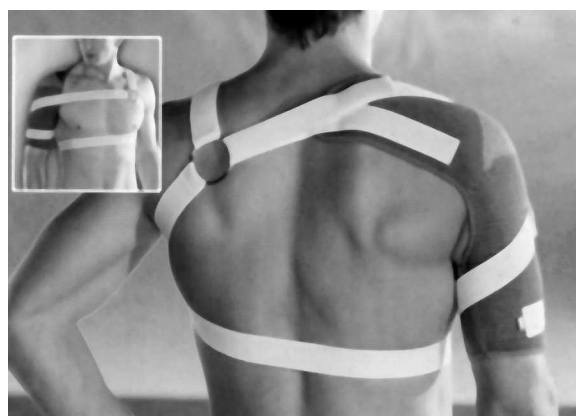
Obr. 10. Tape: a) taping ramene, důležitá je vhodná poloha ve stoje, podložení akromionu a přiložení pásek o šíři 8-10cm přímo na kůži; b) kombinace s tapem paže, použití širší elastické pásky(7,5cm) a pevné 4-5cm. (použito z 7.)

Při využití ortéz na ramenní kloub je prvotní problém ve velké hybnosti ramene, největší potíže jsou v poloze nad hlavou, kdy většina ortéz bohužel ztrácí svou funkčnost.

Při výběru ortézy je důležitý materiál ze kterého je ortéza vyrobena, aby byl prodyšný, ale dostatečně pevný a případné dlahy musí bránit v maximálním pohybu, ale nesmí poškozovat kůži. Obr.11.



a



b

Obr. 11. Příklad ramenní ortézy při zatížení sportem: a) „OmoTrain“ aktivní ramenní bandáž; b) „Omomed“ bandáž ramene (použito z katalogu firmy Sanomed).

7 ZÁVĚR

V 8leté praxi jsem se setkala s desítkami pacientů ročně, po úraze nebo s bolestmi v oblasti ramene, polovina z nich byla po úrazech ramene při sportovní činnosti. V prvních 4 letech jsem pracovala více s analytickými metodami jen zřídka doplněnými speciálními technikami. Výsledek nebyl špatný, ale pacienti měli velké bolesti při rozcvičování, nejprve jsem se snažila o dosažení maximálního rozsahu pohybu a pak teprve následovalo posilování. Což prodlužovalo dobu léčení a fyzioterapie. Nedokázala jsem posoudit funkčnost při opětovném sportovním zatížení, rehabilitace trvala minimálně tři měsíce.

Poslední čtyři roky využívám při cvičení segmentální centrace, kinezioterapii v uzavřených řetězcích, reflexní terapii, používám i některé prvky s tai-tchi a jógy. Součástí léčení je i fyzikální terapie s analgetickými a uvolňujícími účinky. Při cvičení nemají pacienti tak velké bolesti, rozcvičení je rychlejší, a podstatou je současné zvětšování rozsahu pohybu a také zvyšující se svalová síla. Návrat ke sportovní činnosti je zhruba po dvou měsících, pacient má lépe zafixovány pohybové stereotypy, které jsou prevencí dalších bolestí a mikrotraumat.

Měla jsem možnost pracovat krátkou dobu u extra ligového klubu házené, kde jsme po konzultaci s trenérem zařadili do tréninku cvičení segmentální centrace, cvičení na velkém míči a s overbally. Bohužel došlo ke změně trenérů a nebyla jsem schopna zhodnotit dlouhodobé výsledky cvičení. Z krátkodobého pohledu vím, že hráčky, které měly akutní bolesti ramenních kloubů popisovaly jejich ústup.

Proto jsem přesvědčena, že by bylo vhodné pokusit se prokázat na skupině sportovců, kteří více zatěžují ramenní pletenec v overhaed poloze vliv segmentální centrace (kinezioterapie v uzavřeném řetězci) na svalový aparát a odsranění bolestivosti ramenního kloubu.

SOUHRN

Stavba ramenního kloubu zajišťuje složitý pohyb ve všech směrech, což je umožněno stavbou kloubu a svalovým pletencem.

Pohyb se vyvíjí z uzavřených pohybových řetězců (reflexní plazení a otáčení) k otevřeným (uchopení předmětu a práce s nimi), čehož se zpětně využívá při fyzioterapii, kdy se vracíme zpět do stádia, ve kterém ještě porucha není. Což je v dnešní době nový pohled na fyzioterapii a mělo by se toho využívat i při sportu.

Při kondičním sportu, je vhodné zajistit jinou pohybovou aktivitu pro komplexní vyrovnané zatížení organismu. Při vrcholovém, výkonnostním sportu, který zatěžuje organismus ve velké míře jen jednostranně, je pak nutná kompenzace. Při kombinaci s novými postupy, které mohou působit i preventivně a zajišťují optimální zřetězení pohybu, je větší šance minimalizace poškození pohybového aparátu. Kromě analytického cvičení na protažení zkrácených a posílení ochablých svalů, je důležité pracovat s celým organismem a nezapomínat na psychiku sportovce.

Při vzniklém úrazu je důležité odborné, kvalitní vyšetření se stanovením dalšího léčebného plánu. Úplné doléčení je závislé na fyzioterapii, při níž záleží na konkrétním poškození, reaktivitě pacienta, na odborných znalostech, zkušenostech, ale i intuici fyzioterapeuta. Návrat ke sportu musí být v souladu s léčebným plánem a postupný.

RESUME

The build of the shoulder joint enables a rather complex movement in all directions thanks to the build of the joint and the muscle girdle.

Movement develops from closed locomotor chain reactions (reflective crawling and turning) to open (grasping an object and handling it), which is being subsequently used in physiotherapy when we return to the pre-disturbance stage. This represents a new approach to physiotherapy and should be used in sports, too.

In amateur sport it is advisable to include another type of motor activity to ensure complex loading of organism. With professional, competitive sport which overloads human organism to a large degree in one way only, compensation is necessary. If combined with new procedures, which may be of preventive character and ensure an optimal movement chain, there is a higher chance of locomotive apparatus damage minimalization. Besides the analytical exercise to stretch the contracted muscles and strengthen the floppy muscles, it is important to work with the whole organism and be aware of the sportsman's mental state.

When an injury occurs, a high quality professional examination is necessary, resulting in specifying the future course of treatment. Complete recovery depends on physiotherapy, when the specific type of injury is important, as well as the response of the patient and professional knowledge, experience but even intuition of the physiotherapist. Comeback to sport must be gradual and in accordance with the planned treatment.

8 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. Alter J. M.: *Strečink*, Praha, Grada 1999, ISBN 80-7169-763-X
2. Blahušová E.: *Wellness fitness*, Praha, Karolinum 2005, ISBN 80-246-0891-X
3. Bursová M.: *Kompenzační cvičení*, Praha, Grada 2005, ISBN 80-247-0948-1
4. Dvořák R.: *Základy kineziotrapie*, Olomouc, VUP 2003
5. Dvořák R.: *Některé teoretické poznatky k problematice otevřených a uzavřených biomechanických řetězců*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 12, 2005 str 12-17
6. Dvořák R.: *Otevření a uzavřené biomechanické řetězce v kinezioterapeutické praxi*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 12, 2005 str 18-22
7. Hnízdil J., Lichtenberg M.: *Taping – progresivní metoda fixace pohybového aparátu*, Praha, UV ČSTV, Vědeckometodické oddělení, 1989
8. Chaloupka R. a kolektiv autorů: *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*, IDVPZ, Brno 2001, 57-867-01
9. Kabelíková K., Vávrová M.: *Cvičení k udržení a obnovení svalové rovnováhy*, Praha, Grada 1997, ISBN 80-7169-384-7
10. Karas V., Otáhal S., Sušanka P.: *Biomechanika tělesných cvičení*, Praha, SPN 1990
11. Kolář P.: *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 8, 2001, str. 152-164
12. Konopka P.: *Sportovní výživa*, České Budějovice, Kopp 2004, ISBN 80-7232-228-1
13. Kovanda M.: *Traumatologie 1. část – Horní končetiny*, MU, Brno 1997, ISBN 80-210-1496-2
14. Kremrová L.: *Obecná kineziologie*, Bi Gy, Brno, 1995
15. Krobot A., Míková M., Bastlová P.: *Poznámky k vývojovým aspektům rehabilitace poruch ramene*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 11, 2004, str. 88-94

16. Lisý M., Cisár P., Jány R.: *Syndróm bolestivého pleca – možnosti diagnostiky*, Rehabilitacia, ročník 3, 2004, str 147-156
17. Lisý M., Mériová M.: *Syndróm bolestivého pleca – možnosti terapie*, Rehabilitacia, ročník 3, 2004, str 159-165
18. Mahéšvarámanda svámí P.: *Jóga proti bolestem kloubů*, Martin, Mahéšvarmanda Joga v dennom živote 1998, ISBN 80-967331-2-5
19. Mayer M., Smékal D.: *Syndromy bolestivého a dysfunkčního ramene: role krátkých depresorů hlavice humeru*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 12, 2005, str 68-71
20. Motyčka J., Pátková J.: *Prevence poškození pohybového aparátu u plavců; sborník Problematika plavání a plaveckých sportů II.*, Karolinum, Praha 2001, ISBN 80-246-0324-1
21. Netter H. Frank: *Anatomický atlas člověka*, Praha, Grada 2003, ISBN 80-247-0517-6
22. Rychlíková E.: *Funkční poruchy kloubů končetin-diagnostika a léčba*, Praha, Grada 2002, ISBN 80-247-0237-1
23. Sekot A.: *Sport a společnost*, Paido 2003, Brno ISBN 80-7315-047-6
24. Smíšek R.: *Zacvičme si 5 minut denně pro regeneraci páteře*, Richard Smíšek Praha 1999, ISBN 80-238-3264-6
25. Šenk M.: *Vliv m.bicipsi na reologii ramenního kloubu (pilotní experiment)*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 10, 2003, str 19-21
26. Turneber J.: *Tai-či – cvičení z čínských parků*, Praha, Poznání 2005, ISBN 80-86606-31-8
27. Vařeka I.: *Posturalní stabilita II. část*, Rehabilitace a fyzikální lékařství ročník 9, 2002, str
28. Vařeka I., Dvořák R.: *Posturální model řetězení poruch fce pohybového systému*, Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 8, 2001, str 33-37
29. Vele F.: *Kineziologie pro klinickou praxi*, Praha, Grada 1997, ISBN 80-7169-256-5

30. Votava J.: *Jóga očima lékařů*, Praha, Avicentrum 1988, ISBN 08-052-88
31. Vyroubal T.: *Postižení ramenního kloubu u sportu*, atestační práce, Brno 1994
32. www.instruct.cz
33. www.joga.cz