

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

Vliv sportovních odvětví s jednostranným zatížením

HOKEJ

-

na poškození páteře a pohybového aparátu

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jan Maryška

Autor: Michal Peroutka

Datum odevzdání: 6. 5. 2009

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou vlivu specifičnosti pohybu hráče ledního hokeje na jeho pohybový aparát.

Cílem práce bylo zjistit četnost výskytu poškození páteře a poruch funkce pohybového aparátu u vybraného vzorku vrcholových sportovců.

Základní strategií bakalářské práce je kvantitativní výzkum. Pro sběr dat byla použita metoda standardizovaný rozhovor, dále metody pozorování. Jednalo se o klinické vyšetřovací metody aspekce, palpce a test. Pro přesnější vyhodnocení některých klinických vyšetření bylo využito fotografie a videozáznamu. Získaná data jsem zpracoval do tabulek a četnost pozitivních nálezů vyhodnotil v procentech.

Sledovaný soubor byl vytvořen náhodným výběrem, kdy kritéria byla tato:

- respondent je hráčem ledního hokeje na vrcholové úrovni
- respondent hraje na pozici obránce nebo útočníka

Soubor má 60 členů, které jsem na základě vlastního uvážení rozdělil do tří částí dle věkových kategorií soutěžního řádu Českého svazu ledního hokeje. Tímto rozdělením jsem navíc získal informaci o tom, zda je četnost výskytu poškození závislá na době provozování sportu.

Výsledky výzkumu potvrdily hypotézu, že lední hokej má podíl na vzniku poruch páteře a funkčních poruch pohybového aparátu.

Tato práce by měla být dalším důkazem, že v tréninkovém procesu hráčů není jejich pohybovému aparátu věnována dostatečná pozornost. Dokládá, že ačkoliv metodiky tréninku o této problematice mluví, v praxi nejsou dostatečně využívány možnosti prevence a nápravy vzniklých poškození pohybového aparátu.

Abstract

This bachelor thesis discusses the issue of impact of specific ice-hockey movement on the player's locomotory system.

The thesis was aimed to identify the occurrence rate of spinal damage and locomotory system function disorders in a selected set of top sportsmen.

The strategy of this bachelor thesis is based on quantitative research. A standardized interview and observation methods were used for data collection. It includes clinical examination methods of aspection, palpation and testing. Photos and videos were used to obtain more accurate evaluation of some clinical examinations. The acquired data were tabulated and a positive finding rate was evaluated in percentage.

The set under evaluation was created by random selection with the following criteria:

- Respondent is a top ice hockey player
- Respondent player's position is defender or forward

The set includes 60 members who are divided in three sections by age categories of the Rules & Regulations of the Czech Ice Hockey Association. In addition, this breakdown provides information on whether the damage rate of occurrence depends on how long the player has played the sport.

The survey results confirmed a hypothesis that ice hockey contributes to spinal damage and locomotory system function disorders.

This thesis should provide another piece of evidence that the player's locomotory system is not adequately considered in the training process. It is documented that although this issue is mentioned in training methods, preventive and corrective actions with respect to inflicted locomotory system injuries are not sufficiently used in practice.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracoval samostatně a veškeré prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním mé bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne.....

.....

podpis studenta

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Mgr. Janu Maryškovi za jeho vedení, odborné rady a pomoc při vypracování bakalářské práce.

Dále bych rád poděkoval paní MUDr. Ivaně Prollové za odborné konzultace.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat vedení a hráčům klubů HC Mountfield a.s. a IHC KOMTERM Písek za ochotu a trpělivost, se kterou se zúčastnili mých šetření.

Obsah

Úvod.....	8
1. Současný stav.....	10
1.1 Myoskeletární aparát.....	11
1.1.1 Páteř (columna vertebralis).....	11
1.1.2 Klouby (articulationes)	13
1.1.3 Kloubní pouzdra (capsulae articulares) a vazy (ligamenta).....	14
1.1.4 Svaly (musculi)	14
1.1.5 Svalová dysbalance.....	16
1.2 Řídící složka	17
1.3 Anatomie vyšetřovaných kloubů	19
1.3.1 Hlezenní kloub.....	19
1.3.2 Kolenní kloub	20
1.3.3 Kyčelní kloub.....	22
1.4 Lední hokej	24
1.4.1 Sportovní trénink	24
1.4.2 Vliv hry na pohybový aparát	24
2. Cíl práce a hypotéza.....	28
2. 1 Cíl práce	28
2. 1. 1 Dílčí cíle.....	28
2. 2 Hypotéza	28
3. Metodika	29
3.1 Strategie výzkumu	29
3.2 Metody sběru dat	29
3.2.1 Metoda dotazování.....	29
3.2.2 Metoda pozorování	29
3.2.3 Metoda vyšetření.....	30
3. 3 Charakteristika sledovaného souboru	36
4. Výsledky	37

5. Diskuse.....	50
6. Závěr	54
7. Seznam použitých zdrojů.....	56
8. Klíčová slova	59
9. Přílohy.....	60

Úvod

Téma jsem si vybral proto, že lední hokej hraji, jeho problematikou se stále zabývám a mám mezi hokejisty řadu přátel. Mohu využít svých i jejich osobních zkušeností s tréninkovým procesem, organizací soutěže u nás a nároky na sportovce takzvaně „zevnitř“.

Lední hokej je velmi dynamická hra, plná osobních soubojů, proměnlivých situací a rychlých reakcí hráčů. Charakteristickou tendencí je jeho intenzifikace, která klade stále vyšší nároky na rozvoj rychlosti, síly, obratnosti a vytrvalosti hráčů, na jejich lepší trénovanost. Rostoucí zatížení si však vybírá svou daň v podobě četných zranění, vzniku a fixování svalových dysbalancí a poškození pohybového aparátu hráče, které nejsou důsledkem zranění vzniklých kontaktem při hře.

Tématem bakalářské práce jsou – souhrnně řečeno – poškození pohybového aparátu hráče, ke kterým dochází vlivem nadměrné a jednostranné zátěže a vlivem předčasné specializace při hře.

Dnes bohužel není nic neobvyklého vidět mladého hokejistu po operaci menisku, kolenních vazů či s problémy a bolestmi zad. Vždyť vnímavější pozorovatel hokejistu lehce pozná již podle držení těla a chůze.

Přítom vliv hry na pohybový aparát hráče není hokejistům neznámý. Na vznik špatných pohybových stereotypů, svalových dysbalancí a vadného držení těla upozorňují dokonce i metodiky tréninku ledního hokeje. Přesto není této problematice věnována dostatečná pozornost. Správná a cílená kompenzace nadměrného zatížení, dostatečná regenerace, vhodněji vedené posilování – to jsou zatím pojmy, které jsou na okraji zájmu řady hráčů i trenérů.

Je přitom jisté, že jejich aplikace v tréninkovém procesu by vedla ke zlepšení zdravotního stavu hráče při zachování a zvýšení výkonnosti. Toto by mělo být motivující nejen pro samotné hráče, ale i pro oddíly. Zcela určitě platí, že méně zraňovaný hráč je hráč výkonnější a levnější.

Přesto dosud řada hráčů i oddílů draze platí za nedostatek prevence vzniku poruch pohybového aparátu až léčením takto vzniklých komplikací.

V bakalářské práci využívám osobní zkušenosti, které jsem získal při pobytu ve Finsku, kde jsem absolvoval stáž jako fyzioterapeut a současně jsem hrál lední hokej. Měl jsem tedy sice krátkou, ale přesto poučnou možnost nahlédnout do tréninkových metod finských hokejistů.

Při tréninku se klade na prevenci vzniku poruch pohybového aparátu velký důraz již od žákovských kategorií. Rozhodně přitom nelze tvrdit, že by Finové byli slabší, pomalejší nebo méně vytrvalí.

Při hře ledního hokeje dochází a bude docházet k úrazům, které vyplývají z charakteru hry jako kontaktního sportu. Tato závažná problematika není předmětem mé práce. Ve své práci se zabývám pouze funkčními poruchami pohybového aparátu hráče, které vznikají jednostrannou a nadměrnou zátěží. Ve svém počátku nemají morfologický nebo biomechanický podklad a lze je diagnostikovat klinickými vyšetřovacími metodami fyzioterapie. Při jejich diagnostikování v tomto stadiu – tedy včas – jsou vhodnou a cílenou péčí schopné zpětného procesu a vzniklý fyziologický stav lze zabudovat do pohybového projevu hráče.

1. Současný stav

Pohyb je jedním ze základních projevů života. Vzniká jako reakce na podněty z vnějšího i vnitřního prostředí.

Pro vyjádření polohy těla vzhledem k okolí se dle Véleho /1995/ používají pojmy pohybová stabilita a pohybová dynamika.

Pohybová stabilita je pojem vyjadřující udržování zaujaté polohy těla v daných podmínkách, pohybová dynamika je pojem vyjadřující změnu polohy těla vzhledem k okolí. Statika a dynamika pohybu působí do jisté míry antagonisticky, ale přitom se vzájemně doplňují.

Pohyb lidského těla umožňuje jeho pohybová soustava. To je funkční celek, který můžeme sledovat z různých pohledů.

Podle tkání, které ji tvoří, rozdělujeme pohybovou soustavu na tkáň tvrdé (kosti) a tkáň měkké (vazivo, svaly, cévy a nervy).

Podle úkolů, které pohybová soustava zajišťuje, ji dle Véleho /2006/ rozdělujeme na tyto složky:

- podpůrná složka, kterou tvoří skelet, klouby, vazy a zajišťuje mechanickou fázi pohybu
- silová složka, kterou tvoří svaly a je zdrojem energie
- řídicí složka, kterou tvoří nervový aparát a zajišťuje trofiku i činnost svalů
- logistická složka, která zajišťuje metabolismus organismu.

Výkonnou částí pohybové soustavy je myoskeletární aparát – to znamená podpůrná složka a svaly.

1.1 Myoskeletární aparát

1.1.1 Páteř (*columna vertebralis*)

Páteř je z hlediska kineziologie důležitou částí kostry. Má v ní odezvu prakticky každý pohyb trupu, končetin a hlavy.

Základní funkční jednotkou je pohybový segment, který se skládá ze sousedních obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a svalů.

Z funkčního hlediska má páteř dle Lewita /2003/ tři základní funkce:

- nosná, pasivně fixační a ochrana nervových struktur (obratle a páteřní vazy)
- aktivně fixační a pohybová osa těla (klouby, svaly)
- hydrodynamická (meziobratlové destičky a cévní systém páteře)

Mezi klíčové oblasti patří dle Jandy /1982/ oblasti:

- craniocervikální spojení
- cervicothorakální spojení
- oblast střední hrudní a thorakolumbární spojení
- lumbosakroiliakální spojení (zde se koncentruje zatížení hmotnosti celé horní poloviny těla)

Lidská dospělá páteř je dle Dylevského /2006/ zakřivená v sagitální rovině a mírně i v rovině frontální, což lze považovat za fyziologický stav. V rovině sagitální má páteř dle Čiháka /2001/ tvar dvojitého „S“. Zakřivení obrácená konvexitou dozadu se nazývají kyfózy a zakřivení obrácená konvexitou dopředu se nazývají lordózy. Rozeznáváme lordózy krční a bederní a kyfózy hrudní a křížovou. V rovině frontální může být páteř vybočena do strany. Obvykle je u praváků páteř v hrudní části mírně vybočena doprava a kompenzačně pak v části krční a bederní je málo vychýlena doleva. Toto vychýlení je dle Reicherta /2005/ zpravidla vysvětlováno větším rozvojem svalstva

na pravé straně u praváků a zkříženou asymetrií končetin. Při tomto vychýlení nedochází k rotaci obratlů, takže nemluvíme o skolióze páteře.

Páteř je orgánem, který je vzhledem ke své stavbě a uspořádání velmi pohyblivý a současně velmi pevný. Celková pohyblivost je značná, ale všechny úseky páteře stejně pohyblivé nejsou. V nesakrální části je pohyblivost páteře dána součty pohybů mezi jednotlivými obratli. Ty jsou umožňovány stlačováním meziobratlových disků a jsou usměrňovány meziobratlovými klouby. Rozsah pohyblivosti je přímo úměrný výšce disků, a to výšce relativní vztažené k ploše destičky. Čím větší je výška a menší plocha destičky, tím větší je stupeň pohyblivosti páteře. Rozsah pohybu je též ovlivněn tvarem a sklonem obratlových trnů a tvarem kloubních ploch. Tento rozsah kolísá a mění se trénovaností a věkem.

Páteř může vykonávat 4 základní typy pohybů. Jsou to předklony a záklony (antefixe a retroflexe), úklony (lateroflexe), otáčení (rotace) a pérování, které je umožněno změnou zakřivení páteře.

Páteř má dle Dylevského /2006/ schopnost fixovat klidovou konfiguraci danou tvarem obratlů a zakřivením páteře jako celku a toto základní postavení udržet i při fyziologickém rozsahu pohybu. Mluvíme zde o statické a dynamické stabilitě páteře. Statická stabilita je podmíněna:

1. třemi stabilizačními pilíři páteře: (přední pilíř tvoří obratlové tělo s meziobratlovými destičkami a podélnými vazy. Postranní dva pilíře tvoří kloubové výběžky pouzdra meziobratlových kloubů a vazy svazující sousední obratle)
2. pletenci horní a dolní končetiny a kostrou hrudníku.

Tento stabilizační systém nazýváme posturální systém (svalově vazivový). Dynamická stabilita je zabezpečena pružností vazivových struktur a svaly páteře.

1.1.2 Klouby (*articulationes*)

Dle Dylevského /2006/ jsou klouby pohyblivá, dotyková spojení dvou, nebo více kostí, jejichž kontaktní plochy jsou povlečeny chrupavkou. Mezi artikulujícími kostmi je štěrbina (kloubní dutina). Konce kostí svazuje kloubní pouzdro. Geometrický tvar styčných ploch kostí je rozmanitý. Podle tohoto tvaru rozlišujeme:

- kloub kulovitý (např. ramenní)
- kloub elipsovitý (např. spojení týlní kosti a atlasu)
- kloub válcovitý - šarnýrový (např. klouby mezi články prstů) a kolový (např. spojení hlavice vřetenní kosti a kosti loketní)
- kloub kladkový (např. spojení pažní a loketní kosti)
- kloub plochý (např. připojení klíční kosti k lopatce)

Kloubní chrupavka se vyznačuje pružnou deformovatelností. K systému chrupavčitých struktur patří kloubní disky, menisky a chrupavčité lemy kloubních jamek.

Disky a menisky jsou chrupavčité destičky mezi kloubními konci kostí. Diskus je plná, téměř stejně tlustá destička rozdělující vnitřní prostor kloubu. Meniskus má tvar srpku, kloubní plochy neodděluje úplně.

Funkce disků a menisků:

- vyrovnávají nestejná zakřivení kloubních ploch
- zvyšují pohybový rozsah kloubu tím, že jejich fixace ke kloubnímu pouzdru umožňuje mírný pohyb a tím rozšiřuje spektrum pohybových možností
- představují „shock absorber“, kdy při zatížení kloubu dochází k jejich pružné deformaci a tím pohlcují část energie přenášené mezi chrupavkami kloubních povrchů.

1.1.3 Kloubní pouzdra (capsulae articulares) a vazy (ligamenta)

Dle Čiháka /2001/ kloubní pouzdra spojují sousední kosti po obvodu jejich styčných ploch.

Kloubní pouzdra se skládají ze zevní vazivové membrány a vnitřní synoviální membrány.

Vazy ovlivňují pohyb kloubu a zesilují pouzdro. Převažují v nich paralelně probíhající kolagenní vlákna, mezi nimiž jsou ojedinělé buňky. Mají schopnost se prodlužovat. Fyziologické prodloužení vazů činí 4 – 6 % jejich délky. Toto je základem cvičení, která umožňují zvětšení rozsahu daného kloubu. Vazy jsou buď zabudovány přímo v pouzdru (ligamenta capsularia) nebo se k povrchu pouzdra přikládají a jsou od něho odděleny (ligamenta extracapsularia).

1.1.4 Svaly (musculi)

Sval je dle Dylevského /2006/ funkční složkou a výkonným orgánem pohybu. Pohyb umožňují tyto klíčové vlastnosti svalové tkáně:

- dráždivost (excitabilita), což je schopnost přijímat podněty a odpovídat na ně
- stažitelnost (kontraktilita), což je schopnost zkrácením generovat sílu a pohyb
- protažitelnost (extenzibilita), což je schopnost prodloužení
- pružnost (elasticita), což je schopnost vrátit se do původního stavu

V lidském těle existují čtyři typy svalových tkání, které se liší stavbou, funkcí, lokalizací a typem řízení. Jsou to svaly útrobní (hladké), kosterní (příčně pruhované), sval srdeční (příčně pruhovaný) a nespecifický kontraktivní systém.

Z hlediska pohybu těla nás zajímá kosterní příčně pruhované svalstvo. Tyto svaly se většinou prostřednictvím šlach upínají ke kosti, případně do kůže nebo kloubního pouzdra. V místě úponu sval generuje pohyb. Rozmístění svalů v těle není rovnoměrné. Asi 56% tvoří svaly dolních končetin, 28% svaly horních končetin a 16% svaly trupu a hlavy.

Základní funkční jednotkou svalu je dle Dylevského, Kubálkové a Navrátila /2001/ motorická jednotka, kterou tvoří motoneuron a jím inervovaná svalová vlákna.

Dle řídicího motoneuronu rozlišujeme svalová vlákna s rozdílnou strukturální, biochemickou a funkční podstatou. Jsou to především svalová vlákna tonická („červená“, pomalá, oxidativní) aerobní a fázická („bílá“, rychlá, glykolytická) anaerobní.

Svalové skupiny s převahou tonických svalových vláken jsou odolnější proti únavě, mají lepší cévní zásobení, nižší práh dráždivosti a lepší regenerační schopnosti. Při pohybu se lépe a více zapínají. Jejich hlavní funkcí je funkce posturální (udržovat polohu těla v prostoru proti gravitaci), proto jsou stále v pracovním napětí. Mají tendenci ke klidovému zkracování, proto je nutné tyto svaly cíleně protahovat a preventivně uvolňovat.

Svalové skupiny s převahou svalových vláken fázických jsou rychleji unavitelné, mají horší cévní zásobení a horší regenerační schopnosti. Převažuje u nich rychlý typ kontrakce. Mají tendenci k ochabování, k menšímu zapínání a proto je nutné tyto svaly cíleně posilovat. Jejich hlavní funkcí je pohybová činnost a jemná motorika.

Každý sval obsahuje jak vlákna tonická, tak i fázická, jen jejich zastoupení je v různých svalech různé. Lze říci, že fázické svaly plní i funkci tonickou a opačně. Podle Věleho /2006/ působí při pohybu vždy několik svalů současně a tvoří tím svalové skupiny se společnou funkcí. Vazivovými nebo kostními strukturami jsou jednotlivé svaly propojeny do širších funkčních celků – například končetiny, osový orgán.

Funkci svalů integruje spojení svalů do jednotlivých smyček nebo do složitějších řetězců.

Svalová smyčka je tvořena skupinou dvou svalů, které se upínají na dvě vzdálená pevná místa, a mezi ně je včleněn pohyblivý kostní segment. Je to volnější druh spojení kostních segmentů, než běžný kloub.

Svalový řetězec vznikne vzájemnou funkční a fyzikální vazbou několika svalů nebo smyček do řetězce, který tvoří samostatný složitý útvar.

Z výše uvedeného vyplývá, že mechanicky svaly navzájem souvisejí fasciálními snopci, vytvářejí funkční smyčky nebo řetězce, které propojují vzdálenější regionální oblasti těla. Funkce těchto řetězců je řízena z centrálního nervového systému (dále

CNS). Zřetězené svaly nemusí pracovat synchronně ve všech svých člancích, ale jednotlivé články mohou být sekvenčně zapojovány.

Konečný průběh pohybu tedy vychází nejenom z jednotlivých svalů působících přímo na určitý segment, ale i ze svalových řetězců působících zároveň na více segmentů.

Z klinického hlediska rozeznáváme dle Lewita /2003/ vedle svalu jako základní funkční jednotky ještě takzvané „funkční svalové skupiny“.

Funkční svalová skupina představuje svaly kolem kloubu a zahrnuje tyto svaly: agonisty (svaly vedoucí pohyb), antagonisty (svaly působící proti směru pohybu) a synergisty (svaly pomocné). Agonista spolu s antagonistou tvoří partnerskou dvojici, ve které agonista indikuje antagonistu. Funkci agonisty mohou převzít synergisté.

U svalů osových se z klinického hlediska při posuzování jejich funkce spíše než o agonistech a antagonistech uvažuje o svalech levé a pravé poloviny páteře. Ty svojí aktivitou vytvářejí dynamickou rovnováhu střední polohy obratlů, reaktivitu a flexibilitu páteře.

Pokud v hybném systému těla dojde k porušení správně koordinované motoriky, dochází ke svalovým dysbalancím (nerovnováze).

1.1.5 Svalová dysbalance

Zpočátku se dle Lewita /2003/ jedná o poruchu svalové souhry, která ovlivňuje především držení postiženého segmentu. Agonista a antagonist jsou v nerovnováze. Může dojít k tomu, že jeden je zkrácený a druhý ochablý. Ve zkráceném svalu je stále napětí, tento sval je užíván jako pracující. Někdy tento sval supluje pohyb jiné svalové skupiny. Postupně dochází k nerovnoměrnému zatížení kloubu a kloubních struktur a objevují se poruchy funkce hybného systému, dále přestavba kostních tkání až degenerativní změny.

Při postupném porušování hybného systému vlivem svalových dysbalancí se do určitého stupně poruchy funkce ještě nejedná o klinické onemocnění.

Mluvíme o stadiu funkční, to je reverzibilní poruchy. Pokud škodlivé činnosti zanecháme, tenze se upravuje. V tomto stadiu člověk zpravidla nepocítuje poruchy pohyblivosti, ale bolesti – v zádech, v končetinách, bolesti hlavy apod. Z tohoto pohledu je bolest možností, jak organismus signalizuje hrozící nebezpečí. Jinými slovy – bolest je nociceptivním signálem přetížení, a to ve stavu pouhé funkční, reverzibilní poruchy. Do určitého stupně poškození nemá jinou možnost obrany než působit bolest. Pohybový systém je podřízen naší vůli a proto může dojít k potlačení bolesti jako jedné z prvních známek odchylky od fyziologické funkce.

1.2 Řídící složka

Řídící složkou pohybové soustavy je dle Dylevského, Kubálkové a Navrátila /2001/ motorický nervový systém. Tento systém tvoří všechny nervové struktury, jejichž hlavní úlohou je zajistit držení a polohu těla (opěrnou motoriku) a pohyb (cílenou motoriku).

Řídící systém tedy tvoří, řídí a kontroluje jednotlivé pohyby i pohybové programy a rozhoduje o pohybové reakci organismu na vnitřní i vnější podmínky.

Z funkčního hlediska patří k motorickému systému tyto útvary:

- motorické jednotky, které jsou tvořeny míšními nebo kmenovými motoneurony a jimi inervovaná svalová vlákna. Toto je periferní část motorického systému, která navozuje svalovou kontrakci.
- přední míšní rohy (mícha), které obsahují kromě motoneuronů i interneurony. Ty jsou součástí řady reflexních oblouků tvořících zásobu pohybových a postojových programů.
- motorická centra mozku, která zajišťují kontrolu opěrné motoriky, koordinaci opěrné a cílené motoriky a regulaci svalového napětí.
- mozeček, jehož vývojově starší část řídí opěrnou a koordinuje opěrnou a cílenou motoriku. Vývojově mladší část řídí naučené pohyby.

- motorická centra thalamu, hlavně nucleus ventralis lateralis, který propojuje mozeček, bazální ganglia a motorickou kůru. Toto spojení zajišťuje koordinaci vnímání a pohybové aktivity.
- bazální ganglia (pallidum, striatum a substantia nigra) svými spoji se podílí na řízení směru, rychlosti a síly pohybu.
- motorická kůra hemisfér (primární a sekundární) je východiskem pyramidové dráhy, to znamená, že hlavní funkcí je programování a plánování cílených pohybů a řízení jemných pohybů.

Z hlediska řízení pohybu je důležitým řídicím článkem mícha a její motoneurony. Projevem funkce neuronu je vzruch, který u motoneuronu vyvolává kontrakci svalů.

Funkční jednotkou nervové soustavy je reflex, což je odpověď na podnět, podráždění a změnu prostředí. Anatomická struktura reflexního oblouku se skládá z receptoru, aferentní dráhy, centra, eferentní dráhy a efektoru. Nejnižším stupněm reflexního řízení činnosti svalů je míšní reflexní oblouk. Je to automatická reakce na jednoduchý podnět, který se zpracovává přímo v míše a odtud jde okamžitá odpověď příslušným svalům (například neustálé korigování svalového tonu). Kvalitu tohoto řízení můžeme ovlivnit hlavně péčí o rovnováhu svalového napětí.

Programování pohybové reakce probíhá ve všech úrovních nervové soustavy. Nejvyšší úroveň je senzomotorická oblast. Výsledný pohyb je spouštěn, regulován a koordinován z CNS. Zjednodušeně lze říci, že z CNS vedou nervové vzruchy buď takzvanou dráhou pyramidovou nebo mimopyramidovou.

Pyramidová dráha sestupuje z mozkové kůry bez přerušení do míchy a odtud ke svalu. Touto inervací se vytváří pohybové podmíněné reflexy, které jsou podkladem složitých, hlavně úmyslných pohybů.

Mimopyramidová dráha vede vzruchy z mozkové kůry přes podkorová centra, která výsledný pohyb ovlivňují. Tato inervace zajišťuje hlavně tonus posturálního svalstva a jeho udržení při změně polohy.

Obě nervové dráhy tvoří neoddělitelný funkční celek, který spolupracuje, doplňuje se a je podkladem každého pohybového projevu.

Lidský organismus je dle Bursové /2005/ složitě uspořádaný systém, kde jsou jednotlivé podsystémy vzájemně, hierarchicky a účelově uspořádány, tvoří nekonečná množství vazeb mezi sebou a tím určují vlastnosti celku. Organismus je schopen se přizpůsobovat fyziologickým podnětům z vnějšího prostředí. Činnost pohybového aparátu na rozdíl od většiny ostatních systémů organismu je řízena CNS. Důsledkem toho je možnost přizpůsobení se organismu i na nefyziologické podněty (například dlouhodobá nesprávná poloha těla, nadměrná zátěž a nepřiměřený pohyb) tím, že vznikají náhradní nefyziologické mechanismy. Podle doby působení se může tento nefyziologický stav zafixovat a dochází tak ke vzniku zpočátku funkční a později strukturální poruchy hybného systému. Navíc je třeba brát v úvahu to, že kosterní svaly pracují i při jednoduchých pohybech ve svalových smyčkách a funkčních řetězcích. Vznik nerovnováhy v jakémkoliv segmentu pohybového aparátu tak může ovlivnit rovnováhu celého aparátu. Například porušená funkce periferie nohy může ovlivňovat postavení a funkci krčních obratlů.

1.3 Anatomie vyšetřovaných kloubů

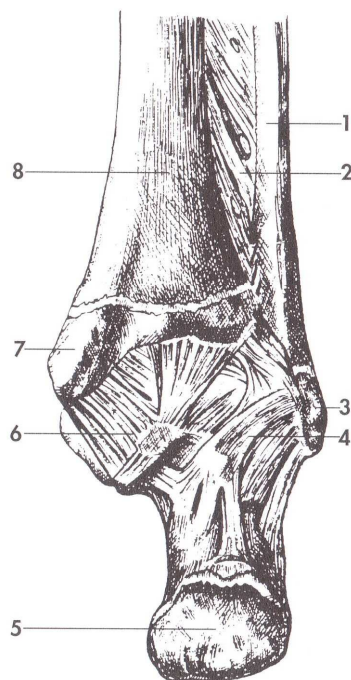
Anatomie uvedených kloubů dle Rychlíkové /2002/

1.3.1 Hlezenní kloub

Hlezenní kloub je tvořen tibií (kost holenní) a fibulou (kost lýtková), které tvoří vidlici, zapadající do trochlea tali. Na distálních koncích se obě kosti rozšiřují a tvoří tak typický tvar kloubu. Tyto kosti přiléhají těsně k sobě, pouze na dorsální straně je mezi nimi malý klínek, který je vyplněn vazivem a synoviální vrstvou. Hlavice kloubu je tvořena talem. Hlavní váha spočívá na tibii. Kloubní pouzdro je zpevněno nejruznějšími vazy. Významné jsou především vazy zpevňující oba hlezenní klouby. Na

vnitřní straně je kloubní pouzdro zesíleno mohutným vazem ligamentum deltoideum (zesilující zevní boční vaz), který se vějířovitě rozprostírá až na os naviculare, talus a calcaneus. Na zevní straně to jsou ligamentum talofibulare anterior a posterior, dále pak ligamentum calcaneofibulare.

Viz. následující obrázek:



Obr. 12.18. Hlezenní kloub.

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - lýtková kost, | 6 - zadní plocha kloubního pouzdra, |
| 2 - mezikostní membrána, | 7 - vnitřní kotník, |
| 3 - zevní kotník, | 8 - holenní kost |
| 4 - zesilující zevní boční vaz, | |
| 5 - hrbol patní kosti, | |

obr. 1

zdroj: Dylevský /2006/

1.3.2 Kolenní kloub

Jedná se o největší a také nejsložitější kloub lidského těla. Kloubní pouzdro je zesíleno šlachami svalů, které se upínají v okolí kolenního kloubu. Tyto svaly a mohutný vazivový aparát zajišťují stabilitu kloubu.

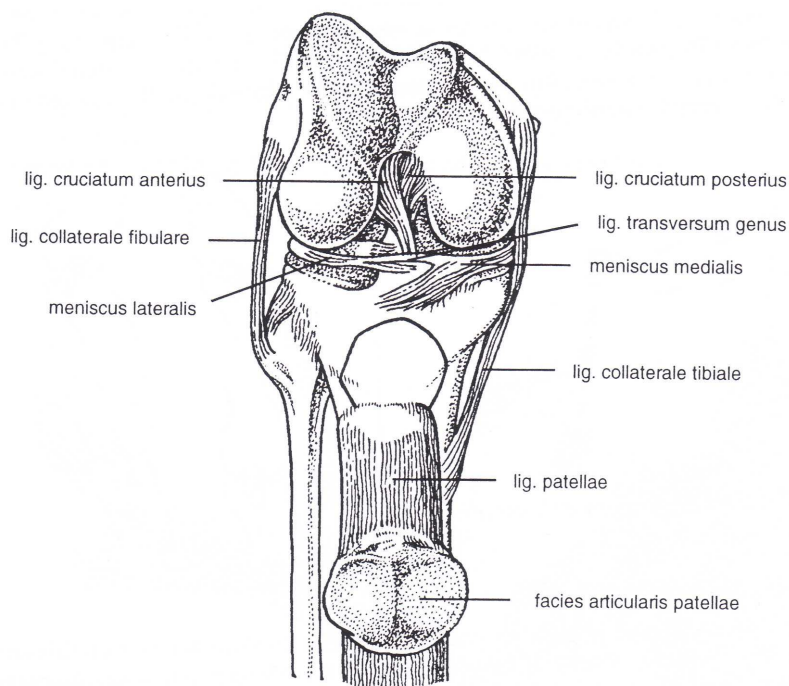
Anatomicky je kloub tvořen kondyly femuru, kloubními ploškami tibie a patelou. Mezi tibíí a kondyly femuru jsou vazivové chrupavky poloměsíčitého tvaru, které se nazývají menisky. Jsou to meniscus medialis a meniscus lateralis. Oba menisky bází srůstají s kloubním pouzdem. Jejich funkcí je vyrovnávání nerovnosti kloubních ploch při pohybech kloubu a dále vyrovnávání nerovnosti okrajů kloubních ploch (tím chrání synoviální membránu před uskřinutím). Menisky dále tlumí vzájemný tlak obou styčných kloubních ploch jako nárazníky, současně eliminují nárazy při chůzi a skoku.

Femur a tibií spojují zkřížené vazy – ligamenta cruciata genus. Je to ligamentum cruciatum anterius a ligamentum cruciatum posterius. Jejich funkcí je zpevňovat kloub především ve směru ventrodorzálního posunu. Při lehké flexi kolenního kloubu jsou jen mírně napjaty. Při maximální extenzi kolenního kloubu jsou napjaty značně. Při vnitřní rotaci tibie se zkřížené vazy na sebe navinují a tím omezují rozsah rotace.

Po stranách kolenního kloubu jsou pevné postranní vazy – ligamentum collaterale fibulare a ligamentum collaterale tibiale. Tyto vazy brání především sklouzávání kloubních ploch do stran. Při maximální extenzi kolenního kloubu jsou napjaty a nedovolují jeho rotaci. Při flexi kolenního kloubu ochabují a proto je možno rotaci provést.

Kloubní pouzdro je na přední straně zesíleno širokou šlachou čtyřhlavého stehenního svalu. V podélném směru je do ní vložena patela, která šlachou zesiluje a pohybuje se v sulcus patellaris. Poloha pately je udržována také pomocnými postranními vazy. Zadní stěna kolenního kloubu je zesílena úpony flexorů kolena, které jsou opět zpevněny vazy.

Viz. následující obrázek:



obr. 2

zdroj: Rychlíková /2002/

1.3.3 Kyčelní kloub

Kyčelní kloub je velkým nosným kloubem. Z hlediska funkce umožňuje pohyb celého těla v prostoru a pomocí receptorů se podílí i na stabilitě trupu. Obě tyto funkce jsou zajišťovány anatomickým tvarem kyčelního kloubu, ligamentózním aparátem s kloubním pouzdem a se svaly.

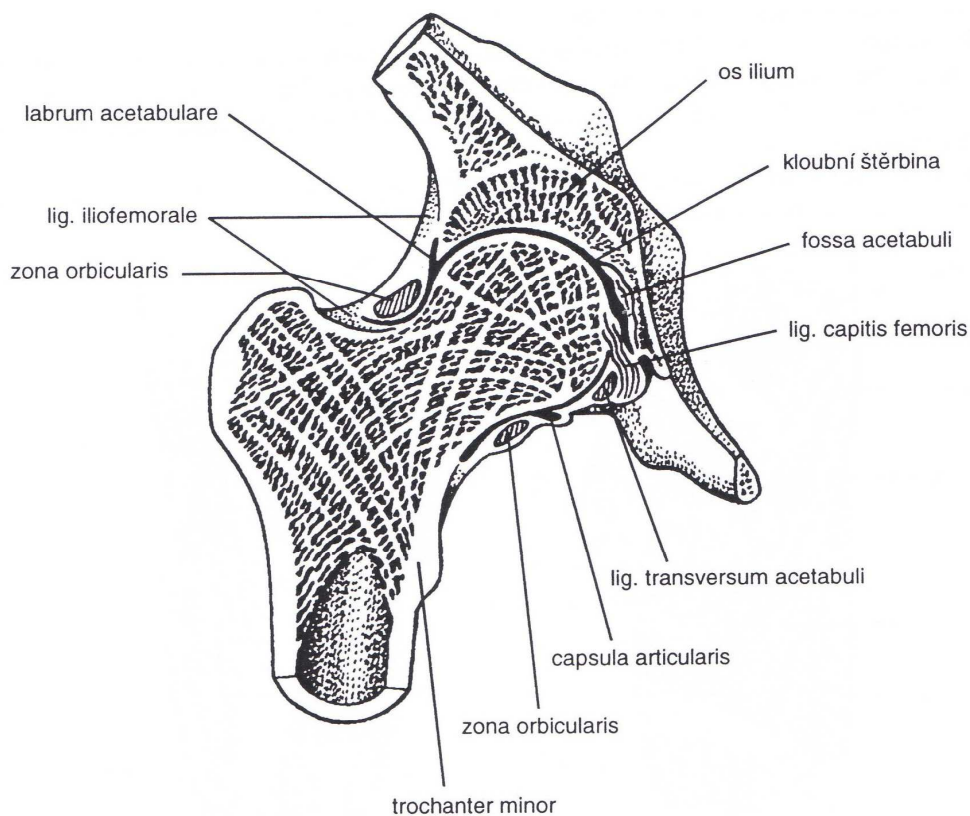
Kyčelní kloub je kulovitý, omezený. Hlavice je tvořena caput femoris a jamkou kloubní – acetabulem, na jehož vytvoření se podílí kosti kyčelní, sedací a stydká. Acetabulum je na okrajích doplněno vazivovou chrupavkou – labrum acetabuli. Kloubní pouzdro začíná na okrajích acetabula, na ventrální straně se upíná na intertrochanterickou linii a dorzálně na crista intertrochanterica. Kloubní pouzdro je nejmohutnější na ventrální straně a na spodní straně krčku je zeslabené. Celé pouzdro je dále zesíleno mohutnými vazy: ligamentum iliofemorale, ligamentum pubofemorale a ligamentum ischiofemorale.

Ligamentum iliofemorale je na přední straně pouzdra. Je to nejmohutnější ligamentum v lidském těle. Při pohodlném postoji je napjato a pomáhá tak stabilizovat kloub. Brání také pánvi, aby nesklouzla do strany.

Ligamentum pubofemorale omezuje abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu.

Ligamentum ischiofemorale je skoro součástí zadní strany pouzdra kloubního. Upíná se na zevním okraji ligamentum iliofemorale. Napíná se při abdukci a vnitřní rotaci v kyčli.

Viz. následující obrázek:



obr. 3

zdroj: Rychlíková /2002/

1.4 Lední hokej

1.4.1 Sportovní trénink

Lední hokej patří mezi nejrychlejší kolektivní sporty na světě. Hra se odehrává na ledové ploše. Základním pohybem hráče je bruslení na bruslích, což jsou nože, jejichž kontaktní ploška s ledem má rozměry délka x 0,4 cm šířka. Hráči vedou kotouč (puk) po ledě hokejovou holí, kterou drží podstatnou část zápasu obouřuč.

Hráč tedy podle Periče /2002/ kromě bruslení, kdy je neustále nucen udržovat stabilitu, zároveň drží hokejku a pracuje s ní. Lední hokej je charakteristický množstvím pohybů, které hráč provádí najednou, ve velké rychlosti a pod hrozbou tvrdého kontaktu se soupeřem. K tomu je třeba přičíst váhu (má vliv hlavně u malých dětí) a tvar používaných chráničů těla. Tyto pohyby jsou pro lidské tělo nepřírozené a hráč se naučí je zvládat v průběhu systematického sportovního tréninku. Pravidelný trénink hokeje začíná velmi brzy – kolem šesti let dítěte.

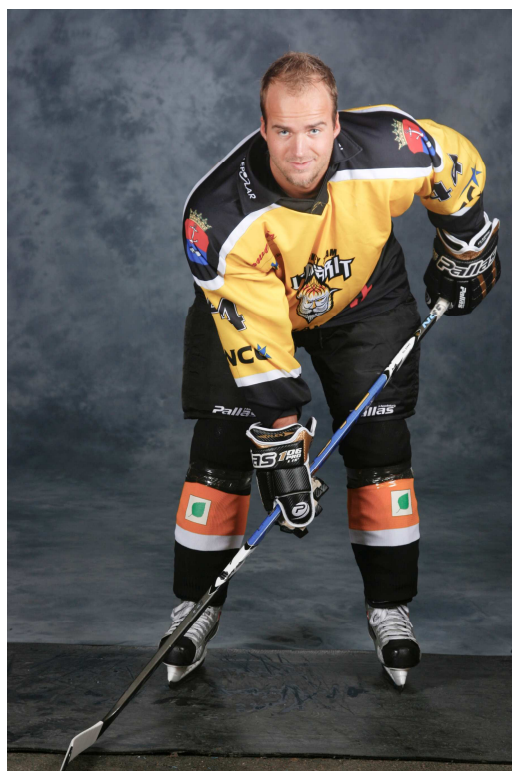
Sportovní trénink je dle Pavliše /2002/ proces zaměřený na rozvoj výkonnosti a nácvik pohybů používaných v ledním hokeji. Představuje specifické přizpůsobení organismu sportovce na zvýšenou tělesnou námahu a na pohyby používané při hře. Sportovní trénink metodicky zabezpečuje Český svaz ledního hokeje. Zároveň určuje potřebnou kvalifikaci trenéra pro věkovou kategorii a výkonnostní úroveň. Odbornou literaturou zabývající se trénováním představují především příručky pro trenéry ledního hokeje a trenérské listy. Tato literatura se vlivem ledního hokeje na pohybový aparát hráče zabývá. Důsledky jednostrannosti ledního hokeje jako hry, riziko vzniku svalových dysbalancí a poškození pohybového aparátu hráče jsou známé, jak uvádí Pavliš /2000/, Pavliš, Perič /2002/ a Pavliš, Perič /2000/. Informace získané tímto způsobem jsou ale pro prevenci jejich vzniku nedostačující.

1.4.2 Vliv hry na pohybový aparát

Pohyb hráčů po ledě je individuálním projevem každého hráče, který při tom využívá své silové, rychlostní, vytrvalostní i reakční schopnosti a citu pro rovnováhu. Základem pohybu při hře je dle Bukače /2005/ bruslařský krok. Technika bruslení

vyžaduje nízký postoj. Nohy jsou ohnuty v hlezenním, kolenním i kyčelním kloubu. Úhel v kolenním kloubu se pohybuje v rozmezí 90° - 120°. Trup hráče je mírně předkloněn, předklon je navíc kombinován snížením ramene na straně dolního úchopu hokejky rukou. Hlava je mírně zvednuta tak, aby hráč viděl před sebe a měl přehled po hrací ploše. Pažemi hráč pohybuje při bruslení i střelbě.

Názorně je základní postoj hráče při hře ukázán na následujících obrázcích:



obr. 4

zdroj: archiv autora



obr. 5

zdroj: archiv autora

Z uvedeného popisu i obrázku je vidět, že již samotný postoj a pohyb hráče při bruslení je pro organismus nefyziologický a vede ke vzniku nerovnováhy v některých segmentech pohybového aparátu a tím k jejich nadměrnému jednostrannému přetěžování.

Zafixováním periferie nohy do hokejové brusle dochází k podstatnému omezení její fyziologické funkce. Snižuje se jemné čítí a dochází k omezení funkce svalů a kloubů periferie nohy, které v brusli nemohou pracovat. Tuto funkci jsou nuceny převzít segmenty nad periferii, to je koleno a pánevní pletenec, které na ni nejsou fyziologicky uzpůsobeny. Na zadní straně lýtka dochází vlivem hokejového postoje ke zkracování svalů zadní lýtkové skupiny. V oblasti stehen dochází k nadměrnému přetěžování ischiokrurálních svalů. U pánve, jejíž fyziologické postavení má mírný sklon dopředu, dochází vlivem nadměrně namáhaných gluteálních svalů, vzpřimovačů páteře a oproti tomu relativně slabších břišních svalů k hyperlordóze. Další nadměrně namáhanou oblastí je oblast tříselné krajiny a pánevního dna. Zde dochází

k nerovnováze mezi hypertonickými svaly povrchových skupin a hypotonickými částmi hlubších svalových skupin. Specifika bruslařského pohybu dále vede ke snižování rozsahu pohybu v kyčelním kloubu a celkové pohyblivosti trupu (střehové postavení) i páteře. V oblasti zad dochází v důsledku předkloněného postoje a zkracování prsních svalů k výskytu zvýšené hrudní kyfózy a protrakci ramen. Porucha v oblasti ramenního pletence je navíc komplikována snížením ramene na straně ruky držící hokejku dole a tím dochází ke vzniku asymetrie ramen podle horizontální roviny. V oblasti krční páteře dochází ke zvýraznění krční lordózy a předsunu hlavy, které vzniká nutností mít v průběhu hry hlavu neustále zdviženou.

Mezi další důvody, které vedou ke vzniku poškození pohybového aparátu hráče, patří především:

- předčasná specializace
- způsob posilování, který nerespektuje individualitu sportovce, používání nadměrných zátěží v době před ukončením osifikace kostí a převaha využívání statických posilovacích strojů
- nerespektování momentálního zdravotního stavu hráče, kdy hrají hráči s bolestmi, nedoléčení (dle Pilného a kol. /2007/ je například vhodné využívat preventivního a léčebného efektu tapingu, dle Renströma /2002/ je vhodné využívat efektivnější léčby úrazů)
- organizace soutěží, kdy se rozlosováním nebo přesuny zápasů ztrácí čas na regeneraci
- nedostatečné, případně nevhodné zařazování kompenzačních cvičení. Dle Kabelíkové a Vávrové /1997/ a dle Bursové /2005/ se jedná o variabilní soubor cviků, které se používají k uvolňování a protahování svalů s tendencí k hyperaktivitě, hypertonii či zkrácení a naopak posilování těch skupin, které jsou postihovány hypoaktivitou, hypotonií a oslabením. Výběr cviků musí být individuálně zacílený, to znamená, měl by vycházet z funkčního stavu pohybového aparátu hráče.

2. Cíl práce a hypotéza

2. 1 Cíl práce

Cílem práce je zjistit u vybraného vzorku hráčů ledního hokeje prevalenci hráčů s funkčním poškozením páteře a pohybového aparátu. K úpravě cíle bakalářské práce oproti podkladu jejího zadání jsem se rozhodl po zhodnocení možnosti realizace výzkumu na úrovni rozsahu bakalářské práce.

2. 1. 1 Dílčí cíle

Dílčí cíle jsem si vytýčil nad rámec podkladu pro zadání bakalářské práce proto, aby tato práce byla lépe využitelná v praxi takto:

- Pro nejčastěji zraňované segmenty pohybového aparátu – to je kyčel, koleno a kotník – vybrat jednoduché testy okamžitého stavu tak, aby je byl schopen vyhodnotit hráč, trenér i rodič.
- Ověřit porovnáním, zda pozitivní nález dle testu odpovídá pozitivním nálezům poškození dle klinických vyšetření příslušného segmentu pohybového aparátu.

2. 2 Hypotéza

Lední hokej má vliv na poškození páteře a pohybového aparátu.

3. Metodika

3.1 Strategie výzkumu

Základní strategií bakalářské práce je kvantitativní výzkum.

3.2 Metody sběru dat

Pro shromažďování dat, potřebných ke své práci, jsem použil empirické metody. Tyto metody jsou typické svým bezprostředním spojením s realitou, která je předmětem vědeckého bádání. V mé práci jsem použil konkrétně metody: dotazování a pozorování.

3.2.1 Metoda dotazování

Metoda dotazování je dle Kozlové /2000/ vědeckou metodou, kdy získáváme informace kladením otázek.

Použil jsem výzkumnou techniku standardizovaný rozhovor. Předem připravené otázky jsem kladl jednotlivým respondentům tváří v tvář a individuálně. Odpovědi jsem zapisoval do záznamového archu. Vzor záznamového archu tvoří přílohu 1. s názvem Standardizovaný rozhovor.

U otázek č. 4, 5 a 6 jsem v případě odpovědi ANO doplňujícím rozhovorem zjistil, zda respondent skutečně zná podstatu problému.

Získaná data jsem zpracoval do tabulek a vyhodnotil v procentech.

3.2.2 Metoda pozorování

Metoda pozorování je dle Kozlové /2000/ vědecká metoda zaměřená na cílevědomé, plánovité vnímání vybraných jevů, kdy to, co bylo pozorováno, musí být pečlivě zaznamenáno.

Podle způsobu pozorování rozlišujeme pozorování přímé a nepřímé. Použil jsem pozorování přímé, vybrané respondenty jsem pozoroval sám. Ve vztahu

k respondentům se jednalo o pozorování zjevné, protože věděli o mé úloze. Pro zachycení pozorovaných jevů jsem využil videozáznam a fotografie, které sloužily pouze pro mou potřebu tak, abych mohl přesně vyhodnotit sledované skutečnosti. Po dohodě s respondenty nemohou být fotografie ani videozáznamy bez jejich souhlasu použity.

Získaná data jsem zapisoval do záznamového archu. Vzor záznamového archu tvoří přílohu 2. s názvem Kineziologický rozbor hráče.

Vyplněné záznamové archy jsou pro případ potřeby uloženy u autora bakalářské práce.

3.2.3 Metoda vyšetření

Jedná se o klinické vyšetřovací metody. V práci jsem použil: vyšetření pohledem (aspekci), vyšetření pohmatem (palpaci) a vyšetření testem.

Vyšetření aspekci

Podle Lewita /2003/ jsem aspekci vyšetřoval celkový postoj hráče a symetričnost dle příslušných os.

Při pohledu zezadu (dorsálním) jsem vyšetřoval:

- vychýlení pat od vertikální osy
- postavení kolen – symetričnost kloubních jamek
- asymetričnost boků dle horizontální roviny
- postavení lopatek v horizontální rovině
- polohu paží ve visu
- postavení krční páteře a hlavy ve vertikální rovině

Při pohledu zepředu (frontálním) jsem vyšetřoval:

- pes planus (plochá noha)
- postavení kolen dle vertikální osy
- asymetrie prsních bradavek v horizontální rovině

- asymetrii ramen v horizontální rovině

Při pohledu z boku (laterálním) jsem vyšetřoval:

- těžiště těla
- protrakci ramen
- předsun hlavy

Vyšetření palpací

Palpací jsem vyšetřoval funkci kloubů hlezenního, kolenního a kyčelního. V následujícím textu uvádím slovní popis použitých manuálních vyšetření. Pro názornost přikládám v příloze obrázky vyšetřovacích poloh.

Popis metodiky palpačních vyšetření:

Hlezenní kloub:

Dle Lewita /2003/ jsem prováděl otáčení chodidla kolem podélné osy:

Je to souhrnné vyšetření funkce všech skloubení chodidla. Vyšetřovaný při něm leží na lehátku na zádech, vyšetřovaná končetina je ohnuta v koleně a pata leží na lehátku. Chodidlo uchopíme jednou rukou za konec prvního a druhou za konec pátého metatarsu a otáčíme jím kolem podélné osy tak, aby procházela hlavicí talu. Pokud jsou porušeny funkce kloubů chodidla a to včetně kloubu hlezenního, zjišťujeme, že rotace je porušena. Chodidlo se buď uchyluje od popsané osy, nebo, chceme-li ho v ose udržet, je rotace omezena a cítíme zvýšený odpor. Jde o neobyčejně cenný orientační test.

Obrázek polohy tvoří přílohu 3.

Kolenní kloub:

Dle Ditmara /1992/ jsem prováděl tyto testy:

- Apleyův test – vyšetření meniscus lateralis + medialis

Vyšetřovaný leží na lehátku v poloze na břiše. Vyšetřovaná končetina je flektována v kolenním kloubu v úhlu 90°, druhá končetina leží volně na lehátku. Stojíme z boku lehátka na straně vyšetřované končetiny. Vlastním kolenem fixujeme femur nad kolenem vyšetřovaného. Vyšetřovanou končetinu uchopíme v oblasti středu plosky nohy a provedeme kompresi bérce ventrálním směrem (do lehátka). K tomuto pohybu přiřadíme vnitřní rotaci, kdy je vyšetřován meniscus medialis a vnější rotaci pro vyšetření meniscus lateralis.

Obrázek polohy tvoří přílohu 4.

- Addukční test v extenzi – vyšetření ligamentum collaterale mediale = LCM

Vyšetřovaný leží na lehátku v poloze na zádech. Obě dolní končetiny má volně extendované. Stojíme na straně vyšetřované končetiny. Nohu uchopíme jednou rukou nad hlezenním kloubem z mediální strany a druhou rukou těsně nad kolenním kloubem z laterální strany. Rukama provedeme vzájemný, protichůdný pohyb. Spodní rukou z mediální strany laterálně, vrchní z laterální strany mediálně.

Obrázek polohy tvoří přílohu 5.

- Abdukční test v extenzi – vyšetření ligamentum collaterale laterale = LCL

Vyšetřovaný leží na lehátku v poloze na zádech. Obě dolní končetiny má volně extendované. Stojíme na straně vyšetřované končetiny. Nohu uchopíme jednou rukou nad hlezenním kloubem z laterální strany a druhou rukou těsně nad kolenním kloubem

z mediální strany. Rukama provedeme vzájemný, protichůdný pohyb. Spodní rukou z laterální strany mediálně, vrchní rukou z mediální strany laterálně.

Obrázek polohy tvoří přílohu 6.

- Přední zásuvkový příznak – vyšetření ligamentum cruciatum anterius = LCA

Vyšetřovaný leží na lehátku v poloze na zádech. Obě dolní končetiny jsou flektovány v úhlu 45° v kyčli a 90° v kolenním kloubu. Plosky nohou jsou volně položeny na lehátku. Před vyšetřením si přisedneme plosku vyšetřované dolní končetiny a tím zabráníme jejímu posunu. Dále uchopíme vyšetřovanou končetinu oběma rukama tak, že prsty se spojí na dorsální straně bérce pod kolenním kloubem a palce se kryjí na ventrální straně bérce. Testovací pohyb provádíme ventrálním tahem bérce (směrem k sobě).

Obrázek polohy tvoří přílohu 7.

- Zadní zásuvkový příznak – vyšetření ligamentum cruciatum posterius = LCP

Vyšetřovaný leží na lehátku v poloze na zádech. Obě dolní končetiny jsou flektovány v úhlu 45° v kyčli a 90° v kolenním kloubu. Plosky nohou jsou volně položeny na lehátku v úhlu cca 135°. Před vyšetřením si přisedneme plosku vyšetřované dolní končetiny a tím zabráníme jejímu posunu. Dále uchopíme vyšetřovanou končetinu oběma rukama tak, že prsty se spojí na ventrální straně bérce pod kolenním kloubem a palce se kryjí na dorsální straně bérce. Testovací pohyb provádíme dorsálním tahem bérce (směrem od sebe).

Obrázek polohy tvoří přílohu 8.

Kyčelní kloub:

Dle Verchozinové /2002/ jsem prováděl tyto testy:

- Patrickův test:

Vyšetřovaný leží na zádech v tzv. „žabí pozici“. Jedna dolní končetina je volně položena na lehátku. Vyšetřovaná dolní končetina je flektována v kolenní a ve vnější rotaci v kyčelním kloubu tak, že se ploska vyšetřované dolní končetiny dotýká mediální strany kolenního kloubu druhé dolní končetiny. Vyšetřovanou dolní končetinu necháme volně spadnout k lehátku a v krajní poloze dopružíme. Poté totéž provádíme pro druhou dolní končetinu.

Obrázek polohy tvoří přílohu 9.

- Test vnitřní rotace:

Vyšetřovaný leží na zádech. Vyšetřovaná dolní končetina je flektována v úhlu 90° v kyčelním i kolenním kloubu. Stojíme na straně lehátka u vyšetřované končetiny. Fixujeme ji jednou rukou ze shora za femur a druhou rukou nad hlezenním kloubem. Pohyb vedeme do předpětí ve vnitřní rotaci a v krajní poloze dopružíme.

Obrázek polohy tvoří přílohu 10.

Vyšetření testem:

Test slouží dle Greenhalgh /2003/ k vyšetření okamžitého stavu.

Pomocí testu jsem vyšetřoval funkci kloubu hlezenního, kolenního a kyčelního. V následujícím textu uvádím slovní popis testů včetně popisů jejich vyhodnocení. Pro

názornost přikládám do přílohy obrázky, které znázorňují přítomnost nesprávné funkce příslušného segmentu.

Testy probíhaly takto: - hráči jsem předvedl a vysvětlil testovanou pozici a provedení.

- každá pozice byla testována za normálních podmínek na pevné podložce a poté bez zrakové kontroly na labilní ploše. Jako labilní plochu jsem použil zařízení BOSU. Kompletní popis na www.bosu.com.
- při testování hráč setrval vždy 15 sekund v příslušné pozici.

Hlezenní kloub:

Hráč stojí na zemi, chodidla má rozkročena v úrovni ramen a ruce podél těla. Proveďte výpon na špičky a v této poloze setrvá. Poté hráč provede totéž na labilní ploše. Sledujeme postavení celého těla a jeho stabilitu v prostoru. Hlezenní kloub by měl být po celou dobu výponu ve vertikální ose. Jakékoliv vychýlení celého těla i hlezenního kloubu mimo vertikální osu je pro daný segment přetěžující a napovídá o přítomnosti nesprávné funkce.

Obrázek tvoří přílohu 11.

Kolenní kloub:

Hráč stojí na zemi, chodidla má rozkročena v úrovni ramen a ruce podél těla. Proveďte výpad pravou nohou vpřed do podřepu tak, aby stojná noha byla flektována v kolenním kloubu. Poté se hráč vrátí do původní pozice a provede to samé s obráceným postavením dolních končetin. Po vystřídání dolních končetin test provádíme znovu tak, že končetina, která provádí výpad vpřed, dokračuje na BOSU. Opět sledujeme postavení celého těla a jeho stabilitu v prostoru. Všechny tři segmenty hlezenního, kolenního i kyčelního kloubu by měly být při pohledu zezadu u obou končetin ve vertikální ose a každé jejich vychýlení od této osy je pro daný segment funkčně zatěžující a napovídá o přítomnosti nesprávné funkce.

Obrázek tvoří přílohu 12.

Kyčelní kloub:

Hráč stojí na zemi a provádí střídavě stoj na jedné noze. Paže má volně podél těla. Zdvížená noha je ve flexi 90° v kolenním i kyčelním kloubu. Po vystřídání obou dolních končetin je test proveden znovu tak, že hráč po celou dobu testu stojí na BOSU. Při tomto testu věnujeme pozornost zejména stojné noze. Všechny klouby této dolní končetiny by měly být nad sebou ve vertikální rovině, pánev by měla být v horizontální rovině, páteř ve vertikální rovině a ramena v horizontální rovině. Jakékoliv vychýlení segmentů od uvedených rovin napovídá o přítomnosti nesprávné funkce.

Obrázek tvoří přílohu 13.

3. 3 Charakteristika sledovaného souboru

Pro potřebu bakalářské práce jsem zvolil soubor 60-ti hráčů ledního hokeje. Soubor byl vytvořen náhodným výběrem, kdy podmínky pro zařazení do souboru byly dvě:

- respondent hraje lední hokej na vrcholové úrovni.
- respondent hraje na postu útočník nebo obránce

Soubor 60-ti hráčů jsem rozdělil do třech skupin po 20 hráčích podle věkových kategorií soutěžního řádu ČSLH

kategorie dorost – v letošní sezoně hráči narození v roce 1992 a 1993

kategorie junioři – v letošní sezoně hráči narození v roce 1991 až 1989

kategorie muži – v letošní sezoně hráči narození v roce 1988 a starší.

Členům jednotlivých skupin jsem přidělil čísla 1 – 20 náhodně.

Všechny záznamové archy byly vedeny pouze pod těmito čísly, bez udání jména či jiných identifikačních údajů. Soubor se skládal z hráčů HC Mountfield a. s. a IHC KOMTERM Písek.

4. Výsledky

Sledovaná data jsem zanášel do záznamových archů, které tvoří přílohu 1 a 2. Pro větší přehlednost jsem tato data zpracoval do tabulek.

Přehled výsledků záznamového archu Standardizovaný rozhovor je zpracován v tabulkách č. 1 pro dorost, č. 2 pro juniory, č. 3 pro muže.

Přehled výsledků záznamového archu Kineziologický rozbor hráče jsem pro přehlednost zpracoval odlišným způsobem. Některé segmenty pohybového aparátu jsem vyšetřoval různými klinickými vyšetřovacími metodami. O poruše funkce příslušného segmentu již ale vypovídá pozitivní nález při jakémkoliv vyšetření. Proto jsem pro přehlednost do kolonky příslušného segmentu zanesl pozitivní nález už v případě jednoho nálezu zjištěného jakýmkoliv vyšetřením.

Výsledky jsou zpracovány v tabulkách takto:

- vyšetření aspekcí tabulka č. 4 pro dorost, tabulka č. 5 pro juniory a tabulka č. 6 pro muže.
- vyšetření palpací a testem tabulka č. 7 pro dorost, tabulka č. 8 pro juniory a tabulka č. 9 pro muže.

Četnost výskytu pozitivních nálezů jsem vyhodnotil v procentech. Za základ jsem zvolil počet členů skupiny, to je 20 respondentů. Pouze u vyhodnocení testů v tabulce č. 9 tvořilo základ 10 respondentů. Uvedené tři testy jsem u extraligových hráčů prováděl na základě požadavku vedení oddílu v ordinaci sportovní lékařky během prohlídky, kterou u ní absolvovali. Vzhledem k charakteru prováděných vyšetření nebylo reálné testy provést.

TABULKA č. 2: JUNIOŘI - STANDARDIZOVANÝ ROZHOVOR

ČÍSLO HRÁČE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	%	
Znáš rizika hry na pohybový aparát	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	90
Co znamená svalová dysbalance			•					•	•					•	•						•	30
Co znamená kompenzační cvičení			•					•						•							•	20
Hlezenní kloub: úraz	•	•	•	•	•																	20
bolest v klidu	•																					5
při zátěži							•			•												10
po zátěži									•													5
Kolenní kloub: úraz	•			•	•	•																20
bolest v klidu																						0%
při zátěži	•				•		•															15
po zátěži					•			•														10
Kyčelní kloub: úraz																						0%
bolest v klidu																						0%
při zátěži																						0%
po zátěži																						0%
Záda: úraz	•		•																	•		15
bolest v klidu	•																					5
při zátěži	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	70
po zátěži	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	50

TABULKA č. 3: MUŽI - STANDARDIZOVANÝ ROZHOVOR

ČÍSLO HRÁČE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	%	
Znáš rizika hry na pohybový aparát	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	100
Co znamená svalová dysbalance		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	90
Co znamená kompenzační cvičení		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	90
Hlezenní kloub: úraz								•					•									10
bolest v klidu																						0
při zátěži					•						•										•	15
po zátěži	•		•							•				•								30
Kolenní kloub: úraz	•		•	•						•			•									35
bolest v klidu																						0
při zátěži	•		•	•	•	•	•	•	•		•		•									45
po zátěži							•				•											20
Kyčelní kloub: úraz	•		•	•	•	•	•	•	•		•		•									50
bolest v klidu																						0
při zátěži											•		•									15
po zátěži			•	•													•					15
Záda: úraz			•																			5
bolest v klidu	•	•																				10
při zátěži			•	•	•	•	•	•	•		•		•									55
po zátěži			•					•					•									50

Přehled výsledků standardizovaného rozhovoru

Znalost vlivu LH na pohybový aparát		
D 80%	J 90%	M 100%

Znalost pojmu svalová dysbalance		
D 15%	J 30%	M 90%

Znalost významu kompenzačních cvičení		
D 25%	J 20%	M 90%

Výskyt bolesti v kotníku			
	D	J	M
klid	10%	5%	0%
zátěž	20%	10%	15%
po zátěži	0%	5%	30%

Výskyt bolesti v koleni			
	D	J	M
klid	0%	0%	0%
zátěž	45%	15%	45%
po zátěži	25%	10%	20%

Výskyt bolesti v kyčli			
	D	J	M
klid	0%	0%	0%
zátěž	0%	0%	15%
po zátěži	0%	0%	15%

Výskyt bolesti zad			
	D	J	M
klid	0%	5%	10%
zátěž	20%	70%	55%
po zátěži	10%	50%	50%

TABULKA č. 4: DOROST KINEZILOGICKÝ ROZBOR HRÁČE - VYŠETŘENÍ ASPEKTŮ

ČÍSLO HRÁČE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	%	
	Přirozená laterality	P	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	L	P	P	L	P	P	P	L		L
Držení hole	L	L	L	L	L	L	L	L	P	P	L	P	L	L	L	L	L	L	L	P	P	
Odhylka od fyziologického stavu																						
Periférie nohy	•		•			•	•			•				•							•	35
Hlezenní kloub	•																					5
Kolenní kloub							•							•							•	15
Pánevní pletenec	•		•	•	•			•	•	•		•		•			•				•	55
Poloha paží ve visu	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	85
Ramenní pletenec	•	•	•	•	•		•		•	•		•		•			•				•	60
Asymetrie prsních bradavek	•				•			•	•	•		•		•			•				•	45
Krční páteř	•			•	•				•			•		•			•				•	40
Stoj – odchylna od vertik. osy	•		•	•	•				•	•				•			•				•	45

TABULKA č. 5: JUNIOŘI KINEZILOGICKÝ ROZBOR HRÁČE - VYŠETŘENÍ ASPEKCI

ČÍSLO HRÁČE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	%	
	Přirozená lateralita	P	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	L	P	P	L	P	P	P	L		L
Držení hole	L	L	L	L	L	L	L	L	P	P	L	P	L	L	L	L	L	L	L	P	P	
Odchyłka od fyziologického stavu																						
Periferie nohy			•	•	•	•	•			•					•						•	40
Hlezenní kloub			•	•			•				•	•										25
Kolenní kloub									•							•						10
Pánevní pletenec	•	•		•			•	•		•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	70
Poloha paží ve visu	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	95
Ramenní pletenec	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	85
Asymetrie prsních bradavek	•	•			•			•				•	•		•	•	•	•		•		60
Krční páteř	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•		80
Stoj – odchyłka od vertik. osy	•	•	•	•	•				•	•			•		•			•	•	•	•	55

TABULKA č. 6: MUŽI KINEZILOGICKÝ ROZBOR HRÁČE - VYŠETŘENÍ ASPEKCI

ČÍSLO HRÁČE	%																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Přirozená laterality	P	L	L	L	L	P	P	P	L	L	L	P	P	P	P	L	L	P	P	P
Držení hole	L	P	L	P	P	L	L	L	P	P	L	L	P	L	L	P	L	P	L	L
Odchyłka od fyziologického stavu																				
Periferie nohy				•			•			•			•				•			
Hlezenní kloub			•					•		•	•				•					
Kolenní kloub									•				•							
Pánevní pletenec	•	•	•	•		•					•						•			
Poloha paží ve visu	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ramenní pletenec	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Asymetrie prsních bradavek			•				•			•			•				•			
Krční páteř	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Stoj – odchyłka od vertik. osy	•		•	•		•		•		•		•			•		•		•	•

TABULKA č. 7: DOROST KINEZIOLGICKÝ ROZBOR - VYŠETŘENÍ PALPACÍ A TESTY

ČÍSLO HRÁČE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	%	
Vyšetření palpací – pozitivní nález																						
Hlezenní kloub – omezení rotace	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	60
vyšetření testem	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	60
Kolenní kloub – bolest při																						
Apleyův test			•			•	•	•	•					•		•	•		•			40
addukční test v extenzi	•		•	•		•		•	•					•						•		40
abdukční test v extenzi					•			•	•					•						•		25
přední zásuvkový příznak							•										•					10
zadní zásuvkový příznak																						0
vyšetření testem	•		•	•	•	•	•	•	•					•		•	•		•			65
Kyčelní kloub – bolest při																						
Patrickův test			•	•	•			•	•	•		•	•	•			•	•		•		60
test vnitřní rotace	•		•	•	•			•	•	•		•	•	•			•	•		•		65
vyšetření testem	•		•	•	•			•	•	•		•	•	•			•	•		•		65

TABULKA č. 8: JUNIORI KINEZILOGICKÝ ROZBOR - VYŠETŘENÍ PALPACÍ A TESTY

ČÍSLO HRÁČE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	%	
	Vyšetření palpací – pozitivní nález																					
Hlezenní kloub – omezení rotace	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		•				•	•	•	65
vyšetření testem	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		•				•	•	•	65
Kolenní kloub – bolest při																						
Apleyův test	•			•	•			•	•	•					•	•		•	•	•	•	50
addukční test v extenzi	•			•	•			•	•	•					•	•		•	•	•	•	50
abdukční test v extenzi								•							•							10
přední zásuvkový příznak					•					•											•	20
zadní zásuvkový příznak											•											5
vyšetření testem	•			•	•	•	•	•	•	•	•				•	•		•	•	•	•	70
Kyčelní kloub – bolest při																						
Patrickův test	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	80
test vnitřní rotace	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	80
vyšetření testem	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	90

TABULKA č. 9: MUŽI KINEZILOGICKÝ ROZBOR - VYŠETŘENÍ PALPACÍ A TESTY

ČÍSLO HRÁČE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	%	
	Vyšetření palpací – pozitivní nález																					
Hlezenní kloub – omezení rotace	•		•	•	•			•	•	•	•		•			•		•			•	70
vyšetření testem	•		•	•	•			•		•												60
Kolenní kloub – bolest při																						
Apleyův test	•		•	•	•		•			•		•						•				45
addukční test v extenzi	•		•				•			•		•					•					35
abdukční test v extenzi	•		•	•	•					•		•										35
přední zásuvkový příznak	•			•						•		•										20
zadní zásuvkový příznak								•						•				•				15
vyšetření testem	•		•	•	•		•	•	•	•												70
Kyčelní kloub – bolest při																						
Patrickův test	•	•	•	•	•		•			•		•		•		•		•		•	•	80
test vnitřní rotace	•	•	•	•		•	•	•		•		•			•					•	•	75
vyšetření testem	•	•	•	•	•		•	•	•	•												90

Přehled výsledků kineziologického rozboru hráče – vyšetření aspektů

Pozitivní nález poruchy v oblasti	D	J	M
Periferie nohy	35%	40%	30%
Hlezenní kloub	5%	25%	30%
Kolenní kloub	15%	10%	10%
Pánevní pletenec	55%	70%	50%
Poloha paží ve visu	85%	95%	100%
Ramenní pletenec	60%	85%	100%
Asymetrie prsních bradavek	45%	60%	30%
Krční páteř	40%	80%	100%
Stoj - odchylka od vertik. osy	45%	55%	70%

Přehled výsledků kineziologického rozboru hráče – vyšetření palpací a testy

Pozitivní nález poruchy v oblasti	D	J	M
Hlezenní kloub	60%	65%	70%
Kolenní kloub: Apleyův test	40%	50%	45%
ddukční test v extenzi	40%	50%	35%
bdukční test v extenzi	25%	10%	35%
řední zásuvkový příznak	10%	20%	20%
adní zásuvkový příznak	0%	5%	15%
Kyčelní kloub: Patrickův test	60%	80%	80%
test vnitřní rotace	65%	80%	75%
Vyšetření testem: hlezenní kloub	60%	65%	60%
olenní kloub	65%	70%	70%
yčelní kloub	65%	90%	90%

5. Diskuse

Ve své práci zkoumám vliv ledního hokeje na poškození pohybového aparátu hráčů. O skutečnosti, že lední hokej způsobuje tato poškození, jsem byl přesvědčen již před prováděním výzkumu. Výsledky mě ale přesto překvapily. Nečekal jsem, že četnost výskytu poruch bude tak velká.

Rozdělením souboru na tři věkové kategorie jsem chtěl ověřit vliv délky trénování na pohybový aparát. Předpokládal jsem, že nejméně pozitivních nálezů bude u dorostenců a nejvíce u mužů. Toto se zcela nepotvrdilo. Bolest v hlezenním kloubu a kolenním kloubu, kterou ve všech sledovaných situacích udávají nejvíce dorostenci (to je 15 – 16 let) může být ještě ovlivněna růstovými bolestmi. Ostatní výsledky potvrzují můj názor na stoupající tendenci četnosti poruch. V četnosti výskytu bolesti zad není velký rozdíl mezi juniory a muži, při zátěži je dokonce větší u juniorů. Stejně tak při porovnávání četnosti pozitivních nálezů podle Kineziologického rozboru hráče není vidět velký rozdíl mezi juniory a muži. Důvodů může být podle mého názoru několik:

- kategorie juniorů je dle mých zkušeností nejvíce zatěžovaná. Hráči kromě hokeje navštěvují ještě školy, kde převážně sedí.
- vzhledem k rozlosování hrají dva zápasy za sebou, často je do týdne vložen třetí zápas. Po utkáních hraných venku téměř ihned po zápase usednou do autobusu a cestují. Tento režim neumožňuje dostatečnou regeneraci. Řada vyspělejších juniorů nastupuje i v zápasech mužů, čímž se objem jejich zápasů ještě zvyšuje.
- vyšší četnost pozitivních nálezů u juniorů může souviset i s tím, že jejich zdravotní stav je již takový, že limituje další růst výkonnosti a to může být jedním z důvodů, že se do kategorie mužů neprosadí.

Důvodů stejných, případně nižších četností pozitivních nálezů u mužů může být také několik:

- v kategorii mužů se jedná o výběr nejlepších hráčů
- tréninkový proces mužů zabezpečují realizační týmy, jejichž součástí na rozdíl od nižších věkových kategorií bývá lékař, maséři či fyzioterapeuti. Stává se pravidlem,

že se na tréninku podílí trenéři z jiných sportovních odvětví a tak zajišťují větší pestrost pohybu.

- pro kategorii mužů na vrcholové úrovni jsou běžné přestupy hráčů mezi týmy a časté výměny trenérů. Každý trenér má své tréninkové metody. Z pohledu pohybového aparátu hráče jsou změny přínosem, protože jim zajistí větší variabilitu tréninků.
- většina mužů si plně uvědomuje význam svého zdravotního stavu na kvalitu výkonu. O zdravotní problematiku se sami aktivněji zajímají. Důležitost kvalitní regenerace si uvědomují. Řada z nich přiznává i využívání osobních trenérů.

Za shrnutí výsledků vyšetření respondentů testem považují konstatování, že u více než 60 - ti % se objevily poruchy funkce v oblasti hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu. Ve všech případech pozitivního nálezu poškození dle klinických vyšetření příslušného segmentu se vyskytly pozitivní nálezy poruchy funkce vyšetřované testem.

Při zanášení výsledků do tabulek jsem si všiml skutečnosti, že u hráčů, kteří drží hokejku na straně odpovídající jejich přirozené lateralitě (například levák nalevo) je četnost výskytu pozitivních nálezů nejvyšší. Zkoumání příčin je nad rámec mé bakalářské práce, ale jistě by bylo vhodné se na příčiny tohoto jevu zaměřit. I bez znalosti příčin ale lze konstatovat, že nejohroženější skupinou hráčů vzhledem k četnosti výskytu poškození pohybového aparátu jsou hráči, kteří drží hokejku na straně jejich přirozené laterality, a proto by měli mít individuální přístup již od dětství.

Pohybový aparát je složitý uspořádaný systém, na jehož stav má vliv řada faktorů. Některé ovlivnit nelze, některé ano. V případě ledního hokeje nelze ovlivnit charakter hry (například držení hole), antropologické vlastnosti hráče (stavba svalů, vaziva a podobně). Ovlivnitelný je pohyb, který hráč vykonává. Hráč využívá převážně pohyby naučené, které si osvojuje sportovním tréninkem. Z toho plyne, že pokud chceme zlepšit zdravotní stav hráčů, je nutné se zaměřit právě na kvalitu tréninku.

Mojí snahou bylo alespoň částečně pomoci s řešením problému a to v oblasti nápravy svalových a funkčních nerovnováh vzniklých hraním ledního hokeje. Stávající odborná literatura (v tomto případě metodiky tréninků) nemluví dostatečně přesně o této problematice. Kompenzační cvičení, která patří mezi vhodná řešení prevence a nápravy, musí být cílená. Znamená to, že individuální cvičební program je sestaven odborníkem (fyzioterapeut, rehabilitační pracovník a podobně) na základě vyšetření úrovně pohybového aparátu příslušného hráče. Hokejový tým tedy může kompenzační cvičení provádět najednou, ale jednotliví hráči by měli mít své individuální cvičební programy. Odborníci jsou v současnosti u mužů. U nižších věkových kategorií nejsou využíváni vůbec, přitom z hlediska fixování správných pohybových programů jsou nejdůležitější žákovské kategorie.

Vybral jsem proto testy funkce hlezenního, kolenního a kyčelního segmentu tak, aby je byl schopen vyhodnotit laik (trenér). Vycházím z faktu, že pohyby vykonávané mimo osu svědčí o možné přítomnosti funkčních poruch příslušného segmentu. V případě pozitivních nálezů trenér zjistí, že používané tréninkové metody dostatečně nezabezpečují prevenci vzniku poruch a je nutné zabývat se způsobem nápravy. Konkrétní příčinu poruchy musí vyšetřit, jak bylo výše uvedeno, odborník.

Labilní plochu BOSU jsem do provádění testů přidal proto, aby došlo k mnohem většímu zapojení svalů stabilizujících daný segment a ne pouze velkých svalů zajišťujících hrubou motoriku.

Podle stejné metodiky jsem ve Finsku otestoval dvacet hokejistů kategorie muži. Ve všech vyšetřovaných segmentech byla četnost pozitivních nálezů nižší. Měl jsem možnost se seznámit s tréninkem žákovských a mládežnických kategorií. Zjistil jsem především tyto rozdíly, které mohou mít vliv na rozvoj pohybového aparátu:

- tréninky dětí až do mládežnických kategorií jsou velmi pestré, hráči provádějí většinu hokejových cvičení bez rozlišování postu, jsou zařazována cvičení s opačně drženy mi holemi a také je pravidelně zařazována gymnastická průprava.
- hráčům včetně dětí je pravidelně testován funkční stav pohybového aparátu. Výsledky trenéři skutečně používají pro organizaci tréninkových jednotek.

- pro rehabilitaci i trénink jsou pravidelně používány balanční pomůcky, které dle Koistinena /2005/ napomáhají k lepšímu rozvoji stabilizačních funkcí pohybového aparátu.

6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda se u vybraného vzorku respondentů z řad hráčů ledního hokeje vyskytují pozitivní nálezy funkčního poškození páteře a pohybového aparátu.

Pro zjištění poškození pohybového aparátu jsem zvolil klinické vyšetřovací metody aspekci, palpaci a test. Klinické vyšetření celého pohybového aparátu šedesáti respondentů by bylo nad rámec rozsahu bakalářské práce. Vyšetření jsem proto rozdělil tak, že horní polovinu těla jsem vyšetřil pouze aspekci, dolní polovinu těla navíc palpaci a testem se zaměřením na hlezenní, kolenní a kyčelní kloub.

Z výsledků vyplynulo, že četnost pozitivních nálezů v horní polovině těla má kromě výjimek rostoucí tendenci v závislosti na délce provozování sportu. 40 a více % respondentů mělo pozitivní nález v oblasti pánevního a ramenního pletence a krční páteři. V kategorii juniorů a mužů to bylo dokonce nad 80 % respondentů. Rovněž tak 45 a více % respondentů vykazovalo odchyly od vertikální osy při stoji.

V dolní polovině těla jsem zjistil, že 60 a více % respondentů má pozitivní nález při vyšetření funkce výše uvedených kloubů. Četnost nálezů má rovněž stoupající tendenci.

Uvedené výsledky potvrzují hypotézu, že lední hokej má vliv na poškození páteře a pohybového aparátu.

Dílním cílem práce bylo vybrat testy funkce hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu a ověřit, zda výskyt poruchy vyšetřené těmito testy odpovídá výskytu poruch vyšetřených aspekci a palpaci. U testů se sleduje, zda jsou pohyby vedeny v osách vyšetřovaných segmentů, takže by neměl být problém s jejich vyhodnocením i pro laika. Pro přesnější vyhodnocení doporučuji použít videozáznam. Podle výsledků práce se porucha zjištěna vyšetřením aspekci a palpaci ve všech případech prokázala i při vyšetření testem.

Oba dílní cíle bakalářské práce byly splněny.

Zpracování bakalářské práce bylo pro mne velkým přínosem jednak získáním teoretických poznatků především pak získáním praktických zkušeností s vyšetřováním osob s mohutně vyvinutých svalstvem, které ztěžuje vyhodnocení řady používaných klinických vyšetřovacích metod. Nové byly i zkušenosti s organizací vlastního průběhu vyšetřování, které jsem (kromě mužů HC Mountfield a.s.) prováděl v prostorách zimních stadionů a za přítomnosti větší skupiny respondentů.

Bakalářská by mohla sloužit jako další doklad nutnosti reorganizace stávajícího stavu a nutnosti změny v přístupu trenérů i hráčů k problematice.

Za nejschůdnější doporučuji řešit tyto otázky:

- vypracovat metodiku testování hokejistů s využitím polyelektromyografie
- doplnit povinné sportovní prohlídky hráčů o vyšetření stavu jejich pohybového aparátu a to od nejnižších věkových kategorií. Zde bych navrhoval jako velmi vhodné využít propojení teorie s praxí a zapojit do provádění testování studenty oboru fyzioterapie.
- zpracovat metodiku posilování a kompenzačních cvičení pro hokejisty tak, aby byly využívány poznatky o stavu pohybového aparátu jednotlivých hráčů. Zpracovat větší využívání balančních pomůcek při posilování a regeneraci hráčů.
- při školeních vést trenéry k tomu, aby na stav a vývoj pohybového aparátu hráčů kladly větší důraz vysvětlování hráčům

7. Seznam použitých zdrojů

1. BOSU., *Balance Trainer*. [online]. [cit 2009-01-03].
Dostupné z:
<http://www.bosu.com/scripts/cgiip.exe/WService=bosu/story.html?article=2407>
2. BUKAČ, L., *Intelekt, učení, dovednosti & koučování v ledním hokeji*. 1. vyd., Praha: Olympia, 2005. 304 s. ISBN 80-7033-896-2
3. BURSOVÁ, M., *Kompenzační cvičení*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2005. 196 s. ISBN 80-247-0948-1
4. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. upravené a doplněné vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5
5. DITMAR, R., *Instability kolenního kloubu*. 1. vyd., Olomouc: Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1992. 31 s., ISBN 80-7067-133-5
6. DYLEVSKÝ, I., *Základy anatomie*. 1. vyd., Praha: TRITON, 2006. 271 s. ISBN 80-7254-886-7
7. DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L., *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. 1. vyd., Praha: MANUS, 2001. 110 s., ISBN 80-902318-8-8
8. GREENHALGH, T., *Jak pracovat s vědeckou publikací*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2003. 208 s. ISBN 80-247-0310-6
9. JANDA, V., *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1. vyd., Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. 139 s.
10. JANDA, V. a kol., *Svalové funkční testy*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 328 s., ISBN 80-247-0722-5
11. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M., *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 1997. 240 s. ISBN 80-7169-384-7

12. KOISTINEN, J., *Selän rakenne, toiminta ja kuntousus*. 1. vyd., Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 2005. ISBN 951-9147-34-9
13. KOZLOVÁ, L., *Výzkum v sociální oblasti* [online]. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. [cit 2009-01-03].
Dostupné z: http://www.eamos.cz/amos/ksb/externi/ksb_305/index.htm
14. LEWIT, K., *Manipulační léčba*. 5. zcela přepracované vyd., Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s., ISBN 80-86645-04-5
15. PAVLIŠ, Z., PERIČ, T., *Příručka pro trenéry ledního hokeje 1. část*. 1. vyd. Praha: Český svaz ledního hokeje, 2002. 164 s. ISBN 80-238-2194-6
16. PAVLIŠ, Z., PERIČ, T., *Příručka pro trenéry ledního hokeje 2. část*. 1. vyd. Praha: Český svaz ledního hokeje, 2000. 271 s. ISBN 80-238-5831-9
17. PAVLIŠ, Z., *Příručka pro trenéry ledního hokeje 3. část*. 1. vyd., Praha: Český svaz ledního hokeje, 2002. 328 s. ISBN 80-238-8645-2
18. PAVLIŠ, Z., *Školení trenérů ledního hokeje*. 1. vyd. Praha: Český svaz ledního hokeje, 2000. 323 s. ISBN 80-900063-8-8
19. PERIČ, T., *Lední hokej*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2002. 128 s. ISBN 80-247-0472-2
20. PILNÝ, J. a kol., *Prevence úrazů pro sportovce*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2007. 104 s. ISBN 978-80-247-1675-6
21. REICHERT, B., *Käytä anatomia*. 1. vyd., Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 2005. ISBN 951-9147-45-4
22. RENSTRÖM, P., *Urheiluvammat*. 1. vyd., Jyväskylä: VK-Kustannus Oy, 2002. ISBN 951-9147-29-2
23. RYCHLÍKOVÁ, E., *Funkční poruchy kloubů končetin*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2002. 256 s., ISBN 80-247-0237-1
24. VERCHOZINOVÁ, V., *Diagnostika a terapie funkčních poruch*. Praha, 2002. 127 s.

25. VÉLE, F., *Kineziologie*. 2. rozšířené a přepracované vyd., Praha: TRITON, 2006.
375 s.

ISBN 80-7254-837-9

26. VÉLE, F., *Kineziologie posturálního systému*. 1. vyd., Praha: Karolinum, 1995. 85
s.

8. Klíčová slova

Centrální nervový systém

Funkční poruchy

Kompenzační cvičení

Lední hokej

Myoskeletární aparát

Posturální systém

Sportovní trénink

Svalová dysbalance

9. Přílohy

Příloha 1.

Standardizovaný rozhovor

ČÍSLO RESPONDENTA:

KATEGORIE:

ZNÁŠ RIZIKA HRY NA POHYBOVÝ APARÁT?

CO ZNAMENÁ POJEM SVALOVÁ DYSBALANCE?

CO ZNAMENÁ KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ?

MĚL JSI ÚRAZ HLEZENNÍHO KLOUBU?

POCÍŤUJEŠ BOLEST V HLEZENNÍM KLOUBU?

v klidu:

při zátěži:

po zátěži:

MĚL JSI ÚRAZ KOLENNÍHO KLOUBU?

POCÍŤUJEŠ BOLEST V KOLENNÍM KLOUBU?

v klidu:

při zátěži:

po zátěži:

MĚL JSI ÚRAZ KYČELNÍHO KLOUBU?

POCÍŤUJEŠ BOLEST V KYČELNÍM KLOUBU?

v klidu:

při zátěži:

po zátěži:

MĚL JSI ÚRAZ ZAD?

POCÍŤUJEŠ BOLEST V ZÁDECH?

v klidu:

při zátěži:

po zátěži:

Příloha 2.

Kineziologický rozbor hráče

ČÍSLO RESPONDENTA:

KATEGORIE:

PŘIROZENÁ LATERALITA:

DRŽENÍ HOLE:

KLINICKÉ VYŠETŘENÍ HÁČE ASPEKCI

POHLED ZE ZADU - DORSÁLNÍ:

Vychýlení pat od vertikální osy:

Postavení kolenního kloubu: symetričnost kloubních jamek:

Asymetričnost boků dle horizontální roviny: pravý bok: craniálně
caudálně

Postavení lopatek v horizontální rovině: pravá: craniálně
caudálně

Asymetrie ramen v horizontální rovině: pravá: craniálně
caudálně

Poloha paží ve visu: pravá: v normálním postavení

vnitřní rotace

vnější rotace

levá: v normálním postavení

vnitřní rotace

vnější rotace

Postavení krční páteře a hlavy ve vertikální rovině: pravostranná inklinace

levostranná inklinace

POHLED ZEPŘEDU - FRONTÁLNÍ:

Pes planus:

Postavení kolenního kloubu: symetričnost dle vertikální osy

valgozita

varozita

Asymetrie prsních bradavek dle horizontální roviny: pravá výš

Asymetrie ramen dle horizontální roviny: pravá strana: craniálně

caudálně

POHLED Z BOKU - LATERÁLNÍ:

Stoj ve vertikální rovině: vychýlení vpřed

vychýlení vzad

Protrakce ramen:

Předsun hlavy:

KLINICKÉ VYŠETŘENÍ HRÁČE PALPACÍ

Hlezenní kloub: omezení rotace:

Kolenní kloub: bolest při: Apleyův test:

addukční test v extenzi:

abdukční test v extenzi:

přední zásuvkový příznak:

zadní zásuvkový příznak:

Kyčelní kloub: bolest při: Patrickův test:

test vnitřní rotace:

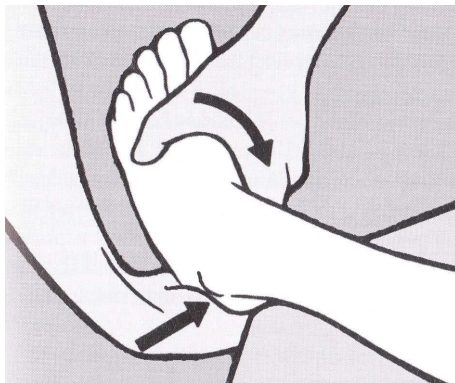
KLINICKÉ VYŠETŘENÍ TESTEM

Hlezenní kloub:

Kolenní kloub:

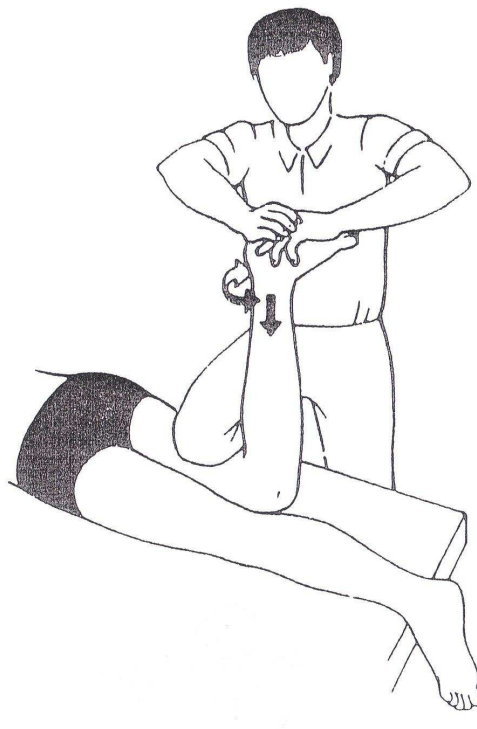
Kyčelní kloub:

Příloha 3.



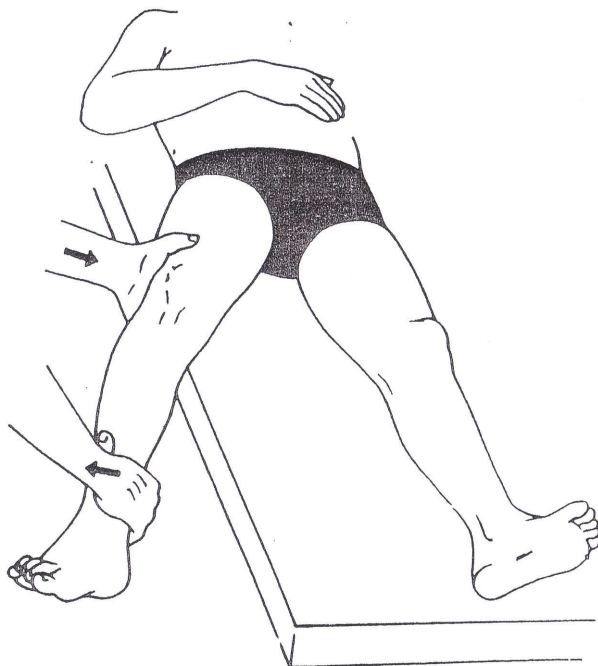
zdroj: Lewit /2003/

Příloha 4.



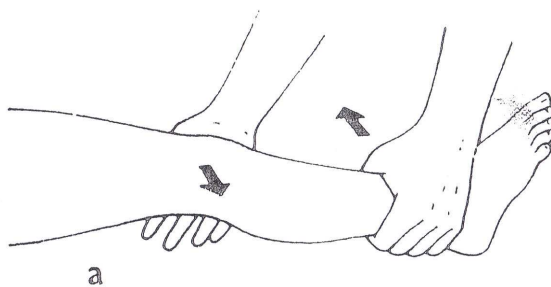
zdroj: Ditmar /1992/

Příloha 5.



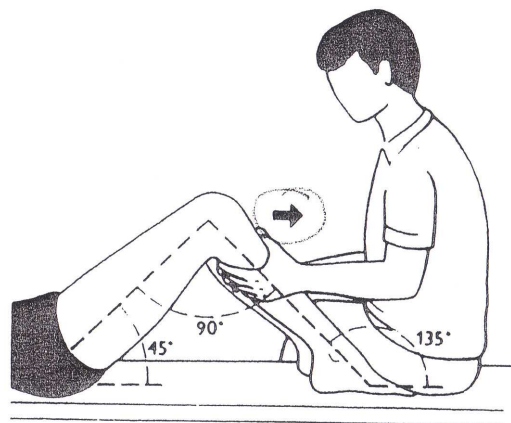
zdroj: Ditmar /1992/

Příloha 6.



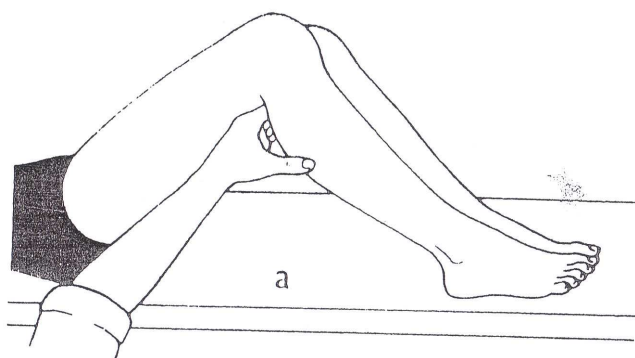
zdroj: Ditmar /1992/

Příloha 7.



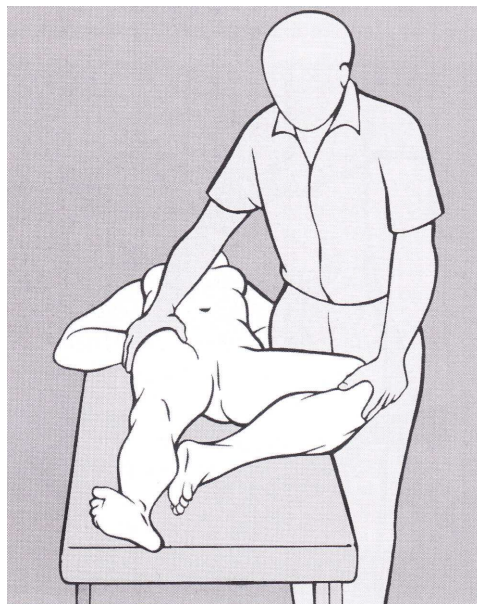
zdroj: Ditmar /1992/

Příloha 8.



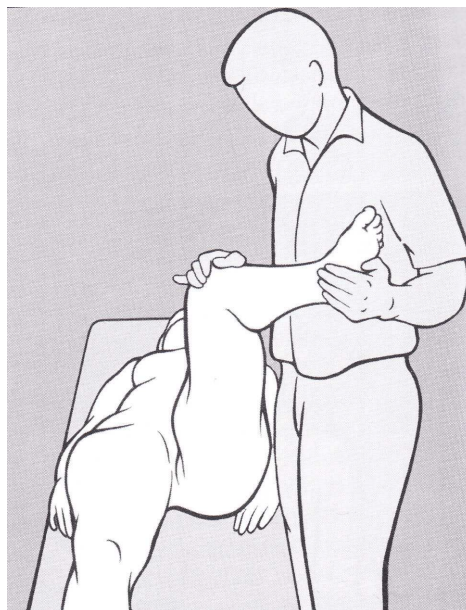
zdroj: Ditmar /1992/

Příloha 9.



zdroj: Lewit /2003/

Příloha 10.



zdroj: Lewit /2003/

Příloha 11.



zdroj: archiv autora

Příloha 12.



zdroj: archiv autora

Příloha 13.



zdroj: archiv autora