

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ**

**KATEDRA TĚLESNÉ A SPORTOVNÍ VÝCHOVY**

**VLIV MASÁŽE NA POSTURÁLNÍ SLOŽKU POHYBOVÉHO  
APARÁTU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Stanislav Straka**

*Tělesná a sportovní výchova, obor TVS*

Vedoucí práce: Mgr. Věra Knappová, Ph.D.

**Plzeň, 2017**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 14. června 2017

.....  
vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Věře Knappové, Ph.D. za odborné vedení práce a poskytování rad. Dále bych chtěl poděkovat PhDr. Martinu Tomáši, Ph.D. a Mgr. Václavě Poláčkové za úpravu textu a pozemním hokejistům z klubu Tj Plzeň Litice, kteří se dobrovolně zúčastnili mého výzkumu.

## OBSAH

1. ÚVOD .....	3
1.1 FORMULACE PROBLÉMU .....	4
2 TEORETICKÁ ČÁST .....	5
2.1 CHARAKTERISTIKA MASÁŽE .....	5
2.1.1 definice masáže .....	5
2.2 VLIV MASÁŽE NA ORGANISMUS .....	5
2.3 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ ÚČINKŮ MASÁŽE .....	5
2.3.1 reflexní účinek masáže .....	5
2.3.2 biomechanický účinek .....	6
2.3.3 mechanický účinek .....	6
2.4 ÚČINKY MASÁŽE PODLE MÍSTNÍHO ÚČINKU .....	7
2.4.1 účinky masáže na kůži .....	7
2.4.2 účinky masáže na podkožní vazivo .....	7
2.4.3 účinky masáže na klouby .....	7
2.4.4 účinek masáže na svaly .....	7
2.4.5 účinek masáže na krevní a mízní oběh .....	8
2.4.6 účinek masáže na orgány látkové výměny a vylučování .....	8
2.5 INDIKACE .....	8
2.6 KONTRAINDIKACE .....	9
2.6.1 celková kontraindikace u zdravých lidí .....	9
2.6.2 částečná kontraindikace u zdravých lidí .....	10
2.6.3 celková kontraindikace u nemocných lidí .....	10
2.6.4 částečná kontraindikace u nemocných lidí .....	10
2.7 ZÁKLADNÍ MASÉRSKÉ HMATY .....	10
2.7.1 tření .....	11
2.7.2 hnětení .....	11
2.7.3 roztírání .....	12
2.7.4 tepání .....	13
2.7.5 chvění .....	13
2.7.6 pohyby v kloubech .....	14
2.8 OBECNÁ NAUKA O SVALECH .....	14
2.8.1 stavba svalu .....	15
2.8.2 rozdělení svalu .....	15
2.8.3 základní charakteristika kosterního svalstva .....	15
2.8.4 svalová inervace .....	16
2.8.5 krajní typy svalových vláken a jejich rozdělení .....	17
2.8.6 výpis fázických a tónických svalů .....	17
2.9 SVALOVÁ DYSBALANCE .....	19
2.9.1 dolní zkřížený syndrom .....	19
2.9.2 horní zkřížený syndrom .....	19
2.9.3 typy postury a posturální vzory .....	20
2.9.4 posturální vzor v předozadní projekci .....	21
2.9.5 rozložení hmotnosti těla .....	21
2.9.6 jednotlivé posturální typy a dílčí vzory .....	22
2.9.7 typy postury z boku .....	25

---

2.10	DIAGNOSTICKÝ SYSTÉM DTP-1,2.....	29
2.10.1	popis přístroje dtp-1,2.....	29
3	PRAKTICKÁ ČÁST .....	31
3.1	CÍLE PRÁCE A PŘESNÉ URČENÍ ŘEŠENÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY.....	31
3.2	VÝZKUMNÝ SOUBOR .....	31
3.2.1	anamnéza .....	31
3.2.2	aspekce .....	31
3.2.3	testy funkční složky pohybového aparátu.....	32
3.2.4	metodika vyšetření rozložení hmotnosti.....	33
3.2.5	metodika měření přístrojem dtp-1,2.....	34
3.3	ORGANIZACE VÝZKUMU.....	34
3.4	HODNOCENÍ VÝZKUMNÉHO SOUBORU .....	35
3.4.1	testovaná osoba č. 1.....	35
3.4.2	testovaná osoba č. 2.....	39
3.4.3	testovaná osoba č. 3.....	43
3.5	ANALÝZA DAT .....	47
3.5.1	testovaná osoba č. 1.....	48
3.5.2	testovaná osoba č. 2.....	50
3.5.3	testovaná osoba č. 3.....	52
4	DISKUSE .....	55
5	ZÁVĚR.....	57
6	RESUME .....	58
7	VÝKLADOVÝ SEZNAM POJMŮ.....	59
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	63
	PŘÍLOHY .....	I

## 1. Úvod

Od mládí jsem aktivním sportovcem. Zúčastnil jsem se několika ME a pravidelně se umisťuji na přední pozici v extralize pozemního hokeje. Více než pět let jsem trenérem mládeže, a proto je pro mou práci důležité se seznámit s nejnovějšími poznatky souvisejícími s regenerací organismu po tréninkové zátěži.

Již delší dobu se v rámci regenerace organismu využívají masáže, většinou po nějakém sportovním výkonu. Osobně jsem byl vždy nadšen, když se na mě dostala řada a mohl jsem relaxovat při masáži. Je otázkou i pro odborníky, v jakém rozsahu tato metoda tělu pomáhá a jaký je skutečný vliv na naše tělo. Většinou si pocitově člověk připadá uvolněný a odpočínutý.

Je třeba si položit otázku. Opravdu masáží napomáhám tělu? Není to jen placebo, které se odehrává v mozku? Pomáhá masáž svalům i ve větším měřítku, například při odstraňování svalových dysbalancí? Může napomáhat tělu i při patologických vadách páteře? Tyto otázky mě dovedly k závěru, že by bylo žádoucí tyto domněnky vhodným způsobem ověřit.

Mým úkolem bude nastudovat si problematiku, která obsahuje teoretickou i praktickou část a následně zvolit soubor výzkumných metod, které mně pomohou dojít k výsledku a závěru. Vše bude konzultováno s profesionálním masérem panem Petrem Karkošem s několikaletou praxí v oboru a s vedoucí práce Mgr. Věrou Knappovou, Ph.D.

Na závěr budou zanalyzovány výsledky a provedeno vyhodnocení. Méně obvyklé pojmy jsou vysvětlené ve výkladovém slovníku pojmů. Práce je koncipována jako kvalitativní výzkum s malým počtem respondentů, případné dopady užití metody by měl zkoumat výzkum zaměřený na daleko větší počet testovaných osob.

## 1.1 FORMULACE PROBLÉMU

Masáž se v dnešní době stává velkou zálibou pro člověka. Ať již zamíří do masérského salónu kvůli psychickému zatížení nebo opravdovým bolestem našeho posturálního systému.

Jelikož pracuji se sportovci (konkrétně s pozemními hokejisty), u kterých dochází kvůli jednostrannému zatížení k nerovnováze svalové harmonie, zajímalo by mne, jestli těmto problematickým místům napomůže vliv masáže.

Kladné zjištění by určitě napomohlo mnoha trenérům ke zvyšování výkonu na hřišti a předcházení bolestí zad, což nebývá u pozemních hokejistů nic neobvyklého. Masáž by se stala pravidelnou prevencí.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 CHARAKTERISTIKA MASÁŽE

#### 2.1.1 DEFINICE MASÁŽE

Masáž je procedura, která je využívána především k upevnování tělesného i duševního zdraví, k posilování organismu, ke zvýšení výkonnosti nebo k osvěžení (regeneraci) po fyzické i psychické zátěži, ke zlepšení celkového vzhledu, popřípadě k léčení nebo doléčování některých chorobných a poúrazových stavů. ([1] na straně 61)

Masáž můžeme provádět například manuálně, za pomoci nejrůznějších mechanických pomůcek (kartáč) a za pomoci přístrojů (např. lymfatický přístroj).

Manuální masáž můžeme definovat jako souhrn speciálních masérských hmatů, kterými působíme na tělo za účelem ovlivnění stavu organismu, zejména posílení zdraví, zdatnosti i zvýšení celkové odolnosti. ([1] na straně 61)

### 2.2 VLIV MASÁŽE NA ORGANISMUS

Účinek masáže vyplývá z působení masérských hmatů. Každý hmat je velice specifický a různým způsobem působí a ovlivňuje organismus. Důležitost je kladena také na intenzitu a techniku masáže. Buď používáme masáž dráždivou, nebo zklidňující. I když je mechanismus působení masáže velice složitý, je mezi místními reakcemi a celkovým účinkem úzká souvislost, která se v konečném důsledku projeví na celkovém stavu organismu masírované osoby. Proto je působení ve velké míře komplexní.

Kylarová se ve své bakalářské práci zmiňuje o základních třech skupinách účinku masáže, které jsou rozděleny podle důležitosti: reflexní, biomechanický a mechanický. [2]

### 2.3 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ ÚČINKŮ MASÁŽE

#### 2.3.1 REFLEXNÍ ÚČINEK MASÁŽE

Při masáži dochází k dráždění nejrůznějších receptorů umístěných v kůži, podkoží a při hluboké masáži i ve šlachách, kloubech a svalech. [3]

Receptory se dělí na exteroceptory a interoceptory. Při masáži nás zajímají spíše jenom exteroceptory, které přenášejí informace z vnějšího prostředí a z interoceptorů nás zajímají proprioreceptory, což jsou receptory ve svalech, šlachách a v kloubech.



Reflexní účinek využívá tzv. reflexního oblouku, kdy z receptoru (čidla) jde informace aferentní dráhou do CNS (centrální nervový systém), ale i do jiných příslušných nervových center. Záleží na intenzitě a kvalitě vzruchu. Zde se informace zpracuje a určí příslušnou reakci na podnět. K nejdůležitějšímu ovlivnění organismu, mimo ovlivnění samotného CNS, patří také senzomotorické a vegetativní změny v určitých výkonných orgánech. Do těchto orgánů (efektorů) se informace přenesou díky eferentní dráze. [2][3]

### **2.3.2 BIOMECHANICKÝ ÚČINEK**

Několik vědců si všimlo, že se při masáži vyplavují ve tkáních různé chemické látky. Například dojde k zčervenání po salvě tleskání na stehně, u stydlivých osob nebo u některých alergií. Při těchto uvedených příkladech se totiž rozšiřují krevní cévy a drobné cévy v kůži. Tento děj je nejvíce podobný funkci histaminu, proto je domněnka, že se právě při masáži vyplavuje histamin. Histamin zvyšuje permeabilitu cév. Dochází k vazodilataci, protože histamin jednak uvolňuje z endotelu vasodilatačně působící oxid dusnatý a jednak působí přímo na cévní svalovinu. Tímto dějem se nejvíce zabýval Hoff se svými experimentálními pokusy. Někteří autoři se domnívají, že se uvolňuje i acetylcholin, adrenalin a další látky. Jejich účinky můžeme sledovat jak v masírované oblasti, tak v celém organismu. Uvolňování těchto látek však velmi úzce souvisí s činností nervové soustavy, tj. s reflexním účinkem. Všeobecně lze říci, že přítomnost výše zmíněných látek je při masáži nesporná. ([2] na straně 20)

### **2.3.3 MECHANICKÝ ÚČINEK**

Mechanický účinek se projevuje především ve zlepšení činnosti žilního a mízního cévního systému. Všeobecně se udává zrychlení průtoku. Z toho lze dedukovat, že touto cestou může být urychleno odplavování rozpadových produktů, a tak dojde k normalizaci vnitřního prostředí unavených prokrvených svalů dříve. [3]

Mechanickým účinkem se napomáhá práci srdce, protože se zlepšuje žilní návrat odkysličené krve zpět do srdce. Lasserův výzkum prokázal, že se až průtok mízy zvyšuje až osmkrát, odplavují se rychleji škodlivé látky a dojde k lepšímu, rychlejšímu vstřebávání. [2]

Samozřejmostí je, že všechny tři typy účinků masáže probíhají současně, popřípadě střídavě. Zvláště u sportovní masáže nejde vždy cíleně a hlavně soustavně využívat reflexních účinků hmatů.

## 2.4 ÚČINKY MASÁŽE PODLE MÍSTNÍHO ÚČINKU

### 2.4.1 ÚČINKY MASÁŽE NA KŮŽI

Kůže je prvním orgánem, na který masáž působí. Především se masáží odlupují odumřelé buňky pokožky, což nám umožňuje uvolnění vyústění potních a mazových žláz. Díky tomu dochází k lepšímu kožnímu dýchání a ke zlepšení termoregulace. Kvůli jednotlivým specifickým hmatům se kůže více prokrvuje a tím pádem se více vyživuje a zahřívá. Kůže se stává pevnější, pružnější a dokáže lépe ochránit organismus před vnějším prostředím. Proto tedy pravidelnou aplikací masáže dochází k zlepšení stavu kůže a její fyziologické funkce. [4]

### 2.4.2 ÚČINKY MASÁŽE NA PODKOŽNÍ VAZIVO

Působením masáže se urychluje cévní a mízní oběh v kůži i podkožním vazivu. To podporuje přesun vody, která obsahuje metabolity, z mezibuněčných prostor do cév a odtud pak do vylučovacího systému. Masáží s větší intenzitou můžeme zabránit dalšímu ukládání podkožního tuku, dokonce lze přebytečný tuk z podkoží částečně odstranit. ([4] na straně 16)

### 2.4.3 ÚČINKY MASÁŽE NA KLOUBY

Vhodnou masáží lze velice dobře ovlivnit i podkožní vazivo kolem kloubu a zvýšit pružnost kloubu. Napomáhá se tím obnově synoviální tekutiny, která vyživuje kloub zevnitř. Tím vším se dá udržet správný fyziologický rozsah kloubu. [4]

### 2.4.4 ÚČINEK MASÁŽE NA SVALY

Na svaly se nejvíce zaměřuje sportovní masáž, která se tím snaží zvýšit sportovní výkon. Výše bylo uvedeno, že se při masáži rozšiřují a otevírají krevní vlásečnice, které jsou v klidu téměř zavřené. Pro představu to můžeme vyjádřit i číselně (statisticky). V klidu je otevřeno pouze 30-270 kapilár. Po správně provedené masáži je to až 1400 kapilár na jeden plošný milimetr. Kvůli rozšířeným a otevřeným vlásečnicím se sval více prokrvuje. Přivádí se do svalu více výživy a kyslíku a následně krev odplavuje zplodiny metabolismu

ze svalů. Celá tahle systematická činnost se snaží zlepšit svalovou činnost, odstranění únavy svalu a urychlit regeneraci svalu. [2][4]

#### **2.4.5 ÚČINEK MASÁŽE NA KREVŇÍ A MÍZNÍ OBĚH**

Jak bylo výše poznamenáno, při masáži se rozšiřují a otevírají vlasečnice, které tímto více zásobují organismus výživou, kyslíkem, hormony atd. Mechanicky se napomáhá žilnímu návratu z periferií a k většímu proudění lymfatické mízy v lymfatickém oběhu. Neovlivňuje se pouze jen periferie, ale i centrum krevního oběhu. Má se na mysli konkrétně srdce. Tím, že napomáháme žilnímu návratu, se zmenšuje odpor a srdce nemusí vynaložit tolik síly. Proto tím můžeme ovlivnit systolický tlak a frekvenci. Podle druhu masáže může srdce dráždit nebo uklidňovat. Uvedené změny se však nemusí nijak výrazně projevit vzhledem k množství vnitřních i vnějších faktorů, které na organismus působí. Změny krevního tlaku nebývají moc výrazné. Další změna, kterou je možné sledovat, je přechodné zmnožení červených krvinek. [2]

#### **2.4.6 ÚČINEK MASÁŽE NA ORGÁNY LÁTKOVÉ VÝMĚNY A VYLUČOVÁNÍ**

Masáž také působí na trávicí a dýchací systém, látkovou přeměnu a vylučovací soustavu. Tím, že masáž zlepšuje prokrvení organismu, se zvyšuje počet metabolických pochodů. To způsobuje větší vylučování odpadních látek, například vydechování oxidu uhličitého plicemi, přičemž se zvyšuje spotřeba kyslíku o 10 – 20%. Především se však vylučuje odpad močí a to až o 60% více než před masáží. Za příčinu lze považovat intenzivnější nahromadění vody z podkožního vaziva a svalů. A také zvýšený průtok krve ledvinami. Takhle se organismus dokáže rychleji zbavit přebytečných zplodin metabolismu.

Účinek masáže je důležitý na organismus jako celek, nepozorujeme jen místní účinek. ([4] na straně 18)

### **2.5 INDIKACE**

Masáž se doporučuje (indikuje) v různých situacích. Nejpopulárnější je ovšem mezi sportovci, kteří potřebují po zápasu nebo po tréninku dostat únavu z těla ven. Musíme však dodržet určitá pravidla. To znamená provádět masáž s dostatečným odstupem od

zátěže. Uvádí se 30 minut až několik hodin a po opravdu velké zátěži s dostatečně dlouhým pasivním odpočinkem až druhý den.

Další indikace používaná u sportovců je tzv. pohotovostní masáž, která se využívá před tréninkovou jednotkou nebo před zápasem. Tahle metoda se rozlišuje na dvě části dráždivá/uklidňující. Většinou se používá ještě před vlastním rozcvičením, těsně po rozcvičení a o přestávkách v déletrvajících zápasech nebo při turnajích.

V přípravném období se využívá masáž přípravná, která má za účel posílit organismus a připravit organismus na zvyšující se tréninkové dávky. Masáž se zařazuje do volných dnů nebo do dnů s méně intenzivním tréninkem většinou dvakrát týdně. U sportovců po zranění se doporučuje i třikrát týdně a to i v soutěžním období. Tento způsob masáže umožňuje poměrně v krátkém čase připravit organismus na nejvyšší výkon.

Nesportující lidé většinou využívají celkové masáže pro odstranění únavy na konci týdne. Přípravnou masáž je vhodné zařadit na začátku nebo v půlce týdne a pohotovostní masáž v dnešní době nesportující lidé začínají také využívat. Například, když mají obchodní zástupci jedné firmy důležitou schůzku s obchodními zástupci konkurenční firmy či ředitel musí prezentovat důvody snížení platů nebo jen pro odhodlání pozvat první dívku na schůzku. ([1] na straně 78-79)

Klasická masáž se využívá v rekonvalescenci po těžkých chorobách, při hemiplegii a paraplegii, při chronických revmatických onemocněních, po některých úrazech a operacích (urychluje se vstřebávání výronů krve a hojení ran). ([5] na straně 15)

## 2.6 KONTRAINDIKACE

Vyskytují se i chvíle, ve kterých manuální masáž nelze provádět, je nevhodná, nebezpečná a v některých případech i zakázaná. Před začátkem masáže bychom si měli zjistit aktuální i dlouhodobý zdravotní stav klienta. Kontraindikaci dělíme podle zdravých a nemocných lidí a dále na částečnou a celkovou.

### 2.6.1 CELKOVÁ KONTRAINDIKACE U ZDRAVÝCH LIDÍ

Masírovat se nesmí hned po jídle, po velké tělesné zátěži a při celkovém vyčerpání po těžkém tréninku, práci nebo zápasu. Dále masáž neaplikujeme při užití alkoholu či

jiných návykových látek a psychotropních drog. Není vhodná ani u výskytu akutní psychózy. ([2] na straně 24)

### **2.6.2 ČÁSTEČNÁ KONTRAINDIKACE U ZDRAVÝCH LIDÍ**

Při masáži nemasírujeme ty části těla, kde jsou pod kůží uloženy uzliny, nervové kmeny i velké cévy (tříselná krajina, jamka podpažní, podkolenní, loketní). Při masáži se nemasírují pohlavní orgány, u žen celá prsa a u mužů prsní bradavky. Vyhýbáme se místům, kde jsou jen kůží pokryty trny (páteř) hrany kostí, především však přední straně bérce. Dále u žen nemasírujeme při menstruaci břicho, aby se nezvyšovalo menstruační krvácení. Masáž neprovádíme také v těhotenství a šestinedělí. [2][6]

### **2.6.3 CELKOVÁ KONTRAINDIKACE U NEMOCNÝCH LIDÍ**

Masáž neaplikujeme při celkových chorobách infekčních, které se projevují malátností, zvýšenou teplotou nebo horečkou. Dále při vysokém nebo nízkém krevním tlaku a trombóze. Také u nádorových onemocnění a při stavech, které vyžadují pobyt na lůžku, jsou masáže zakázané. Masáže aplikované i přes tyto kontraindikace by mohli velice závažně poškodit organismus. [2][7]

### **2.6.4 ČÁSTEČNÁ KONTRAINDIKACE U NEMOCNÝCH LIDÍ**

Nemasírujeme krajiny těla, které jsou postiženy kožními záněty (vředy, plísňové choroby apod.) a kožními poraněními (odřenininy, rány, bodnutí hmyzem, uštknutí hadem, pokousání zvířetem apod.)

Zásadně se vyhýbáme tzv. mateřským znaménkům, která navíc při zvýšené citlivosti, zvětšení, zarudnutí okolní tkáně se dotyčná osoba musí odkázat ihned k lékaři.

Nemasírují se ani místa s varixy, při výronech nebo při jiných úrazových stavech a zvláště přísný zákaz platí masírovat břicho při bolestech v břišní krajině. [2][6]

Další kontraindikace zde mohou být poleptaná místa, popáleniny a opařeniny. [8]

## **2.7 ZÁKLADNÍ MASÉRSKÉ HMATY**

Podle mechanismu působení a pro zjednodušení postupu při provádění manuální masáže je nezbytné se seznámit s pořadím jednotlivých masérských hmatů, což usnadní

zvládnutí optimálního postupu tak, jak se k tomu na základě dlouhodobých zkušeností dospělo. ([1] na straně 85)

**Manuální masáž obvykle obsahuje šest základních masérských hmatů:**

- Tření
- Hnětení
- Roztírání
- Tepání
- Chvění
- Pohyby v kloubech

**2.7.1 TŘENÍ**

Má za úkol zvýšit prokrvení kůže a tím připravit masírovaného na další masérské hmaty, které hlouběji působí a jsou náročnější. Třením se zvyšuje prokrvení, urychluje se krevní a mízní oběh, tím i výměna látek ve tkáních. [4]

**Do této skupiny řadíme masérské hmaty:**

- Tření plochou dlaně nebo dlaní
- Tření obtahováním
- Tření bříšky prstů
- Tření vytíráním přes ruku
- Tření kolébkou
- Tření nůžkovým hmatem

**2.7.2 HNĚTENÍ**

Hnětení je především určeno pro masáž bříškatých svalů. Nehodí se pro svaly ploché. Je nutno dbát na uvolnění svalů masírovaného, jinak není hnětení účinné. ([2] na straně 17)

Hnětení má vliv zejména na krevní a mízní oběh nejen v kůži a podkoží, ale zasahuje i hlouběji do svalů. Látková přeměna se v hnětených svalech zrychluje a zvyšuje. Svalové napětí se zvyšuje nebo snižuje podle způsobu aplikace hmatů. [6]

**Do hnětení řadíme tyto hmaty:**

- Uchopování a odtahování

- Vlnovité hnětení
- Finské hnětení
- Pomalé válení
- Rozmačkáváním pěstmi
- Stlačováním hrudníku

### 2.7.3 ROZTÍRÁNÍ

Roztírání nám se svojí technikou připomíná tření. Roztírání se liší od tření v tom, že působíme menší masírovací plochou více do hloubky (na podkožní tkáň, vazivo, povázky, svaly, cévy a nervová zakončení zde uložené) a na jednotlivé části masírované plochy postupně. Roztírání využíváme u plochých svalů nebo plošně uložených svalových skupin. Převážně tam kde nelze použít hnětení. Zvláště účinné je roztírání na klouby, zejména na kloubní pouzdra a jejich okolí. [4]

Účinek je podobný jako u hnětení. Roztíráním též rozrušujeme některé „usazeniny“ látek v podkožních tkáních, zejména v pouzdrech šlach a okolí kloubů. [4]

Roztírání provádíme odstředivě okolo masírovaného místa krouživým či spirálovitým pohybem.

- Roztírání částí dlaně (patkou)
- Roztírání čtyřmi prsty
- Roztírání osmi prsty
- Roztírání palcem
- Roztírání pěstí

#### **U kloubů:**

- Patkou dlaně
- Špetkou
- Palcem
- Křížový hmat
- Osmičkový hmat

#### 2.7.4 TEPÁNÍ

Tepání řadíme do dvou skupin hmatů. Na povrchové a hluboké. Jsou prováděny údery střídavě oběma rukama sérií souvislých úderů. Na začátku a na konci tepeme menší intenzitou. Při nesprávném provedení tepání se mohou vyvolat silné bolestivé pocity, čemuž by nemělo docházet, protože správná masáž by neměla být nepříjemná. Tepeme jen dobře uvolněné svaly. Pohyb při úderech vychází převážně ze zápěstí například při tepání zad, při intenzivnějších hmatech (hluboké tepání) vychází z lokte (celého předloktí) například u zadní strany steh. [4]

Účinek tepání je závislý na druhu použitých hmatů, intenzitě jejich provedení a místě aplikace. Tepání slabší intenzity zvyšuje svalový tonus a vyvolává přechodnou vasokonstrukci (zúžení průsvitu cév). Tepání silnější intenzity má na svaly vliv opačný, cévy rozšiřuje (vasodilatace) a nervový systém utlumuje. ([9] na straně 34)

Tepání má účinek i na místa, která nemasírujeme. Využívá se při tom reflexní oblouk. Například při tepání zad zpomaluje tepovou frekvenci a ovlivňuje i vylučování trávicích šťáv. Slabé tepání uklidňuje, středně intenzivní tepání dráždí a silné tepání může tlumit bolest.

##### **Tepání povrchové:**

- Tepání tleskáním
- Tepání pleskáním
- Tepání smetáním
- Tepání konečky prstů

##### **Tepání hluboké:**

- Tepání vějířovité
- Tepání sekáním
- Tepání pěstmi

#### 2.7.5 CHVĚNÍ

Chvění (vibrace), při této skupině masérských hmatů se vyžaduje naprosté uvolnění svalů. Proto například u dolních končetin měníme pozici končetiny pro docílení maximálního uvolnění. Při chvění je ruka masírujícího v neustálém kontaktu s povrchem masírovaného a uvádí se masírovaná tkáň do rychlého vibračního pohybu. [10]



V posledních letech se místo tohoto hmatu začíná využívat elektrických vibračních přístrojů, které se využívají spíše v lázeňských prostorech. U sportovní masáže se zatím využívá ruční práce.

Účinky: Lehkým vytřásáním navozujeme uklidnění, uvolnění svalů, zlepšujeme pohyblivost měkkých tkání. Silnějším chvěním povzbuzujeme krevní oběh a uvolňujeme hlubší tkáň. Velmi silným chvěním pak zvyšujeme svalový tonus. Chvění nesmí vyvolat napětí ani zpětnou reakci v kloubech.

- Chvění dlaní
- Chvění vidlicí
- Chvění rychlým válením
- Chvění vytřásáním

#### **2.7.6 POHYBY V KLOUBECH**

Zařazujeme na konec masáže, procvičíme jimi pohyblivost. Mohou být aktivní, pasivní či smíšené. Provádíme ohýbáním, natahováním a kroužením v kloubech. Dochází ke zlepšení prokrvení, dráždění hlubokých nervových zakončení a zlepšení pohyblivosti v kloubech. Respektujeme kontraindikace a stav kloubů, pohyb nesmí být bolestivý. [4]

##### **Základní hmatové varianty:**

- V jednom skloubení
- Kombinované ve více skloubeních
- Postupně
- Současně

#### **2.8 OBECNÁ NAUKA O SVALECH**

Kosterní svaly činí v průměru kolem 40 procent hmotnosti člověka. Tyto svaly jsou tvořené z tkáňe příčně pruhované. V těle člověka je přibližně 600 svalů, z toho většina z nich jsou svaly párové. [11]

Kosterní svaly jsou aktivním orgánem pohybové činnosti a společně s kostrou, s jejími chrupavkami, vazy a klouby (tzv. pasivní částí podpůrně pohybové soustavy) tvoří nedílný celek. Základní anatomickou jednotkou kosterního svalu jsou jednotlivá svalová vlákna, která bez inervace (ovládání CNS) nejsou schopna funkce. ([12] na straně 16)

### 2.8.1 STAVBA SVALU

Na sarkomeře jedné myofibrily můžeme pod mikroskopem vidět střídavě světlé a tmavé pruhy. Jsou to aktinová a myozinová vlákna. Myozin jsou molekuly, které mají dvě oblé hlavy a dlouhý ocas. Hlavy se připojují na aktin, vyvolají uvnitř vlákna rychlý klouzavý pohyb a tím zkrátí sarkomery. Tenké aktinové proteiny jsou miniaturní kulaté útvary. Provozce z nich vytvořené se spirálovitě stáčí v těsném spojení se sarkomerami a tvoří tenká vlákna. Sarkoplazmatická síťka je krajkovitá síťka kanálků kolem myofibril, která obsahuje vápník, nutný chemický podnět ke svalovému stahu. Mitochondrie jsou orgány vytvářející energii pro svaly. Vše doposud jmenované se nachází v jednom svalovém vlákně. Vlákna v celém svalu jsou svázána do svazků (snopců), které vedou souběžně po délce celého svalu. Každý takový svazek obepíná perimysium (jemné tkanivo). Celý sval, který se skládá ze svazků svalových vláken je obalen pojivovou tkání (epimysium). ([11] na straně 66-67)

### 2.8.2 ROZDĚLENÍ SVALU

Sval se rozděluje na několik částí. Začátek (origo) je část, kterou je sval pomocí šlachy připojen ke kosti. Hlava svalu (caput musculi) je masitá část, kterou začáteční úsek pokračuje. Svalové břicho (venter musculi) je nejširší úsek, který pokračuje v zúženou část (označovaná též jako Cauda musculi). Úpon (insertio) představuje připojení svalů ke kosti pomocí šlachy. Začátek je většinou považován za méně pohyblivé místo a úpon je naopak považován za více pohyblivé místo. [1]

### 2.8.3 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA KOSTERNÍHO SVALSTVA

Jednou ze základních vlastností svalových vláken je svalová kontrakce (stah), kdy sval reaguje na podráždění. Kontrakci můžeme mít izometrickou, při této kontrakci nedochází ke změně délky svalu, ale mění se svalové napětí (např. výdrž ve shybu). Dále máme kontrakci izokinetickou (dříve izotonickou), kdy svalová vlákna nemění své napětí, ale v průběhu pohybu se buď prodlužují (excentrická kontrakce) nebo zkracují (koncentrická kontrakce). Excentrická kontrakce je například lehnoutí si ze sedu a koncentrická například z lehu do sedu. Nakonec se můžeme setkat s kontrakcí auxotonickou, tyto svalové kontrakce jsou velice časté. Změnou napětí ve svalu dojde i ke změně délky svalových vláken (např. přemet stranou, smeč). [12]

Svaly jsou rozloženy kolem kloubu tak, aby mohly zabezpečit všechny pohyby v příslušném kloubu. [1] Pohyby jednotlivých částí těla: ohnutí (flexe), natažení (extenze), úklon (lateroflexe), kroužení (cirkundukce), rotace (otáčení). Pohyb ramen můžeme mít vzhůru (elevace), dolů (deprese), vpřed (protrakce), vzad (retrakce). Pohyb chodidla může být dorsální flexe (špička jde k holeni „fajfka“), plantární flexe (špička jde od bérce), odtažení (abdukce), přitažení (addukce).

Sval, který vykonává pohyb a působící ve směru pohybu se nazývá agonista. Tento sval má protivníka takzvaného antagonistu, který proti němu působí. Další skupinou svalů jsou synergisté, pomocníci, kteří vypomáhají vykonávat pohyb agonistům, spolupracují s nimi, ale pohyb nejsou schopni vykonávat samostatně. Svaly fixační umožňují daný pohyb tím, že zpevní část těla, ze které pohyb vychází.

Kosterní svaly nepracují izolovaně ani při jednoduchých pohybech, nýbrž ve svalových smyčkách, které se navzájem ovlivňují (začátky navazují na úpony jiných svalů). Centrální nervový systém řídí velikost, rychlost a pořadí stahů jednotlivých svalových skupin v konkrétním funkčním řetězci. ([12] na straně 17)

#### **2.8.4 SVALOVÁ INERVACE**

Kosterní svalstvo by bez své vlastní inervace nemohlo být funkční. Nervová vlákna, která jsou obsažena v nervu, vstupujícím do svalu, jsou trojí: motorická, senzitivní a vegetativní.

Motorická vlákna vycházejí z tzv. motoneuronů (buňky uložené v míše) a vedou do svalu podněty ke smrštění svalových vláken. Senzitivní vlákna vedou podněty ze svalu do centrálního nervstva. [1] To zabezpečuje motorická jednotka, což je motoneuron a jím inervovaná svalová vlákna. Na koncích motoneuronu jsou rozvětvené neurity (axony), které dokážou vstupem přes nervosvalovou ploténku inervovat větší nebo menší množství svalových vláken. Zde se přenáší vzruch z nervového vlákna na vlákno svalové, které se aktivuje. Aktivace svalových vláken se projeví zkrácením nebo zvýšením napětí, event. se svalová vlákna mohou při zvýšeném napětí i protáhnout.

### 2.8.5 KRAJNÍ TYPY SVALOVÝCH VLÁKEN A JEJICH ROZDĚLENÍ

Podle povahy řídicího motoneuronu rozlišujeme dva krajní typy svalových vláken s rozdílnou strukturální, biochemickou a funkční podstatou.

- tonická svalová vlákna („červená“, pomalá, oxidativní)
- fázická svalová vlákna („bílá“, rychlá, glykolytická)

Každý sval obsahuje jak vlákna tonická, tak i fázická vlákna. Zastoupení v jednotlivých svalových skupinách mají různé a individuální. To znamená, že fázické svaly plní i funkci tonickou a naopak tonické svaly plní i funkci fázickou.

Svalové skupiny s převahou tonických svalových vláken jsou přizpůsobeny pro posturální funkci. Mají větší odolnost proti únavě a snadněji se zregenerují po zátěži. Mají tendenci ke zvyšování klidového napětí (hypertonii). To může nadělat hodně nepříjemností, protože sval se zkracuje, zbytní a ztuhne. Tyto svaly jsou hyperaktivní, proto se snadno zapojují do pohybových programů a přebírají oslabeným svalům funkci. Tonické svaly bychom měli uvolňovat a následně protahovat.

Svalové skupiny s převahou fázických svalových vláken jsou maximální a submaximální intenzity a mají tendenci k rychlejší únavě. Mají většinou nižší klidové napětí a tendenci ochabovat (hypotonie). Proto tyto svaly musíme cíleně posilovat. Kvůli hypoaktivitě se fázické svaly zapojují méně do pohybových programů, proto při posilování těchto svalů musíme vědomě kontrolovat jejich zapojení. ([12] na straně 21)

Postura – posturální (postura = lat. postava) funkce zajišťuje vzpřímenou polohu těla v gravitačním poli. Posturou označujeme polohu, kterou tělo a jeho části zaujímají v klidu. ([12] na straně 13)

### 2.8.6 VÝPIS FÁZICKÝCH A TÓNICKÝCH SVALŮ

Výpis najdeme v literatuře Učební texty a regenerace, Pavlová. [13]

**Svaly fázické:** s tendencí ochabovat

- Ohýbače krku a hlavy
- Dlouhý sval hlavy
- Dlouhý sval krku
- Svaly kloněné

- Svaly mezi lopatkové
- Sval trapézový (střední a dolní část)
- Sval rombický
- Pilovitý sval přední
- Svaly břišní
- Příčný sval břišní
- Zevní šikmý sval břišní
- Vnitřní šikmý sval břišní
- Příčný sval břišní
- Svaly hýžděvé
- Velký, střední a malý
- Obě hlavy čtyřhlavého svalu stehenního
- Flexory prstů na noze, přední sval holení
- Rotátory páteře a vzpřimovač páteře v oblasti hrudníku

**Svaly tonické:** s tendencí k tuhosti, hyperaktivitě a ke zkrácení svalů šíjových (krční část vzpřimovačů páteře)

- Horní část svalu trapézového
- Zdvihač lopatky
- Velký i malý sval prsní
- Svaly bederní
- Vzpřimovač páteře (bederní část)
- Čtyřhranný sval bederní
- Ohýbače kyčle
- Bedrokyčlostehenní sval
- Příčný sval stehenní
- Napínač povázky stehenní
- Přitahovače stehna
- Sval hřebenový
- Krátký přitahovač
- Dlouhý přitahovač

- Lýtkové svaly, zadní strana stehen (hamstring)

## 2.9 SVALOVÁ DYSBALANCE

Pod svalovou dysbalancí rozumíme svalovou nerovnováhu, kdy není harmonický vztah svalů působících proti sobě.

Při této funkční nerovnováze mají převahu vždy svaly s větším počtem tonických vláken na úkor aktivity svalů s převážně větším počtem fázických vláken. [12] Zde se můžeme setkat s pojmy dolní zkřížený syndrom a horní zkřížený syndrom, které si v následujících podkapitolách vysvětlíme.

### 2.9.1 DOLNÍ ZKŘÍŽENÝ SYNDROM

Dolní zkřížený syndrom je svalová nerovnováha v oblasti pánve. Svaly s tendencí se zkracovat nejsou ve vzájemné harmonii se svaly s tendencí ochabovat. Zkřížený syndrom je to pro to, že tyto tonické a fázické svaly jsou umístěni proti sobě v jakémsi kříži.

- Svaly s tendencí ochabovat jsou břišní a hýžděové svaly. Ty pánev podsazují.
- Svaly s tendencí ke zkrácení jsou bederní vzpřimovače a kyčelní ohybače. Při zkrácení dochází k zvýšení bederní lordózy (hyperlordózy) a k vysazení pánve. Tonické svaly jsou bederní vzpřimovač, čtyřhranný sval bederní, bedrokyčlostehenní sval, přímý sval stehenní. [14]

Kost křížová svírá s vertikálou úhel asi 30 stupňů, bederní prohnutí by nemělo být více jak 2,5 – 3cm a břišní stěna by měla být za kolmicí, která je spuštěná z mečíkovitého výběžku kosti hrudní (processus xiphoideus). [12]

### 2.9.2 HORNÍ ZKŘÍŽENÝ SYNDROM

Co bylo řečeno o dolním zkříženém syndromu, v mnohém platí i o horním zkříženém syndromu. V případě narušení svalové rovnováhy, vzniká svalová nerovnováha zvaná horní zkřížený syndrom. Zde se nacházejí svaly, které díky dnešnímu způsobu života jsou často přetěžovány. Ať už je to kvůli práci u počítače, řidiče z povolání nebo kvůli častému stresu. Dokonce se aktivují i při pocitu chladu. Horní zkřížený syndrom se od dolního zkříženého syndromu mírně liší tím, že se jeden sval dělí na několik částí a je si

vzájemným antagonistou. Například horní trapéz (agonista) má antagonistu střední a dolní trapéz.

Při rozvinuté nerovnováze dochází k vadnému držení těla. Zada jsou kulatá, ramena jsou v protrakci nebo v elevanci, pozorujeme záklon v krční páteři a předsun hlavy. [14]

- Svaly s tendencí ochabovat jsou hluboké ohybače krční páteře, hrudní vzpřimovače a svaly držící lopatky ve správném postavení, tzv. dolní fixátory lopatek – rombické svaly, vodorovná a spodní vlákna svalu trapézového, vodorovná vlákna širokého svalu zádového a také pilovitý sval přední. [14]
- Svaly s tendencí ke zkrácení jsou šíjové vzpřimovače, horní vlákna svalu trapézového, zdvihač lopatky a dolní vlákna svalu prsního (a také dolní vlákna širokého svalu zádového, která spolu se svaly prsními ovlivňují postavení ramen). [14]

Správné držení by mělo být, že hlava směřuje temenem vzhůru, brada svírá s páteří pravý úhel, krční prohnutí by nemělo přesahovat 2cm v dospělosti 3cm. Hrudní páteř vytváří fyziologickou kyfózu a ramena jsou stažena dolů a rozložená do šíře. [12]

### 2.9.3 TYPY POSTURY A POSTURÁLNÍ VZORY

Jak již bylo zmíněno v kapitole krajní typy svalových vláken a jejich rozdělení (2.8.5), nacházíme funkční vztahy mezi morfológickou kvalitou podpůrné složky, mezi kvalitní funkcí svalů a mezi kvalitním postavením kloubů. Funkce nám vytváří kvalitní svaly, podpůrné tkáně a držení těla. Tato funkce je zformována tvarem. Proto u poruchy tvaru páteře objevíme odlišné řetězení svalů držící vzpřímené držení těla, odlišné řetězení svalů vytvářející pohyb a současně sníženou morfológickou kvalitu podpůrné složky. Změněný svalový tonus nám nevytváří příliš optimální držení těla a pohyb, ale přesto ho chápeme, jako momentálně funkčně nejvhodnější spojení svalového tonu v klidu ve stoji a ergonomicky. Nicméně je vždy funkce plasticity při zvýšené statické nebo dynamické zátěži snížena. To může mít za následek v poslední fázi chronické přetížení, které se projeví větší mírou únavy posturálních svalů a vzniká zátěžová a post zátěžová nocicepce.

Bolest se nemusí vyskytovat jen v přetížené oblasti, ale i na jiném místě v posturálním systému. [15]

#### 2.9.4 POSTURÁLNÍ VZOR V PŘEDOZADNÍ PROJEKCI

**Pro vyjádření skoliotického vzoru se užívají čtyři znaky:**

- První znak udává celkový posturální typ (0; I; II).
- Druhý znak udává asymetrii v oblasti ramenního kloubu (0 – symetrie; P; L).
- Třetí znak udává postavení pánve a kyčelního kloubu (0 – symetrie; P; L).
- Čtvrtý znak udává rozložení váhy na obě končetiny (0 – symetrie; P; L).
- U základních znaků můžeme přidat upřesňující poznámky o druh a intenzitu asymetrií (pr – protrakce; re – retrakce; r – rotace, d – deprese, lp – laterální posun; 4 – velmi výrazné odchylení; 3 – výrazná odchylka; 2 – mírná odchylka).

Hodnotíme aspektivně a objektivně (záznamový protokol):

- Polohu a symetrii ramen a lopatek.
- Na záznamovém výstupním protokolu podle souřadnic protrakci (y), rozdíl výšky akromionů (z) a směr a rozsah asymetrie akromionů (x).
- Aspektivní vyšetření symetrie a postavení pánve.

V záznamovém protokolu nás zajímá:

- Asymetrie horních zadních spin, jejich směr a rozsah od nulové vertikální osy (souřadnice x).
- Rozdílná výška zadních horních spin (z).
- Na souřadnicích y rotace zadních horních spin v transversální ose. [15]

#### 2.9.5 ROZLOŽENÍ HMOTNOSTI TĚLA

Pro zhodnocení celkové statiky posturálního systému má značnou výpovědní hodnotu vážení na dvou vahách ve stoji. Porucha laterální symetrie u Nosných kloubů, pánve a páteře je ovlivněna:



1. Tvarem a funkcí statické složky (pánev, tvar obratlů a kosti křížové).
2. Funkcí hybné a řídicí složky (svaly, CNS, aferentní a eferentní dráhy).
3. Strukturou tělesné zátěže v průběhu ontogeneze.

Různorodost rozložení hmotnosti na pravou a levou nohu vypovídá o individuálních mechanismech, které mají specifické rysy (návykový stoj, pohyb). ([15] na straně 60)

Lewit [16] doporučuje rozdíl hmotnosti mezi dolními končetinami do 5 kg brát, jako funkční fyziologickou normu. Do celkové asymetrie rozložení hmotnosti se prolíná fakt různorodosti váhy orgánů na pravé a levé straně.

### 2.9.6 JEDNOTLIVÉ POSTURÁLNÍ TYPY A DÍLČÍ VZORY

#### Charakteristika typu 0:

- Možná asymetrie ramen vpravo (P), vlevo (L), v ose x, y, z. Nalézáme různou výšku ramen, protrakci z jednoho kloubu, popřípadě laterální posun ramen.
- Pánev se nachází v symetrii. Při vyšetření nacházíme minimální asymetrii horních spin, výšky pánevních krist a boků.
- Rozložení hmotnosti je symetrické, avšak můžeme nalézt i nepatrný rozdíl. Očekávaný například kvůli zjištěné deprese ramene na jedné straně. [15]

#### Dílčí vzory:

- 0 – L – 0 – P
- 0 – P – 0 – L
- 0 – L – 0 – L
- 0 – P – 0 – P
- 0 – L – 0 – 0
- 0 – P – 0 – 0

#### Ukázka zápisu:

**0 – P (pr3) – 0 – P (5 kg)**

0 – charakteristika pro typ 0

P – pravé rameno ve výrazné protrakci

0 – pánev se nachází v symetrii

P – asymetrie s převahou hmotnosti na pravé dolní končetině +5 kg

#### **Charakteristika typu I:**

- Nalézáme asymetrii akromionů v ose x, y, z, protrakci ramen a rozdílné postavení ramen. Jedno je výše než druhé.

- Nalézáme zešíkmení pánve a zešíkmení zadních horních spin ve směru, kde máme rameno níže. U polohového snímače nacházíme asymetrii postavení spin v ose x, popřípadě v ose y, z. Je to laterální posun boků a pánve na homolaterální stranu ramene v depresi.

- Rozložení hmotnosti je různé. Vždy najdeme různé hodnoty asymetrie mezi pravou a levou dolní končetinou na dvou vahách.

Ve vzájemném postavení ramen a pánve souvisí lokalizace skoliotické křivky. [15]

#### **Dílčí vzory:**

- I – L – L – P
- I – L – L – L
- I – P – P – L
- I – P – P – P
- I – L – L – 0
- I – P – P – 0

#### **Ukázka zápisu:**

**I – L (d3; prP3) – L (2; rP2) – L (7 kg)**

I – charakteristika pro asymetrii pánve a ramen určující posturální skoliotický vzor.

L(d3; prP3) – levé rameno ve výraznější depresi a pravé rameno je ve výrazné protrakci.

L(2; rP2) – mírně doleva je vysunuta pánev a v mírné rotaci vpravo.

L(7 kg) – rozložení hmotnosti se nachází v asymetrii převážně na levé noze rozdíl +7 kg.  
[15]

### Charakteristika typu II:

- Nalézáme asymetrii akromionů v ose x, y, z, protrakci ramen a rozdílné postavení ramen. Jedno je výše než druhé.

- Na kontralaterální straně deprese ramene je asymetrie boků a pánve. Při vyšetření aspejí si všimneme časté rotace a zešikmení zadních horních spin, které signalizují asymetrii postavení pánve. Osa akromionů je v šikmém postavení a od nulové vertikální osy se nachází vysunutá pánev. U polohového snímače nacházíme asymetrii postavení spin v ose x, popřípadě v ose y, z.

- Rozložení hmotnosti je různé. Vždy najdeme různé hodnoty asymetrie mezi pravou a levou dolní končetinou na dvou vahách.

Ve vzájemném postavení ramen a pánve souvisí lokalizace skoliotické křivky. [15]

### Dílčí vzory:

- II – L – P – L
- II – L – P – P
- II – P – L – P
- II – P – L – L
- II – L – P – 0
- II – P – L – 0

### Ukázka zápisu:

**II – P (d3; prP4) – L (4; dP3; v. rP4) – P (7,5 kg)**

II – charakteristika pro posturální skoliotický typ s vertikální nebo kontralaterální horizontální asymetrií pánve a ramen.

P(d3; prP4) – ve výrazné depresi pravé rameno a ve velmi výrazné protrakci.

L(4; dP3; v. rP4) – velmi výrazně vysunutá pánev sagitálně vlevo s výraznou depresí vpravo a velmi výraznou ventrální rotací vpravo.

P(7,5 kg) - rozložení hmotnosti se nachází v asymetrii převážně na levé noze rozdíl +7 kg. [15]

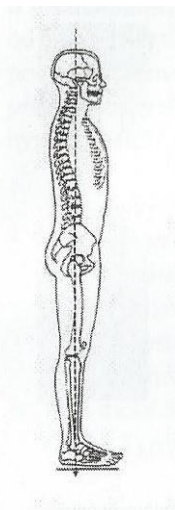
### 2.9.7 TYPY POSTURY Z BOKU

#### Hodnocení:

- Hodnotíme páteř podle jednotlivých oblastí páteře. To znamená krční část (C), hrudní část (Th), bederní část (L), kost křížová (Si) a z celkového pohledu charakteristický pro tvar páteře.
- Hodnotíme postavení pánve s kostí křížovou, jaký má vliv na vývoj tvaru a funkci páteře.
- Hodnotíme objevené vrcholy jednotlivých křivek. [15]

Základní typy postury v dospělosti:

#### Optimální typ postury:



Obr. 1 – Optimální typ postury

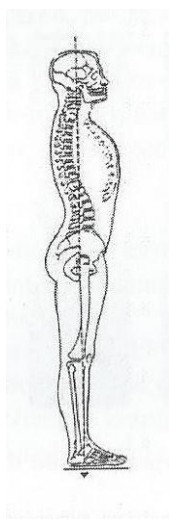
### Optimální typ postury (kompenzovaný)

Vrchol hrudníku (Th5-6) se setká s nulovou vertikálou. Vrchol krční lordózy se je vzdálen od vertikály 2 – 2,5 cm a vrchol bederní lordózy je vzdálen 3 – 3,5 cm. Kost křížová je skloněna mezi 25-35 stupni. Hodnoty indexu páteře vyznačené na souřadnici y od nulové vertikály v mm jsou 0,57-100. [15]

### Optimální typ postury (dekompenzovaný)

Hodnoty jsou přibližně podobné, jako u kompenzovaného typu postury. Jen vrchol hrudníku je výrazněji ventrálně od nulové vertikální osy. [15]

### Typ postury se zvýšenou bederní lordózou:



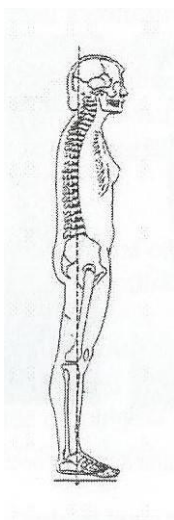
Obr. 2 – Typ postury s bederní hyperlordózou

### Hyperlordotický typ postury (kompenzovaný)

Sklon kosti křížové nad 50 stupňů. Vrchol bederní části (L2-L3) je nad 4,6 cm od nulové vertikální osy a vrchol hrudník se nachází v oblasti Th6-Th7. Pánev je překlopena vpřed. [15]

### Hyperlordotický typ postury (dekompenovaný)

Hodnoty přibližně stejné, jako u kompenzovaného typu. Pánev je mnohem více překlopena vpřed. Vrchol krční lordózy je mnohem více ventrálně od kolmé osy než vrchol bederní části. [15]

**Typ postury s plochou křivkou páteře:**

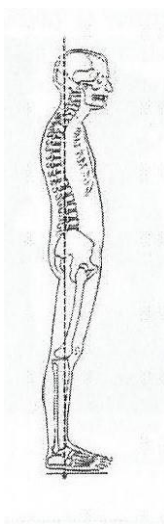
Obr. 3 – Typ postury s plochou křivkou páteře

**Typ postury s plochou páteří (kompenzovaný)**

Vrcholy lordotických částí velmi blízko od nulové vertikální osy. Téměř žádná hloubka. Vrchol kyfotické části se nachází na spojnici C3-C7-Th6-L3. Kost křížová je výrazně plochá se sklonem pod 30 stupňů. V situaci, kdy je držení hlavy v předsunu nalezneme výraznější ventrální vzdálenost obratle C3 od trnů Th6 a L3. [15]

**Typ postury s plochou páteří (dekompenzovaný)**

Vrchol hrudní křivky a vrcholy lordotických křivek jsou posunuty ventrálně od nulové vertikální osy. [15]

**Typ postury se zvýšenou hrudní kyfózou:**

Obr. 4 – Hyperkyfotický typ postury

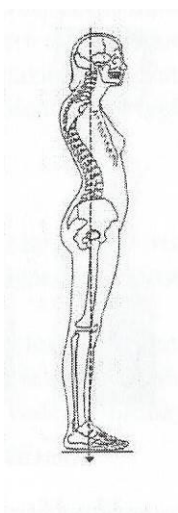
### Hyperkyfotický typ postury (kompenzovaný)

Při nalezení plochého postavení kosti křížové nacházíme delší lordotickou křivku a vrchol této křivky je výše. Sklon této kosti je pod 20 stupňů. Vrchol hrudní oblasti nacházíme dorsálně od nulové vertikální osy. U předsunuté hlavy (kompenzace) je vzdálenost vrcholu C páteře větší od nulové vertikální osy než tahle vzdálenost vrcholu v bederní oblasti. [15]

### Hyperkyfotický typ postury (dekompenzovaný)

Podobné parametry kompenzovaného typu. Jen vrchol kyfózy je ventrálně nebo dorzálně od nulové vertikální osy. Při vyšetření postavení dolních končetin objevíme možnou flexi v kolenních kloubech a přetížení příčné klenby nohy. [15]

### Hyperkyfolordotický typ:



Obr. 5 – Hyperkyfolordotický typ

### Hyperkyfolordotický typ postury (kompenzovaný)

Od kyfotického vrcholu mnohem větší obě lordózy. Vrchol v hrudní části se většinou nachází v oblasti Th6-Th7 a je mírně dorzálně od nulové vertikální osy. Pánev je překlopena vpřed se zvýšeným sklonem kosti křížové. [15]

### Hyperkyfolordotický typ (dekompenzovaný)

Vrchol hrudní části se nachází ventrálně od ideálu. Vrchol krční části je mnohem více ventrálně před vrcholem v bederní části u výraznějších dekompenzovanějších hyperkyfolordotiků. [15]

## 2.10 DIAGNOSTICKÝ SYSTÉM DTP-1,2

Diagnostický přístroj DTP-1,2 umožňuje hodnotit tvar a statiku páteře. Splňuje kritéria pro pořizovací náklady, jednoduchost a spolehlivost, přenosnost pro práci v terénu, stabilitu a reliabilitu měření, jednoduchý výstupní grafický a numerický protokol, možnost sumarizace a možnost kvantifikovaného výzkumu.

V letech 1998 – 2001 byla v diplomových pracích studentů FTK ověřena stabilita a reliabilita měření diagnostickým systémem. [15]

### 2.10.1 POPIS PŘÍSTROJE DTP-1,2

Přístroj vyhodnocuje vybrané body na povrchu těla v grafické a numerické analýze. Používá tři souřadnice bodů (x, y, z) k vertikální nulové ose. Nulová vertikální osa je svislice ke středu mezi patami testované osoby. Souřadnice (x) – od nulové vertikální osy je bod vzdálen sagitálně. Souřadnice (y) – od nulové vertikální osy je bod vzdálen ventrálně (dorzálně) a souřadnice (z) - je výška bodu od nejnižšího měřeného bodu na páteři. [15]

#### Diagnostický přístroj se skládá (obr. 6):

1. **Z přenosného polohovacího snímače**, který je tvořen pantografickým mechanismem s třemi úhlovými inkrementálními snímači.
2. **Základní deskou**, která má tři nastavovací body. Základní deska je přichycena ke stolu třemi upínacími svorkami. Tři nastavovací body slouží ke správné poloze polohovacího snímače a pro počáteční nastavení. Tyto body musí být podle libely ve vodorovné poloze. Základní deska má výřez pro umístění polohovacího snímače.
3. **Otočnou plošinou**, která je určena pro polohu probanda vůči polohovému snímači. Proto na otočné plošině proband stojí. Nášlapná plošina disponuje nožičkami, které se dají nastavit pro správnou vodorovnou polohu. Na plošině se nachází přišroubované aretační zařízení pro určení nulové vertikální osy. Aretační zařízení má pravítko s nulovou značkou, které se musí nacházet ve středu úhlopříčky mezi patami testované osoby ve stoji.
4. **Napájecího zdroje**, který napájí ovládací jednotku a polohový snímač.



5. **Nožního spínače**, který označuje (potvrzuje) sešlápnutím nohou aktuální polohu hrotu polohového snímače.
6. **Ovládací jednotkou**, která zpracovává jednotlivé signály z inkrementálních snímačů a posílá je do počítače ke zpracování.
7. **Ze dvou propojovacích kabelů**, jeden slouží k propojení ovládací jednotky s polohovacím snímačem a druhý propojuje ovládací jednotku s počítačem.
8. **Libely (vodováha)**, slouží k nastavení nastavovacích bodů na základní desce do vodorovné polohy a k nastavení otočné plošiny do vodorovné polohy.
9. **Osobního počítače**, který je hardwarově složen pro spuštění operačního systému Win 95, 98, Me.
10. **Software** je tvořen programem WinPat3 určen pro operační systémy Windows 95, 98 a Me. Tento program přijme a dešifruje data poslaná z ovládací jednotky. Zobrazí výsledky graficky a numericky a naměřené body uloží do databáze. [15]



Obr. 6 – Příklad DTP-1

### 3 PRAKTICKÁ ČÁST

#### 3.1 CÍLE PRÁCE A PŘESNÉ URČENÍ ŘEŠENÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY

**Výzkumná otázka:** Je možno prokázat dlouhodobý pozitivní vliv masáže souborem testů zaměřených na posturální a funkční složku pohybového systému?

**Cíl práce:** Cílem práce je na základě testování držení těla a svalových dysbalancí posoudit dlouhodobý vliv sportovní masáže na funkční stav pohybového systému probandů.

**Hypotéza 1:** Předpokládám, že všechny testované osoby z výzkumného souboru budou trpět bolestí zad v bederní oblasti, kvůli častému přetěžování této části těla.

**Hypotéza 2:** Předpokládám, že u vlivu masáže po dobu jednoho měsíce bude zjištěn vliv na posturální složku pohybového aparátu.

#### 3.2 VÝZKUMNÝ SOUBOR

Výzkumný soubor tvoří tři pozemní hokejisté od 16 – 30 let. Pozemní hokejisté pocházejí z klubu TJ Plzeň Litice z „prvního“ týmu, který hraje extraligu pozemního hokeje.

##### 3.2.1 ANAMNÉZA

U každé testované osoby se provede anamnéza. Je to důležitá součást každého vyšetření před zahájením výzkumu. Anamnézu tvoří vstupní sociologický dotazník sestaven Mgr. Věrou Knappovou. V něm se nacházejí základní údaje, jméno, věk, výška a váha. Dále z něho zjistíme jejich pocity o svém zdravotním stavu, prodělané nemoci, operace a jejich pohybovou aktivitu. Přesnou podobu vstupního sociologického dotazníku nalezneme v příloze.

##### 3.2.2 ASPEKCE

Už při příchodu si všímáme u testované osoby držení těla, přirozeném pohybu, chůze a jeho chování. Při vyšetření sledujeme i pohyb očí a jeho reakce. Tohle vše sledujeme, i když není zrovna testovaná osoba vyšetřovaná. Při tomhle vyšetření zároveň probíhá vyšetření funkční složky pohybového aparátu, kde se zjistí, jestli jsou tonické svaly zkrácené a fázické ochablé. Po tomhle vyšetření následuje anexní vyšetření držení těla a záznamové vyšetření polohovým snímačem na přístroji DTP-1.

### 3.2.3 TESTY FUNKČNÍ SLOŽKY POHYBOVÉHO APARÁTU

#### 1) Test bráničního dýchání

**Základní poloha** – leh na zádech pokrčmo, ruce připažit. Hlava v prodloužení těla, brada přitažena k hrudníku (do „šuplíku“). Ramena zatažena.

**Průběh testu** – testovaná osoba po nádechu, kdy se aktivuje bránice, rozšíří se hrudník a zvednou dolní žebra, udělá dlouhý výdech ústy. Žebra jdou do výdechové polohy (dolní část hrudníku se přibližuje k pánvi). Břišní svaly se zároveň zkracují, dokud nedojde ke zmenšení prohnutí v bederní oblasti a k mírnému podsazení pánve.

**Chyby** – záklon hlavy, hrudník při výdechu v dechové poloze, vyklenuté břicho.

#### 2) Testování flexorů kloubu kyčelního

**Základní poloha** – leh na vyvýšené podložce (např. školní lavice) s hýžd'ovými svaly na konci. Nohy skrčmo, ruce na kolenou - kolena přitažena co nejbližší k hrudníku kvůli správnému sklonu pánve. Protážení podélné osy páteře, přitáhnutí brady do „šuplíku“, ramena zatažená a roztažená do šířky.

**Průběh testu** – testovaná osoba pomalu spustí jednu dolní končetinu přes okraj školní lavice. Ostatní části těla jsou zafixovány. Spojnice kyčelního kloubu je rovnoběžná s osou ramen. Fyziologický rozsah je u bedrokyčlostehenního svalu (m. iliopsoas) 180 stupňů a více. Stehno je s trupem v přímce nebo je mírně šikmo dolů. U přímého stehenního svalu (rectus femoris) je úhel mezi stehnem a bércelem 90 stupňů. U napínače povázky stehenní je stehno rovnoběžné s osou trupu.

**Zkrácení** – při zkrácení bedrokyčlostehenního svalu směřuje stehno šikmo vzhůru. Zkrácení přímého svalu stehenního způsobuje úhel v koleni více než 90 stupňů. Zkrácený napínač povázky stehenní má za následek vychýlení stehna do strany (unožení s přednožením).

#### 3) Testování břišních svalů

**Základní poloha** – leh na zádech mírně pokrčmo roznožný, v kolení je pravý úhel, ruce v týl.

**Průběh testu** – testovaná osoba s výdechem pomalu zvedá trup od podložky obratel po obratli, než přejde téměř do sedu (horní okraj pánve se dotýká podložky). Brada musí být po celou dobu v „šuplíku“, ramena zatažená, lokty široce rozložené.

**Chyby** – předsunutí hlavy, vytažení ramen, toporné zvednutí trupu, vyklenutí přímého svalu břišního (m. rectus abdominis), zvedání dolních končetin nad podložku, lokty směřující dopředu, předklon hmitem, rychlý pohyb s „trhnutím“ v průběhu pohybu.

#### 4) Testování hlubokých zádových svalů

**Základní poloha** – vzpřímený sed na židli, bérce svírají se zemí pravý úhel, který se nachází i v koleni, chodidla se dotýkají celou plochou země.

**Průběh testu** – vyšetřující zajistí testované osobě kolmé postavení kosti křížové. Testovaná osoba dělá pomalu postupný ohnutý předklon. Pohyb začíná od hlavy a končí, když se hlava nachází ve vzdálenosti 10-15 cm od kolenou. Trnové výběžky páteřních obratlů musejí tvořit plynulý oblouk s pravidelnými mezerami od sebe. Hluboké svaly zádové jsou zkrácené, i když se udělal požadovaný rozsah, ale oblouk není plynulý. Nejčastěji bývá bederní část bez oblouku a naopak hrudní ohnutí je zvětšené.

**Chyby** – záklon hlavy, zvedání ramen, nadměrné ohnutí hrudního úseku páteře, malé vyklenutí bederního úseku páteře, sklopení pánve.

#### 3.2.4 METODIKA VYŠETŘENÍ ROZLOŽENÍ HMOTNOSTI

Testovaná osoba si stoupne na dvě předem připravené váhy (stoj v šířce kyčelních kloubů). Každou nohou na jednu váhu. Proband v klidovém návykovém stoji subjektivně vnímá pocit rovnoměrného rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny. Examinátor sleduje rozdíl hmotnosti těla mezi pravou a levou nohou po dobu 1 minuty.

U osob bez poruchy rovnováhy nacházíme vyrovnanou statiku těla s malým kolísáním hodnot na váze, s výrazně vysokou stabilitou.

U osob s poruchou rovnováhy vidíme na váze značné kolísání hodnot kvůli střídavému zatěžování pravé a levé nohy. Stabilita je tu výrazně menší než u zdravých lidí.

[15]

### 3.2.5 METODIKA MĚŘENÍ PŘÍSTROJEM DTP-1,2

#### Příprava probanda k vyšetření:

- Testovaná osoba se vyšetřuje ve spodním prádle.
- Na těle v jeho přirozeném postoji si vyznačíme tužkou na obočí jednotlivé body na těle, které budeme snímat polohovým snímačem. To znamená levý a pravý akromion, levý a pravý zadní horní spin a trnové výběžky od C1 až po L5.
- Před měřením polohovým snímačem probíhá aspekční vyšetření v předozadním a v bočním postoji.
- Zvolení celkového posturálního typu. [15]

#### Měření polohovým snímačem:

- Před příchodem probanda se na přístroji DTP-1,2 označí referenční body.
- Testovaná osoba se postaví na otočnou plošinu se subjektivním pocitem vyváženosti na dolních končetinách v návykovém postoji a opře paty o aretační pravítko. Na aretačním pravítku nastavíme nulový bod přesně na střed spojnice mezi patami.
- Během měření proband nemění pozici a experimentátor označuje po sobě jdoucí body (akromiony, zadní horní spiny a trnové výběžky). [15]

## 3.3 ORGANIZACE VÝZKUMU

První den je vytvořeno vstupní vyšetření, které se skládá ze sociologického dotazníku, vyšetření dynamické složky pohybového aparátu, aspekční vyšetření statické složky pohybového aparátu, zjištění rozložení hmotnosti váhy na dolní končetiny a záznamového vyšetření na diagnostickém systému DTP-1,2.

Po vstupním vyšetření experimentátor bude masírovat probandy dvakrát týdně po dobu jednoho měsíce.

Masáž je zaměřená na nohy, záda a šíji. Zvolena byla klasická masáž se základními hmaty masáže (tření, hnětení, roztírání, tepání, chvění pohyby v kloubech). Časově vychází jedna masáž na 1,5 hodiny.

Po měsíci se udělá u probandů výstupní vyšetření, které se téměř shoduje se vstupním vyšetřením, jen je vynechán sociologický dotazník.

### 3.4 HODNOCENÍ VÝZKUMNÉHO SOUBORU

#### 3.4.1 TESTOVANÁ OSOBA Č. 1

**Muž, 19 let**

##### **Anamnéza**

- Váha 93 kg a výška 193 cm.
- Student prvního ročníku střední školy.
- Denně stráví cca 8 hod. v sedě a ve stoje stráví cca 4 hod.
- Je registrovaným hráčem pozemního hokeje, tato aktivita trvá 7 hodin týdně a 3 hodiny v posilovně týdně.
- Dlouhodobě se zdravotně cítí dobře (pouze drobné, nepříliš významné potíže).
- Opakovaně trpí bolestí v zádech v oblasti bederní páteře.
- Spíše odpočívá pasivně sledováním filmů, seriálů, spánkem během dne.

##### **Vstupní vyšetření funkční (dynamické) složky pohybového aparátu**

**Test bráničního dýchání** – bedra se kvůli zvětšené bederní lordóze nepřitisknou k zemi, ale přiblíží se. Hrudník při výdechu jde do výdechové polohy. Hloubka břicha se nezapojí.

**Testování flexorů kloubu kyčelního** – bedrokyčlostehenní sval zkrácený u pravé i levé nohy. Napínač povázky stehenní na pravé noze lehce zkrácen u levé nohy zkrácen ještě více než u pravé. Příímý sval stehenní zkrácen na pravé i levé noze.

**Testování břišních svalů** – hlava ve správné poloze, ramena zatažena, pohyb plynulý pomalý, příímý sval břišní mírně vyklenutý.

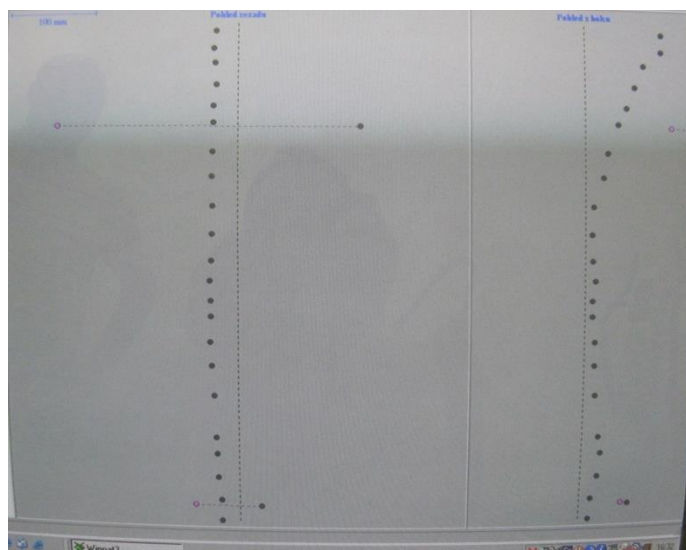
**Testování hlubokých zádoových svalů** – krční část páteře zkrácena, hrudní část ochablá a bederní část páteře zkrácená. Oblouk páteře neplynulý.

**Vstupní vyšetření na přístroji DTP-1**

Obr. 7 – TO č. 1 pohled z boku



Obr. 8 – TO č. 1 pohled zezadu



Obr. 9 – Vstupní vyšetření na přístroji DTP-1

**Aspekční vstupní vyšetření pohled z boku (obr. 7)**

Celá postura (osa ucho, kotník) výrazně nakloněna dopředu, předpokládám zvýšení zatížení přední strany chodidel. Hloubka lordózy zvýšená. Anteverze pánve, protrakce hlavy, postavení kolenních kloubů neutrální.

**Aspekční vstupní vyšetření pohled zezadu (obr. 8)****I – L (el3, pr3) – P (d2) – L (9 kg)**

II – Těžké skoliotické držení s levostrannou křivkou s vrcholem Th10

L (el3, pr3) – Levé rameno v elevanci s odchylkou 3 a levý dolní úhel odstává. To signalizuje lopatku v protrakci s odchylkou 3.

P (d2) – Pánev je zešikmená vpravo níže. Deprese s mírnou odchylkou 2.

L (9 kg) – asymetrie rozložení hmotnosti s převahou na dolní levou končetinu. Rozdíl váhy byl 9 kg. Levá dolní končetina ve vnitřní rotaci, podezření na delší nohu.

**Výstupní vyšetření funkční (dynamické) složky pohybového aparátu**

**Test bráničního dýchání** – došlo k výraznému zlepšení. Bedra se výrazně přiblížila k zemi. Žebra při výdechu se nacházela ve výdechové pozici. U vydechnutí došlo k rozložení břicha do strany a k mírnému podsazení pánve.

**Testování flexorů kloubu kyčelního** – bedrokyčlostehenní sval na pravé i levé noze fyziologický rozsah. Napínač povázky stehenní na pravé noze mírně zkrácen na levé noze fyziologický rozsah. Přímá hlava stehenní je zkrácena na každé noze.

**Testování břišních svalů** – hlava ve správné poloze, ramena zatažena, pohyb plynulý pomalý, přímý sval břišní mírně vyklenutý.

**Testování hlubokých zádových svalů** – krční část páteře zkrácena, hrudní část ochablá a bederní část páteře zkrácená. Oblouk páteře neplynulý.

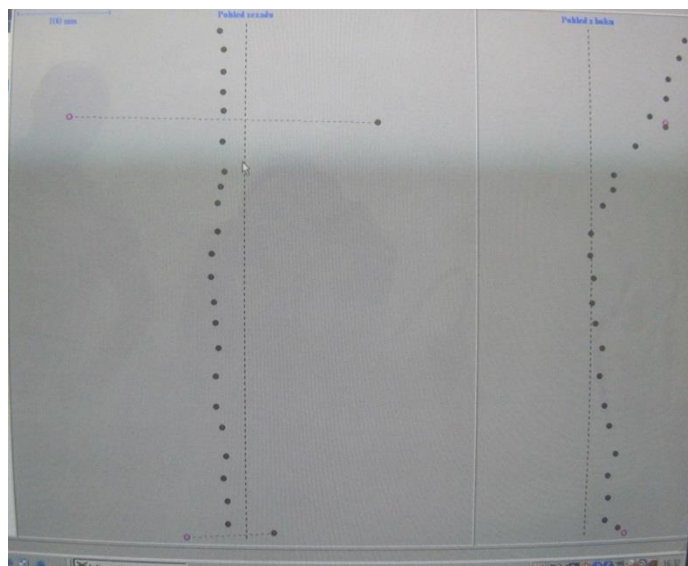


**Výstupní vyšetření na přístroji DTP-1**

Obr. 10 – Výst. vyšetření z boku



Obr. 11 – Výst. vyšetření zezadu



Obr. 12 – Výstupní vyšetření na přístroji DTP-1

**Aspekční výstupní vyšetření pohled z boku (obr. 10)**

Celá postura (osa ucho, kotník) mírně nakloněna dopředu. Hloubka lordózy se lehce zmírnila. Pánev se nachází ve středním postavení, zlepšena protrakce hlavy, postavení kolenních kloubů neutrální.

**Aspekční vyšetření výstupní pohled zezadu (obr. 11)****I – P (d1) – 0 – L (8 kg)**

I – Stále naznačené skoliotické držení s levostrannou křivkou s vrcholem Th10.

P (d1,pr2) – Postavení ramen v lepším postavení i když pravé rameno stále v mírné depresi s odchylkou 1. Lopatka stále odstává.

0 – Postavení pánve se nachází v symetrii.

L (8 kg) – Vnitřní rotace kolene levé dolní končetiny trvá, proto přetrvává asymetrie rozložení hmotnosti převážně na levou dolní končetinu s rozdílem váhy 8 kg.

**3.4.2 TESTOVANÁ OSOBA Č. 2**

**Muž, 22 let**

**Anamnéza**

- Váha 70 kg a výška 176 cm.
- Pracovně bankéř, spíše duševní zátěž.
- Denně stráví cca 8 hod. v sedě.
- Je registrovaným hráčem pozemního hokeje, tato aktivita trvá 6 hodin týdně. Každý den ráno se protahuje a posiluje. Tyto aktivity trvají přibližně 1 hodinu.
- Cítí se obstojně (nějaké potíže ano, ale nijak zvlášť ho netrápí).
- Opakovaně trpí bolestí v zádech v oblasti bederní páteře, kloubů ramene a kolen. Koleno měl jednou vykloubené.
- Prodělal operaci pupeční kýly, mononukleózu, zánět močových cest a infekce campylobacter.
- Užívá jen doplňky stravy: Protein, B6, B9, B12.
- Odpočívá spíše pasivně četbou, televizí, počítačem, spánkem a poslechem hudby.

**Vstupní vyšetření funkční (dynamické) složky pohybového aparátu**

**Test bráničního dýchání** – celkově dobrý, dolní žebra se při výdechu stáhla směrem k pánvi, zmenšilo se bederní prohnutí, břicho se rozložilo a došlo i k podsazení pánve.

**Testování flexorů kloubu kyčelního** – bedrokyčlostehenní sval u pravé i levé nohy fyziologický rozsah. Napínač povázky stehenní lehce zkrácený u pravé i levé nohy. Příímý sval stehenní má fyziologický rozsah u pravé i levé nohy.

**Testování břišních svalů** – sice pomalý táhlý pohyb, ale hlava v předsunu, vytažená ramena, vyklenutý příímý sval břišní.

**Testování hlubokých zádových svalů** – krční páteř fyziologická, hrudní část páteře ochablá, bederní část zkrácena.

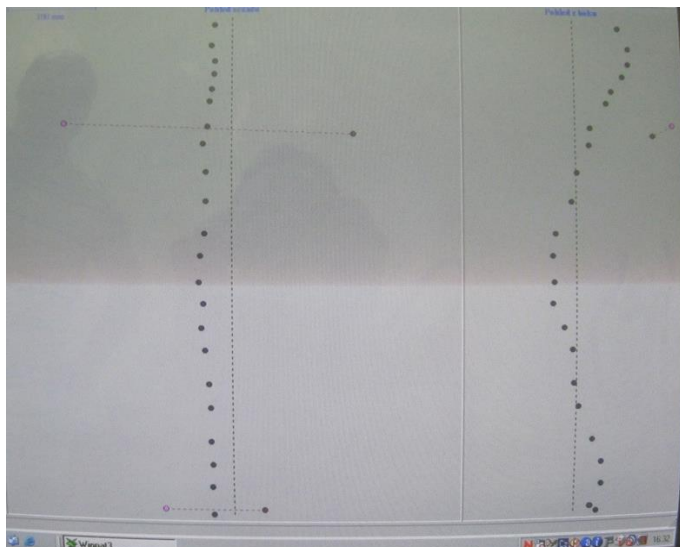
#### Vstupní vyšetření na přístroji DTP-1



Obr. 13 – TO č. 2 pohled z boku



Obr. 14 – TO č. 2 pohled zezadu



Obr. 15 – Vstupní vyšetření na přístroji DTP-1

### Aspekční vstupní vyšetření pohled z boku (obr. 13)

Celá postura (osa ucho, kotník) v ose, lordóza bederní v přiměřená, fyziologické postavení pánve, hlava ve středním postavení, postavení kolenních kloubů neutrální.

### Aspekční vstupní vyšetření pohled zezadu (obr. 14)

#### 0 – 0 – 0 – P (2 kg)

0 – Symetrická postura bez výrazných asymetrií.

0 – Postavení ramen a lopatek je fyziologické.

0 – Pánev ve fyziologickém postavení bez známek asymetrie.

P (2 kg) – Zatížená více pravá dolní končetina (2 kg) při rozložení hmotnosti. Levá dolní končetina v mírné vnitřní rotaci, jiný úhel postavení Achillovy šlachy.

### Výstupní vyšetření funkční (dynamické) složky pohybového aparátu

**Test bráničního dýchání** – dolní žebra se při výdechu stáhla směrem k pánvi, zmenšilo se bederní prohnutí, břicho se rozložilo a došlo i k podsazení pánve.

**Testování flexorů kloubu kyčelního** – bedrokyčlostehenní sval u pravé i levé nohy fyziologický rozsah. Napínač povázky stehenní má fyziologický rozsah u pravé nohy, u levé nohy je mírné zkrácení. Přímý sval stehenní má mírně zkrácen u pravé i levé nohy.

**Testování břišních svalů** – hlava má předsun, pohyb ze země hmitem, lokty směřují dopředu, břišní svaly vyklenuté.

**Testování hlubokých zádočných svalů** – krční páteř zkrácená, hrudní část páteře má plynule vidět hrudní trnové výběžky, bederní část lehce zkrácena. Celkově oblouk skoro plynulý.

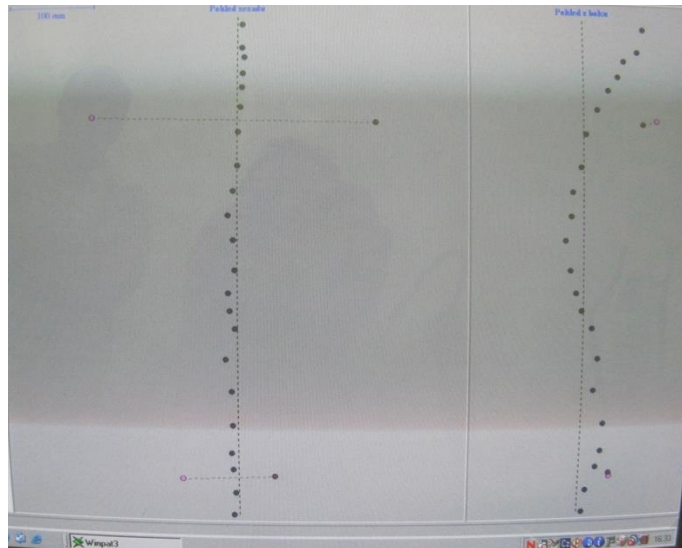
#### Výstupní vyšetření na přístroji DTP-1



Obr. 16 – Výst. vyšetření z boku



Obr. 17 – Výst. vyšetření zezadu



Obr. 18 – Výstupní vyšetření na přístroji DTP-1

### Aspekční výstupní vyšetření pohled z boku (obr. 16)

Celá postura (osa ucho, kotník) v ose, lordóza bederní přiměřená, fyziologické postavení hlavy, lopatek a pánve, hlava ve středním postavení, postavení kolenních kloubů neutrální.

### Aspekční výstupní vyšetření pohled zezadu (obr. 17)

#### 0 – L (el2) – 0 – P (1 kg)

0 – Symetrická postura

L (el2) – Levá lopatka v mírné elevanci 2.

0 – Pánev v symetrickém postavení.

P (1 kg) – Lehce asymetrické rozložení váhy převážně na pravou dolní končetinu. Vnitřní rotace levé dolní končetiny se nezměnila a jiný úhel Achillovy šlachy se také nezměnil.

### 3.4.3 TESTOVANÁ OSOBA Č. 3

**Muž, 29 let**

#### Anamnéza

- Váha 101 kg a výška 188 cm.
- Zaměstnání fyzické, duševní a sedavé.
- Denně stráví cca 2-3 hod. v sedě a ve stoje stráví cca 8 hod.

- Je registrovaným hráčem pozemního hokeje a futsalu. Aktivita trvá cca 7 hod. týdně.
- Dlouhodobě se zdravotně cítí dobře (pouze drobné, nepříliš významné potíže).
- Opakovaně trpí bolestí v zádech v oblasti bederní páteře, kolen a kotníků.
- Opakovaně měl výron v kotníku a prodělal operaci slepého střeva.

### Vstupní vyšetření funkční (dynamické) složky pohybového aparátu

**Test bráničního dýchání** – žebra při výdechu ve výdechové poloze, bederní prohnutí zmenšené, břišní svaly podsadí pánev.

**Testování flexorů kloubu kyčelního** – bedrokyčlostehenní sval fyziologický rozsah, napínač povázky stehenní fyziologický rozsah, přímý sval stehenní lehce zkrácen na levé i pravé noze.

**Testování břišních svalů** – nebyl schopen trup odtáhnout od země.

**Testování hlubokých zádočných svalů** – krční páteř fyziologický stav, hrudní část ochablá, bederní oblast zkrácena.

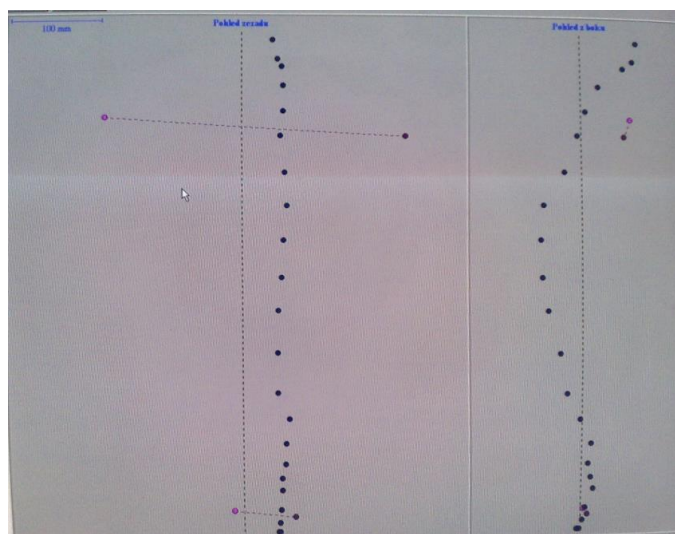
### Vstupní vyšetření na přístroji DTP-1



Obr. 19 – TO č. 3 pohled z boku



Obr. 20 – TO č. 3 ohled zezadu



Obr. 21 – Vstupní vyšetření na přístroji DTP-1

#### **Aspekční vstupní vyšetření pohledu z boku (obr. 19)**

Celá postura (osa ucho, kotník) v ose, lordóza v bederní oblasti zvýšená, antevertze pánve, hlava ve středním postavení, protrakce ramen, postavení kolenních kloubů neutrální.

#### **Aspekční vstupní vyšetření pohled zezadu (obr. 20)**

##### **0 – L (el2; pr2; prP2) – L (el2) – P (6,9)**

0 – Symetrická postura

L (el2; pr2; prP2) – Levé rameno v mírné elevaci (2) a lopatka v mírné protrakci (2). Pravá lopatka v protrakci (2).

L (el2) – Levá strana je v mírné elevaci. Zešikmení pánve vpravo.

P (6,9) – Rozložení hmotnosti převážně na pravou dolní končetinu 6,9 kg. Levá dolní končetina v mírné vnitřní rotaci, jiný úhel postavení Achillovy šlachy.

#### **Výstupní vyšetření funkční (dynamické) složky pohybového aparátu**

**Test bráničního dýchání** – žebra při výdechu ve výdechové poloze, bederní prohnutí zmenšené, břišní svaly podsadí pánev.

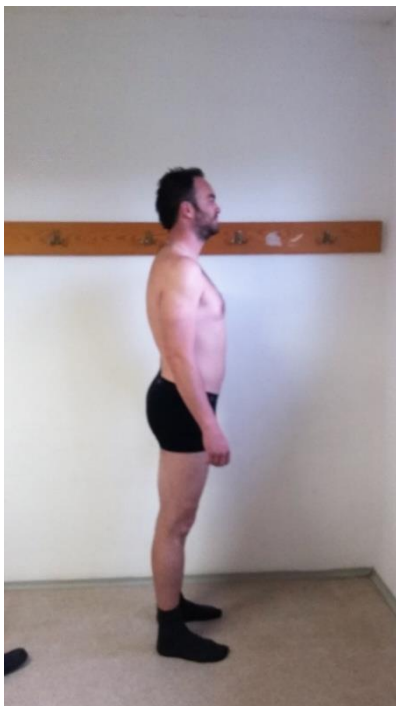


**Testování flexorů kloubu kyčelního** – bedrokyčlostehenní sval fyziologický rozsah, napínač povázky stehenní na levé noze zkrácen, na pravé noze má fyziologický rozsah, přímý sval stehenní lehce zkrácen na levé noze, pravá noha fyziologický rozsah.

**Testování břišních svalů** – nebyl schopen trup odtáhnout od země.

**Testování hlubokých zádových svalů** – krční páteř fyziologický stav, hrudní část ochablá, bederní oblast zkrácená. Celkový oblouk páteře neplynulý.

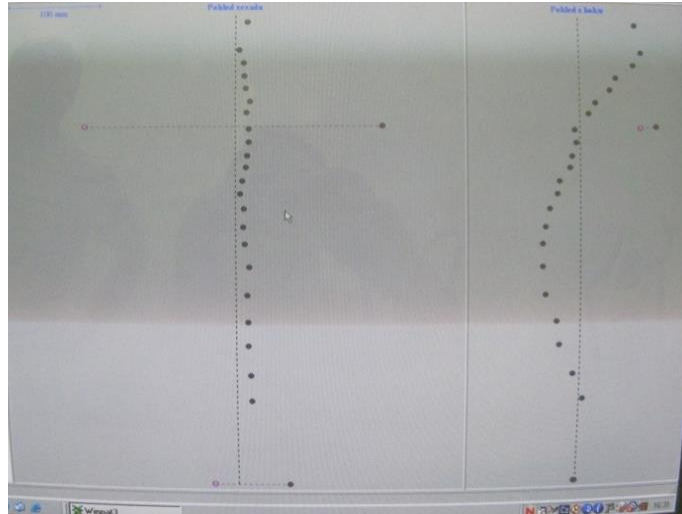
#### Výstupní vyšetření na přístroji DTP-1



Obr. 22 – Výst. vyšetření z boku



Obr. 23 – Výst. vyšetření zezadu



Obr. 24 – Výstupní vyšetření na přístroji DTP-1

### Aspekční výstupní vyšetření pohledu z boku (obr. 22)

Celá postura (osa ucho, rameno, kyčel, kotník) prohnutá, lordóza bederní zvýšená, antevertze pánve, hlava má předsun, postavení kolenních kloubů hyperextenze.

### Aspekční výstupní vyšetření pohledu zezadu (obr. 23)

#### 0 – 0 – L (el2) – P (10 kg)

0 – Symetrická postura

0 – Lopatky bez asymetrie ve fyziologickém postavení

L (el2) – Levá strana je v mírné elevanci. Zešikmení pánve vpravo trvá.

P (10 kg) – Rozložení hmotnosti převážně na pravou dolní končetinu 10 kg. Levá dolní končetina ve středním postavení.

## 3.5 ANALÝZA DAT

Pro zhodnocení celého výzkumu potřebujeme porovnat jednotlivá vstupní a výstupní vyšetření mezi sebou.

U vyšetření hmotnosti na dvou váhách se použila navržená škála 1-4 (viz tabulka 1) dle Koliska [15]. Ideální norma, je rozdíl hmotnosti nepřesahující více než 2,5 kg.

U vyšetření pomocí přístroje DTP – 1 se zaměřujeme především na vyhodnocení pravého a levého akromionu, pravé a levé horní spiny a na páteři nás nejvíce zajímá

trnový výběžek krční páteře (C3), hrudní páteře (Th6) a bederní páteře (L3). Rozdíl osy z mezi pravým a levým akromionem do 1 cm lze považovat za relativní normu. U horních zadních spin se považuje za funkční normu +/- 0,5 cm u boční asymetrie osa (x) a výška osa (z) do 0,3 cm (viz tabulka2).

Hodnoty škály - rozdíl hmotnosti v kg				
Rozdíl z celkové hmotnosti	0-5%	5,1-10%	10,1-15%	15,1 a více %
Kvalita	1 Ideální norma	2 Mírná odchylna	3 Výrazná odchylna	4 Velmi výrazná odchylna

Tab. 1 Hodnocení rozložení hmotnosti na dolní končetiny [15]

Kvalita	1 Ideální norma	2 Mírná odchylna	3 Výrazná odchylna	4 Velmi výrazná odchylna
<b>Akromiony</b>				
Výška (osa z)	0 - 1 cm	1,1 - 2,4 cm	2,5 - 3,9 cm	4 a více cm
Boční asym. (osa x)	0 - 1 cm	1,1 - 2,4 cm	2,5 - 3,9 cm	4 a více cm
Rotace (osa y)	0 - 1 cm	1,1 - 2,4 cm	2,5 - 3,9 cm	4 a více cm
<b>Zadní h. spiny</b>				
Výška (osa z)	0 - 0,3 cm	0,4 - 0,6 cm	0,7 - 0,9 cm	0,9 - a více cm
Boční asym. (osa x)	0 - 0,5 cm	0,6 - 1,5 cm	1,6 - 2,5 cm	2,6 a více cm
Rotace (osa y)	0 - 0,3 cm	0,4 - 0,6 cm	0,6 - 0,8 cm	0,9 - a více cm

Tab. 2 Hodnocení postavení akromionů a zadních horních spin v předozadní a boční projekci [15]

### 3.5.1 TESTOVANÁ OSOBA Č. 1

#### Vyhodnocení funkční dynamické složky

**Test bráničního dýchání** – došlo k výraznému zlepšení.

**Test flexorů kloubu kyčelního** – bedrokyčlostehenní sval se dostal do fyziologického rozsahu (zlepšení). Napínač povázky stehenní zlepšení u obou dolních končetin. Přímá hlava stehenní bez známek změny.

**Test hlubokých zádových svalů** – bez známky změny.

Celkově hodnotím mírné zlepšení funkční dynamické složky pohybového aparátu.

**Rozdíl z celkové hmotnosti** se nachází v mírné odchylce. V odchylce došlo k zlepšení.

Testovaná osoba č. 1										
	vstupní měření			výstupní měření			Zlepšení:	Zlepšení:	Zlepšení:	Celkově:
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	
1	-210	185	468	-189	125	433	ano	ano	ano	ano
2	144	132	467	145	86	428	ne	ano	ano	ano
3	-53	52	19	-66	47	-5	ne	ano	ano	ano
4	27	61	18	31	39	-8	ne	ano	ano	ano
1	-26	94	578	-29	113	523	ne	ne	ano	ne
2	-28	93	558	-24	105	584	ano	ne	ne	ne
3	-27	71	541	-24	91	498	ano	ne	ano	ano
4	-25	60	516	-24	88	459	ano	ne	ano	ano
5	-28	50	491	-23	68	439	ano	ne	ano	ano
6	-28	39	472	-24	51	407	ano	ne	ano	ano
7	-29	27	438	-22	26	375	ano	ano	ano	ano
8	-30	22	409	-26	25	359	ano	ne	ano	ano
9	-29	10	374	-29	13	342	ne	ne	ano	ne
10	-30	8	341	-29	-1	312	ano	ano	ano	ano
11	-31	9	310	-35	-2	288	ne	ano	ano	ano
12	-33	12	286	-36	3	264	ne	ano	ano	ano
13	-32	9	262	-33	1	237	ne	ano	ano	ano
14	-32	9	244	-31	5	215	ano	ano	ano	ano
15	-33	12	213	-28	13	188	ano	ne	ano	ano
16	-31	12	185	-31	11	158	ne	ano	ano	ano
17	-28	14	150	-31	17	126	ne	ne	ano	ne
18	-27	20	100	-25	23	104	ano	ne	ne	ne
19	-26	23	80	-21	32	73	ano	ne	ano	ano
20	-25	21	52	-24	24	49	ano	ne	ano	ano
21	-22	14	25	-20	26	25	ano	ne	ne	ne
22	-22	12	0	-20	23	0	ano	ne	-	ne

Tab. 3 Výsledky testované osoby č. 1 z diag. přístroje DTP-1

Akromiony se nachází v boční asymetrii (osa x) v mírné odchylce, ale po rozdílu v souřadnicích osy z (výška) se nachází v relativní normě. Ve výstupním vyšetření došlo k mírnému zlepšení. Zadní horní spiny lze podle výsledků (osa z) považovat za funkční normu. Též u trnových výběžků až na L3 se mírně zlepšily (viz tabulka 3).

Celkové zhodnocení u aspekčního vyšetření před a potom: zmírnění skoliotického držení a fyziologické postavení pánve.

**Celkově ve všech testovaných hodnotách došlo k zlepšení.**

### 3.5.2 TESTOVANÁ OSOBA Č. 2

#### Vyhodnocení funkční dynamické složky

**Test bráničního dýchání** – nedošlo k žádným změnám.

**Testování flexorů kloubu kyčelního** – u bedrokyčlostehenního svalu zůstal fyziologický rozsah. Napínač povázky stehenní u pravé nohy v lepším protažení u levé nohy stále lehce zkrácen. Došlo ke zkrácení přímé hlavy stehenního svalu u obou nohou.

**Testování břišních svalů** – nedošlo k žádné změně.

**Testování hlubokých zádočných svalů** – zlepšení v hrudní a v bederní části. Zhoršení v krční části.

Celkově se funkční složka zlepšila jen v oblasti hrudní a bederní páteře.

**V rozložení hmotnosti** na obě dolní končetiny se nachází v ideální normě.

Testovaná osoba č. 2										
	vstupní měření			výstupní měření			Zlepšení:	Zlepšení:	Zlepšení:	Celkově:
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	
1	-187	115	441	-169	90	473	ano	ano	ne	ano
2	137	91	435	163	73	469	ne	ano	ne	ne
3	-78	20	26	-67	39	43	ano	ne	ne	ne
4	35	19	16	44	38	47	ne	ne	ne	ne
1	-20	54	551	6	75	582	ano	ne	ne	ne
2	-23	65	528	6	67	555	ano	ne	ne	ne
3	-19	64	510	9	50	544	ano	ano	ne	ano
4	-20	57	496	7	42	525	ano	ano	ne	ano
5	-22	43	479	6	30	589	ano	ano	ne	ano
6	-25	37	465	5	17	486	ano	ano	ne	ano
7	-27	17	437	2	3	457	ano	ano	ne	ano
8	-32	16	417	1	-4	418	ano	ano	ne	ano
9	-29	1	386	-5	-14	388	ano	ne	ne	ne
10	-29	-6	353	-11	-16	359	ano	ne	ne	ne
11	-30	-25	316	-5	-23	330	ano	ano	ne	ano
12	-35	-28	291	-3	-17	294	ano	ano	ne	ano
13	-37	-26	261	-11	-10	267	ano	ano	ne	ano
14	-32	-28	237	-9	-3	245	ano	ano	ne	ano
15	-34	-15	210	-3	7	224	ano	ano	ne	ano
16	-30	-5	185	-14	18	187	ano	ne	ne	ne
17	-26	-4	147	-7	14	149	ano	ne	ne	ne
18	-25	3	120	-6	28	188	ano	ne	ne	ne
19	-25	20	82	-8	26	75	ano	ne	ano	ano
20	-23	31	56	-6	21	55	ano	ano	ano	ano
21	-24	32	31	-4	18	27	ano	ano	ano	ano
22	-23	27	0	-6	6	0	ano	ano	-	ano

Tab. 4 Výsledky testované osoby č. 2 z diag. přístroje DTP-1

Akromiony se v boční asymetrii nachází v mírné odchylce a ve výšce se nacházejí v relativní normě, ale došlo k mírnému zhoršení. Zadní horní spiny při vstupním vyšetření v mírné odchylce, ve výstupním měření zlepšení v ose (z) do ideální normy. U trnových výběžků došlo k zlepšení.

Celkové hodnocení u aspekčního vyšetření před a potom: zhoršení postavení ramen a levé dolní končetiny.

**Celkové hodnocení podle testových baterií došlo spíše k zhoršení držení těla.**

### 3.5.3 TESTOVANÁ OSOBA Č. 3

#### **Vyhodnocení funkční dynamické složky**

**Test bráničního dýchání** – nedošlo k žádné změně.

**Testování flexorů kloubu kyčelního** – Zlepšení napínače povázky stehenní na pravé noze a zlepšení přímého svalu.

**Testování břišních svalů** – beze změn.

**Testování hlubokých zádočných svalů** – beze změn.

Celkově se funkční složka zlepšila jen u pravé nohy.

**V rozložení hmotnosti** na obě dolní končetiny se nachází v mírné odchylce.

Testovaná osoba č. 3										
	vstupní měření			výstupní měření			Zlepšení:	Zlepšení:	Zlepšení:	Celkově:
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	
1	-153	57	466	-162	69	318	ne	ne	ano	ne
2	189	50	466	161	87	320	ano	ne	ano	ano
3	-11	3	23	-26	-3	-98	ne	ne	ne	ne
4	60	8	17	58	-1	-98	ano	ano	ne	ano
1	36	66	553	14	65	438	ano	ano	ano	ano
2	42	61	532	5	71	406	ano	ne	ano	ano
3	47	50	524	10	62	391	ano	ne	ne	ne
4	48	21	503	11	41	376	ano	ne	ano	ano
5	48	5	475	12	34	362	ano	ne	ano	ano
6	45	-5	447	17	18	347	ano	ne	ano	ano
7	50	-21	406	13	10	335	ano	ano	ano	ano
8	52	-45	368	15	-7	316	ano	ano	ano	ano
9	48	-48	328	15	-5	301	ano	ano	ano	ano
10	46	-47	285	14	-10	285	ano	ano	ne	ano
11	42	-40	247	12	-12	272	ano	ano	ne	ano
12	41	-26	198	8	-24	256	ano	ano	ne	ano
13	41	-18	153	6	-26	241	ano	ne	ne	ne
14	54	-3	124	10	-35	224	ano	ne	ne	ne
15	50	11	96	9	-40	203	ano	ne	ne	ne
16	49	8	73	11	-43	156	ano	ne	ne	ne
17	45	11	58	15	-43	156	ano	ne	ne	ne
18	45	14	45	13	-40	123	ano	ne	ne	ne
19	43	5	24	14	-27	92	ano	ne	ne	ne
20	42	2	10	14	-24	64	ano	ne	ne	ne
21	40	-2	0	16	-8	30	ano	ne	ne	ne
22	42	-5	0	17	4	0	ano	ano	ano	ano

Tab. 5 Výsledky testované osoby č. 3 z diag. přístroje DTP-1

Akromiony se ve výšce (osa z) nacházejí v relativní normě a v boční asymetrii (osa x) v mírné odchylce. Zadní horní spinu po vstupním vyšetření v ose (z) v mírné odchylce, po výstupním vyšetření v ideální normě. Trnové výběžky se nenachází v lepším postavení, než při vstupním vyšetření.



Celkové hodnocení u aspekčního vyšetření před a potom: celkové zhoršení postury "zavěšení do vazů".

**Celkové hodnocení podle testových baterií došlo spíše k zhoršení držení těla.**

## 4 DISKUSE

Rozhodl jsem se pro tento výzkum, protože se snažím sledovat nové trendy týkající se masáží. Obzvláště ve sportu se obecně na masáž klade velký důraz. Bohužel pozemní hokej je nepříliš populárním sportem v České republice, masáž se v tomto odvětví příliš nevyužívá. I z těchto důvodů výzkumný soubor tvořili pozemní hokejisté. Pozitivní vliv masáže by nepochybně změnil pohled trenérů na masáž a pravděpodobně by se zvýšila úroveň soutěže pozemního hokeje v České republice.

Výzkum byl pojat jako kvalitativní, kdy jsme se snažili vysokou míru subjektivity (vyšetření funkční složky pohybového aparátu, aspekční vyšetření) objektivizovat výpovědní hodnotu celkového vyšetření postury kombinací vyšetření diagnostickým systémem DTP-1 a vyšetření rovnováhy na obě končetiny.

**Hypotéza 1: Předpokládám, že všechny testované osoby z výzkumného souboru budou trpět bolestí zad v bederní oblasti, kvůli častému přetěžování této části těla.**

Hypotéza se potvrdila na základě vstupního sociologického dotazníku, kde všichni respondenti uvedli, že trpí bolestí v bederní oblasti.

Po vyplnění vstupního sociologického dotazníku proběhlo vstupní vyšetření funkční složky pohybového aparátu, vstupní vyšetření na přístroji DTP-1, vstupní aspekční vyšetření a zjištění rozložení hmotnosti. Před tímto vyšetřením byly testované osoby vyfotografovány z profilu a ze zadního pohledu (obr. 7–9, 13–15, 19–21). Poté se aplikovala masáž dvakrát týdně po dobu jednoho měsíce. Dalším krokem bylo výstupní vyšetření funkčního pohybového aparátu, zjištění rozložení hmotnosti a výstupní vyšetření na přístroji DTP-1. Opět se před vyšetřením na přístroji DTP-1 pořídily fotografie testovaných osob z profilu a ze zadního pohledu (obr. 10-12, 16-18, 22-24).

**Hypotéza 2: Předpokládám, že u vlivu masáže po dobu jednoho měsíce bude zjištěn vliv na posturální složku pohybového aparátu**

Z naměřených dat není patrný signifikantní vliv masáže na posturální složku pohybového aparátu. Vzhledem k malému vzorku respondentů nelze tento závěr zobecnit. Ze subjektivního pozorování byl zaznamenán pozitivní vliv na zmenšení napětí

tonických svalů v oblasti flexorů kyčle. Dále bylo pozorováno výrazné zlepšení aktuálního psychického stavu.

Standardizace interpretace dat nebyla provedena z důvodu nízkého počtu testovaných osob. V tak malém počtu testovaných osob nemá standardizace vypovídací hodnotu. Přesnější výsledky by umožnil hlubší výzkum dané problematiky.

## 5 ZÁVĚR

Cílem práce byl výzkum vlivu masáže na posturální svalstvo za využití následujících metod:

- vstupní sociologický dotazník
- vyšetření funkční složky pohybového aparátu
- měření rozložení hmotnosti vzhledem k dolním končetinám
- aspekční vyšetření
- měření tvaru páteře, postavení pánve a rozložení lopatek pomocí přístroje DTP – 1.

Práce je rozdělena do části teoretické, která je zaměřena na současné poznatky z anatomie a fyziologie a využití těchto poznatků při masáži, jednotlivé typy postury a popsání diagnostického systému DTP-1, a části praktické, ve které je popsán průběh výzkumu. Dále je v teoretické části diskutována role masáže v profesionálním sportu a možnosti využití masáže i rekreačními sportovci či nespportující částí populace. Praktická část podrobně popisuje jednotlivé respondenty a výsledky měření před cyklem masáží a po něm. Jednotlivé závěry plynoucí z těchto měření jsou vyhodnoceny se zvláštním zřetelem ke skutečnostem uvedených v teoretické části. Pro účely výzkumu byl vybrán soubor respondentů složený z pozemních hokejistů, kteří během své sportovní činnosti výrazně namáhají partie těla, u kterých by se mohl projevit pozitivní dopad masáže. Z těchto důvodů byl považován právě tento soubor respondentů za relevantní.

Během tvorby této práce byly autorem prakticky aplikovány některé techniky vědeckého výzkumu. Během práce byla respektována vědecká metodika a reprodukovatelnost experimentální části práce.

Z výsledků výzkumu je bohužel nutno konstatovat, že **nebyl prokázán** signifikantní vliv masáže na posturální složku pohybového aparátu.

## 6 RESUME

The main goal of this thesis is the influence of a massage to the postural musculature. For these purposes following methods were used:

- examination of a operational musculature
- measurement of a weight with respect to the distribution
- measurement of a spinal column shape, position of a pelvis and shoulder blade distribution using instrument DTP-1

This thesis is divided to two parts. Theoretical part describes anatomical and physiological phenomena in the field of massage. In this part is also described usage of the massage by pro sportsmen or usual people. The detailed information about research is mentioned in the practical part of this thesis. Investigated persons were from the field of hockey sportsmen who can during their activity affect the postural musculature. The positive influence of a massage can be measured in this sort of sportsmen.

The main result of this investigation is following declaration: the influence of the massage to the postural musculature **is not significant**. Further deeper research can reveal correlations that were negligible in this work.

## 7 VÝKLADOVÝ SEZNAM POJMŮ

**Acetylcholin** zprostředkovává přenos vzruchu v centrální i periferní nervové soustavě. Porucha acetylcholinových drah v mozku může vést k Alzheimerově chorobě. Ve střevě existují acetylcholinové receptory podporující buněčný růst, což může vést až k rakovinovému bujení.

**Adrenalin** se nachází v dřeni nadledvin. Má vliv na cévní systém tím, že rozšiřuje cévy pro větší průtok krve a zvyšuje systolický tlak. U dýchacího systému rozšiřuje průdušky a napomáhá ventilaci. Při vlivu na játra, nervovou soustavu a svaly mobilizuje zásobní tuk a glykogen.

**Aferentní dráha** je dostředivá dráha v nervové soustavě, která vede informaci z receptoru do centrální nervové soustavy (CNS). Je součástí reflexního oblouku.

**Aplikace** znamená použití, uplatnění, přiložení, přenesení.

**Eferentní dráha** je odstředivá dráha, která vede vyhodnocenou informaci od CNS do daného efektoru neboli svalů, orgánů atd.

**Endotel** vystýlá vnitřní povrch lymfatický a krevních cév a srdce. Je to jednovrstvý epitel (vrstva buněk).

**Fyziologická funkce** je správná činnost organismu bez patologických změn.

**Hemiplegie** je dokonalá obrna jedné poloviny těla. Většinou dotyční lidé nemohou hýbat lící, jazykem a končetinami. Z orgánů jsou většinou ochrnuty močový měchýř a konečník. Příčinou bývá embolie, záněty plen mozkových, zranění, nádor a hlíza mozku. [17]

**Histamin** je látka vznikající z aminokyseliny. Vyskytuje se hlavně v bílých krvinkách, ale nalezneme ho i v ostatních orgánech. Působí na hladké svalstvo, rozšíří cévy, čímž snižuje tlak a je kvůli němu větší intenzita kontrakcí dělohy. Při alergické reakci způsobuje zúžení průdušek a kopřivku.

**Inervace** je nervové zásobení, dědičně podmíněné specifické spojení nervového systému s tkáňovými buňkami. Jinak řečeno nervová vlákna jsou spojena s orgány. Umožňuje rychlou regulaci funkce periferních tkání. [18]

**Komplexní** znamená celkový, všestranný.

**Látková přeměna** má dvě reakce. Buď reakci, kdy z jednodušších látek vznikají látky složitější (anabolismus) nebo z látek složitějších štěpením vznikají látky jednodušší (katabolismus).

**Lymfatická míza** vzniká v mezibuněčných prostorech ve tkáňovém moku. Je to nažloutlá tekutina, která koluje v lymfatickém systému. Za funkci má rozvádět živiny a tuky po těle a odplavuje metabolity z tkání. Lymfa se odvádí do žilního návratu, proto míza necirkuluje na rozdíl od krve.

**Lymfatický přístroj** je masážní prostředek, který napomáhá posouvat lymfu do lymfatických uzlin a lymfatických orgánů k následnému pročištění. Napomáhá k elasticitě pokožky a podporuje boj proti celulitidě.

**Měkká tkáň** je tkáň mimo kost, svaly, šlachy, vazivo, tuková tkáň atd.

**Metabolismus** je děj, který má za úkoly poskytovat stavební kameny pro růst organismu a energii pro průběh životních dějů.

**Metabolity** dělí se na primární a sekundární. Jsou to většinou malé molekuly a ligandy bílkovin. Je to produkt látkové přeměny.

**Myofibrily** jsou tvořeny bílkoviny aktinem a myozinem. Je to vlákno uložené podélně v cytoplazmě svalového vlákna.

**Nesportující lidé** jsou lidé, kteří nevykazují žádnou zvýšenou tělesnou aktivitou. Žijí většinou sedavým způsobem života. Mají statickou manuální práci.

**Organismus** je považován za živou bytost, která je schopná reagovat na vnější podněty, rozmnožovat se, růst a stát se stabilní existencí.

**Paraplegie** je poškození míchy. Dochází k ochrnutí dolních končetin, poruchy vegetativního svalstva, svalového tonu. Dochází k tomu nejčastěji při úrazech.

**Permeabilita cév** je vlastnost určující zejména propustnost pro buňky a bílkoviny. Při zánětu se zvětšuje a umožňuje tím průnik potřebných látek z cév do infikované (narušené) tkáně.

**Prevence** znamená předcházet něčemu nežádoucímu, například chození za školu. Vzít si vitamíny, aby se předcházelo nemocem atd.

**Procedura** je předepsaný postup.

**Receptor** nebo-li čidlo přenáší informace z vnějšího i z vnitřního prostředí přes aferentní dráhy do CNS.

**Regenerace** je oprava poškozených tkání, nahrazení ztracených tkání, orgánů nebo končetin.

**Relace konečná** je konečný vzájemný vztah, poměr.

**Revmatické onemocnění** hlavně postihují pohybový aparát (klouby, kosti, páteř, šlachové úpony, vazy, svaly) a někdy i některé orgány. [19]

**Sarkomera** je úsek myofibrily příčně pruhovaného svalu.

**Senzomotorika** je spojení dvou složek. První senzorická složka dodává informace pro správný, plynulý a koordinovaný pohyb, přesto motorická složka zajistí samotné provedení pohybu. V podstatě je to spojena souhra smyslových orgánů s tělesným pohybem. [20]

**Svalový tonus** je svalové napětí. Nastává když přijde vzruch do svalu.

**Synoviální tekutina** se nachází v kloubním pouzdře. Má za funkci vyživování kloubu, a aby o sebe kosti netřely.

**Systolický tlak** je tlaková síla krve na plošnou jednotku cév. Systola je stah. Systolický tlak má rozmezí 12-21 kPa (90-160). Krevní tlak se měří tonometrem.

**Tepová frekvence** se rozděluje na bazální (ráno po klidném probuzení), klidové a maximální (220-věk).

**Termoregulace** – stálá tělesná teplota člověka je cca 37 stupňů celsia. Záleží na psychickém stavu, fyzické aktivitě, denní době a ovulačním cyklu. Teplota se měří buď rtuťovým, nebo digitálním teploměrem. Teplo vytváří játra, ostatní orgány a svaly. Ztráty tepla jsou prouděním, vedením, odpařováním a vyzařováním.

**Trávicí šťávy** u sacharidů ptyalin a pankreatická amyláza. U proteinů pepsin a trypsin.

**Varixy** vznikají přetěžováním žil. Žilní stěna ochabuje a rozšiřuje, tím dochází k poškození žilních chlopní. To má za následek špatný odtok krve z žíly.



**Vasodilatace, vazodilatace** je rozšíření cév vyvolané nervovým systémem, hormonem. Vznikne větší průtok krve v tkáních a orgánech.

**Vasokonstrukce, vazokonstrukce** je opak vazodilatace. Zužuje cévy a tím zmenšuje průtok krve. [21]

**Vegetativní nervová soustava** známá také, jako autonomní nervová soustava. Zajišťuje převod informací mezi CNS a efektořem, které jsou nezávislé na kontrole vůlí (srdce, žaludek, střeřa a další orgány). Rozděluje se na dvě části senzoricou (aferentní) a motoricou (eferentní). Motorická část se dále rozlišuje na dva systémy parasympatikus a sympatikus. Parasympatikus uvolňuje tělo po námaze, doplňuje zdroje energie, stimuluje základní funkce (vylučování a trávení) a zároveň se zpomaluje činnost celého těla. Sympatikus má úplně opačnou úlohu. Připravuje tělo na boj, zrychluje srdeční tep, dýchání atd.

**Vlásečnice** nebo také kapiláry jsou tvořeny endotelem. Více pospolu tvoří vlásečnicovou síť. Jejich principem je difúze, jinak řečeno prolínání endotelovými buňkami.

**Vředy** jsou zánětlivé onemocnění žaludku. Dochází k poškození stěny žaludeční sliznice poleptáním kyseliny chlorovodíkové a žaludečních šťáv. Příčiny můžou být různé, bakteriální, ze stresu, nadprodukce některých hormonů nebo polékové vředy.

## 8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) PAVLŮ, Dagmar, KVAPILÍK, Josef. *Základy masáže*. 1. vyd. Praha: Scientia medica, spol. s.r.o., 1994. 208 s. ISBN: 80-85526-11-5
- 2) KYLAROVÁ, Lenka. *Vliv masáže na lidský organismus*. Brno, 2010. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita v Brně. Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce MUDr. Kateřina Kapounková.
- 3) JIRKA, Zdeněk, *Regenerace a sport*. 1. vyd Praha: Olympia, 1990. 250 s. ISBN 80-7033-052-X
- 4) PRÁŠEK, Filip, *Masáže a jejich význam v regeneraci a rekondici člověka*. Olomouc, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta tělesné kultury. Vedoucí práce Prof. RNDr. Jarmila Riegerová, CSc.
- 5) FLANDERA, Stanislav, *Klasické masáže*. 1. vyd Olomouc: Poznání, 2005. 212 s. ISBN 80-86606-36-8
- 6) KVAPILÍK, Josef. *Sportovní masáž pro každého*. 3. vyd Praha: Olympia, 1991. 145 s. ISBN: 80-7033-120-8
- 7) FLOYDOVÁ, Esme, WILLS, Paul. *Masáže celého těla*. Praha: Svojtka & Co., s.r.o., 2009. 130 s. ISBN: 978-80-256-0149-5
- 8) SEDMÍK, Jan, *Masáže: kompletní kniha masážních technik*. 4. vyd. Praha: NS Svoboda, 2006. 192 s. ISBN 80-205-1002-8
- 9) VESELÝ, Antonín, URBÁNEK, Jaroslav, KOLEKTIV AUTORŮ. *Sportovní masáž a automasáž*. 2. vyd. Praha: Olympia, 1975. 197 s. ISBN: 27-024-75
- 10) ABRAHAMOVÁ, Lenka. *Jednotlivé regenerační procedury sportovní masáže a jejich vhodnost při odstraňování únavy*. Brno, 2006. Bakalářská práce. Fakulta sportovních studií. Masarykova Univerzita v Brně. Vedoucí práce PaedDr. Vladimír Hausgut, Ph.D.
- 11) MCMILLAN, Beverly, *Velký ilustrovaný atlas lidského těla*. 1.vyd Praha: Svojtka & Co., s.r.o., 2009. 300 s. ISBN: 978-80-256-0152-5
- 12) BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 196 s. ISBN: 80-247-0948-1
- 13) PAVLOVÁ, Zdeňka. *Učební texty masáže a regenerace*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998. 95 s. ISBN: 80-7040-277-6
- 14) TLAPÁK, Petr. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 8. vyd. Praha: ARSCI, 2010. 266 s. ISBN: 978-80-7420-001-4

15) KOLISKO, Petr, KOLEKTIV, *Hodnocení tvaru a funkce páteře s využitím diagnostického systému DTP-1,2*. 1. vyd. Olomouc, 2005. 101 s. ISBN 80-244-0959-3

16) LEWIT, Karel, *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. 1.vyd. Praha: NaDaS, 1990. 430s. ISBN 80-7030-096-5

17) LECYKLOPAEDIA, *Hemiplegie* [online]. [10-03-2014]. Dostupné z WWW: <[www.leccos.com](http://www.leccos.com)>

18) LECYKLOPAEDIA, *Inervace* [online]. [10-03-2014]. Dostupné z WWW: <[www.leccos.com](http://www.leccos.com)>

19) KORANDOVÁ, Jana, *Revmatická onemocnění* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 1998 [01-11-2001]. Dostupné z WWW: <[www.zdrav.cz](http://www.zdrav.cz)>

20) *Senzomotorika* [online]. [10-03-2014]. Dostupné z WWW: <[www.senzomotorika.cz](http://www.senzomotorika.cz)>

21) URÍK, Milan, *Vasodilatace* [online]. [10-03-2014]. Dostupné z WWW: <[slovník.zj.teiresias.muni.cz](http://slovník.zj.teiresias.muni.cz)>

## PŘÍLOHY

Obr. A – Vstupní sociologický dotazník část 1

**Vstupní sociologický dotazník**

Jméno:..... Dne:.....

Datum narození:.....

Komplexní preventivní vyšetření     kompenzační cvičení     motorické testy

Pohlaví:    *Žena*    *Muž*  
        **Váha (kg):**

**Věk (roků):**     **Výška (cm)**

Zaměstnání:    *Fyzická pr.*    *Duševní pr.*    *Fyzická i duševní*    *sedavá pr.*  
           

Kolik cca hod. denně strávíte v sedě:     Kolik cca hod. denně strávíte ve stoje:

• **Jak často provozujete nějakou sportovní-rekreační aktivitu?**  
 (Vypište aktivitu, a jak dlouho trvá za 1 týden)

.....

.....

.....

• **Jak se dlouhodobě zdravotně cítíte?**

<b>Špatně</b> (Značné zdravotní potíže, které mne velmi omezují a trápí)	<b>Spíše hůře</b> (Zdravotní potíže, které mne dost omezují a trápí)	<b>Obstojně</b> (Určité potíže ano, ale nijak zvlášť mne netrápí)	<b>Dobře</b> (Pouze drobné, nepříliš významné potíže)	<b>Velmi dobře</b> (Žádné dlouhodobé zdravotní potíže)
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Zaškrtněte ty zdravotní příznaky, kterými opakovaně trpíte a uveďte (pokud je znáte) i své hodnoty krevního tlaku apod.

1) vysoký krevní tlak ...../.....Torů

2) nízký krevní tlak...../.....Torů

3) zvýšená hladina cholesterolu v krvi.....mmol/l

4) křečové žíly

5) zvýšená náchylnost k infekčním chorobám

6) problémy se srdcem.....

7) náhlé alergie na věci, na něž jste dříve alergicky nereagovali

8) kožní problémy (např. akné, ekzém, plíseň....)

9) bolesti hlavy

10) poruchy smyslových orgánů (nedoslýchavost, krátkozrakost-uveďte počet dioptrií P/L)

.....

## Obr. B – Vstupní sociologický dotazník část 2

- 11) chronická únava / malátnost během dne  
 12) příjem (2-4 průměrné stolice za den)  
 13) zácpa (déle než 48hodin)  
 14) dyspepsie (pocitý tlaku, plnosti v břiše, plynatost...)  
 15) žaludeční poruchy (pálení žáhy, nucení na zvracení...)  
 16) ženy - bolestivost v menstruačním cyklu  
 17) bolesti v zádech – krční páteř  
 18) bolesti v zádech – hrudní páteř  
 19) bolesti v zádech – bederní páteř  
 20) bolesti kloubů – kterých.....

poranění kloubu (*popište povahu poranění-např. vykloubení, porušení kloub. pouzdra...*)

- ramenního.....
- kyčelního.....
- loketního.....
- kolenního.....
- zápěstí.....
- kotníku.....
- jiných.....

artróza-jaký kloub/-y?.....

zlomenina- čeho.....

poranění svalů, šlach -kterých.....

poranění hlavy.....

jiné poranění.....

Došlo u vás k některému úrazu opakovaně?

Vypište:.....

*Uveďte své ostatní nemoci, případně prodělané operace*

.....

.....

*Jste zvyklí užívat pravidelně či příležitostně nějaké léky? Které a jak často?*

.....

*Jakým způsobem odpočíváte? (vypište konkrétní příklady aktivit)*

- a) spíše aktivně..... (polybová aktivita, manuální práce)  
 b) spíše pasivně (např. četba, TV, spánek během dne).....  
 c) volím oba způsoby přibližně stejně často (vyplňte předcházející dvě kolonky)  
 d) nemám čas odpočívat