



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Vliv kompenzačních cvičení na hráče ledního hokeje se zaměřením na bolestivé stavy zad

Vypracoval: Libor Skryja
Vedoucí práce: doc. MUDr. Vlasta Tošnerová, CSc.

České Budějovice 2015

;

Abstrakt

Teorie je směřována k seznámení s danou problematikou. V této části je popsána základní anatomie páteře včetně biomechaniky chůze. Velká pozornost je věnována právě senzomotorické stimulaci a možnosti jejího využití. Praktická část byla zpracována formou kvalitativního výzkumu. Výzkumný soubor obsahuje 5 respondentů, kteří hrají hokej a trpí bolestmi zad. V praktické části byla odebrána anamnéza a provedena funkční diagnostika. Byl vyšetřen stoj aspekci, provedeno dynamické testování ve stoji k ověření případného porušení pohybového aparátu. Dále bylo součástí testování zkrácených a oslabených skupin svalů a vyšetřen stereotyp aktivace určitých svalových skupin.

Probandé byli edukováni o dané problematice formou obrázků a textu, jiní navíc absolvovali palpační vyšetření včetně aplikace měkkých technik a využití PIR.

Terapie probíhala formou pěti návštěv po určité době. Někteří probandé byli edukováni o možné aktivaci HSS v rámci budoucích terapií, u jiných navíc byla aplikace znázorněna praktickou ukázkou včetně zacvičení. Na závěr každé návštěvy (1–5) byla odebrána vizuální analogová škála (VAS) k vyhodnocení vnímání bolesti.

Někteří probandé byly vyšetřeni, rehabilitováni a zhodnoceni v rámci skupinové terapie, jiní v rámci individuální terapie. Z hlediska celkového zhodnocení případného zlepšení v odstranění poruch dané problematiky bylo provedeno výstupní vyšetření funkční diagnostiky a odebrána VAS v rámci závěrečné páté návštěvy. Data byla získána odebráním VAS u jednotlivých návštěv a prostřednictvím těchto dat bylo vyhodnoceno celkové vnímání bolesti v rámci případného odstranění.

Cílem této bakalářské práce bylo zmapovat a zpracovat, jakým způsobem lze bolestivost zad ovlivnit. Ze získaných údajů vyplývá, že pozitivního efektu dosáhli všichni jedinci, kteří podstoupili zvolenou skupinovou či individuální terapii.

Bolavá záda jsou typická u vadného držení těla a dochází při ní ke zvyšování napětí ve svalové tkáni či tvorbě tzv. spoušťových bodů (TrPs).

;

Klíčová slova: anatomie páteře, bolesti zad, vizuální analogová škála, vadné držení těla, spoušťové body

;

Abstract

The theory is aimed to familiarize the given issues. This part describes the basic anatomy of the spine, including the biomechanics of walking. Great attention is given to the sensorimotor stimulation and the options of its usage. The practical part was processed by means of qualitative research. The research part includes 5 respondents who play ice hockey and who suffer from back pain. In the practical part the anamnesis was removed and a functional diagnosis was executed. Standing was examined by complexion and a dynamic test in the standing position was carried to verify the possible infringement of the musculoskeletal system. Another two parts were testing of the shortened and weakened muscle groups and the stereotype of activation of specific muscle groups.

The probands were educated on the issue by means of pictures and text; others additionally underwent palpation examination including the application of soft techniques and the use of PIR.

The therapy included five visits over some time. Some probands were educated on the possible activation of HSS in the future therapies; a practical demonstration including exercises was demonstrated to some of the probands. At the end of each visit (1–5) a visual analogue scale (VAS) was collected to evaluate the pain perception.

Some probands were examined, rehabilitated and assessed in groups, some as individuals. In terms of overall assessment of the possible improvements in removing the issue an output test of functional diagnosis was carried out and VAS was collected after the final fifth visit. The data were obtained by collecting VAS during the individual visits and through these data an overall pain perception in the context of possible removal was evaluated.

The aim of this bachelor's thesis is to survey and process how back pain can be affected. The collected data shows that all the individuals who underwent group or individual therapy achieved a positive result.

Back pain is typical when having poor posture and the increasing tension in the muscle tissue and the formation of so-called trigger points (TrPs) occurs.

;

Key words: Anatomy of the spine, back pain, visual analogue scale, poor posture, trigger points.

;

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne (datum)

.....

(jméno a příjmení)

;

Poděkování

Chtěl bych poděkovat své vedoucí práce paní doc. MUDr. Vlastě Tošnerové, CSc. za její trpělivost, ochotu, cenné rady a informace při spolupráci na dané problematice. Dále chci velmi poděkovat mým probandům a jejich trenérovi Zdeňku Kulíškovi, kteří byli ochotni se podílet na praktické části. Nakonec bych chtěl poděkovat svým přátelům a rodině, kteří mě při psaní této práce velmi podporovali.

;

Obsah

1	Poznatky z teoretické části	13
1.1	Základní charakteristika ledního hokeje	13
1.2	Anatomie pohybového aparátu	13
1.2.1	Kostra trupu	13
1.2.2	Páteř	14
1.2.3	Pánev	15
1.2.4	Svaly	16
1.3	Poruchy pohybového aparátu	17
1.4	Vadné držení těla	17
1.5	Svalové dysbalance	18
1.6	Funkční bolestivost páteře	21
1.7	Kompenzační cvičení	21
1.8	Metodika sběru dat	24
1.9	Postura – svalové dysbalance (Janda, 1982)	27
1.10	Příčiny poruch muskuloskeletárních (dysfunkce)	30
2	Cíl práce a výzkumné otázky	32
3	Metodika	33
4	Výsledky	79
5	Diskuze	93
6	Závěr	94
7	Seznam použitých zdrojů	96
8	Přílohy	100

;

Seznam použitých zkratk

bilat. – bilaterálně (z latiny; oboustranně)	SIPS – spina iliaca posterior superior (z latiny; zadní horní spina kosti kyčelní)
Cp – krční páteř	IC – ischiokrurální
Lp – bederní páteř	ES – erector spinae (z latiny; vzpřimovače páteře)
Thp – hrudní páteř	PV – paravertebrální / paravertebrále
Th/L – thoracolumbální přechod	KEŠ – krátké extenzory šíje
cm – centimetr	HFŠ – hluboké flexory šíje
CNS – centrální nervový systém	FL – flexe (z latiny; ohýbání)
lat. – laterální (z latiny; postranní) /laterálně	EX – extenze (z latiny; natahování)
m. – musculus (z latiny; sval), mm. – musculi (z latiny; svaly)	ABD – abdukce (z latiny; pohyb od těla)
SI – sakroiliakální	ADD – k tělu (z latiny; pohyb k tělu)
str. – strana	VR – vnitřní rotace
VDT – vadné držení těla	ZR – zevní rotace
obl. – oblast(i)	GM – gluteus maximus (z latiny; velký hýžd'ový)
zjm. – zejména	DK/ DKK – dolní končetina/dolní končetiny
PIR – postizometrická relaxace	HK/HKK – horní končetina/horní končetiny
MJ – metorická jednotka	dx. – dexter (z latiny; pravý)/vpravo
VAS – vizuální analogová škála	sin. – sinister (z latiny; levý)/vlevo
TrPs – triggerpoints (spouš'ové body)	Ant. – anteriorní (z latiny; přední)
SA – serratus anterior (z latiny; pilovitý přední)	Post. – posteriorní (z latiny; zadní)
PDK/LDK – pravá dolní končetina/levá dolní končetina	Lat. – laterální (z latiny; postranní)
SIAS – spina iliaca anterior superior (z latiny; přední horní spina kosti kyčelní)	med. – mediální (z latiny; střední)/mediálně

;

L/S – lumbosakrální přechod

Th/L – thoracolumbální přechod

C1/C2 – přechod mezi prvním a druhým krčním obratlem

L5/S1 – přechod mezi pátým bederním a prvním křížovým obratlem

L5 – C7 – od pátého bederního obratle po sedmý krční obratel

Th1 – první hrudní obratel

HSS/HSSp – hluboký stabilizační systém/hluboký stabilizační systém páteře

st. = stupňů

s. = sekund

N/V – nádech/výdech

+ T – pozitivní Trendelenburg

- T – negativní Trendelenburg

+ Duschen – pozitivní Duschen

- Duschen – negativní Duschen

PEMG – pozitronová elektromyografie

KOK, KoK/KYK, KyK – kolenní kloub/kyčelní kloub

RaK – ramenní kloub

KyK – kyčelní kloubu

PF – plantární flexe

kg – kilogramů

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

RHB – rehabilitace

RA – rodinná anamnéza

FA – farmakologická anamnéza

SA – sociální anamnéza

SA – sportovní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

;

Úvod

Problematika bolestivosti zad patří mezi velmi diskutovaná témata moderní medicíny. Toto téma jsem si vybral, protože se jedná o stálý problém z hlediska zdraví člověka a je tedy nutné ho řešit.

Bolesti v zádech jsou zvláště u vrcholových sportovců častým jevem (Hošková a Matoušová, 1998). Způsob vzniku bolesti zad je individuální u většiny jedinců. Míru bolesti předchází mnoho faktorů, které ji způsobují. Mezi nejčastěji diskutovanou tematiku v této problematice oblasti patří otázka vadného držení těla. Je nutné vnímat člověka jako celek a všimnout si možných odchylek od fyziologické normy, které mohou zapříčinit bolestivost v zádech. Úloha v postavení jednotlivých segmentů je důležitá především v udržování svalového tonu a zajištění fyziologického postavení včetně správné postury.

V rámci moderní medicíny se nejčastěji u vadného držení setkáváme se zkříženými syndromy, bolestmi zad apod. Daná problematika je pro většinu lidí životním problémem a její charakter bývá zpravidla střídavý či v horším případě trvalý. Při správně odebrané anamnéze a díky celkovému vyšetření jsme schopni určit základní problém.

Podle Světové zdravotnické organizace a Mezinárodní společnosti pro studium a léčbu bolesti je bolest definována takto: „*Bolest je nepříjemná senzorická a emocionální zkušenost spojená s akutním nebo potencionálním poškozením tkáně, nebo je popisována výrazy takového poškození. ...Bolest je vždy subjektivní...*“ (Janáčková, 2007, str. 8). Je popisována v určitých částech těla a může mít charakter lokální či vyzařující do okolních dermatomů těla. Bolest je převážně komplexní vjem, který nás ovlivňuje a může zahrnovat celé tělo.

Z tohoto důvodu se domnívám, že preventivní opatření včetně aplikace daných kompenzačních cvičení může zlepšit budoucí zdravotní stav jedince. Dle Véleho je monitorování pohybových stereotypů již v raném věku nezbytným předpokladem pro včasné zahájení terapie či preventivní opatření nevhodných motorických návyků jedince (Véle, 2006).

;

Práce obsahuje základní informace o vadném držení těla a jeho úloze v pohybovém aparátu. Také jsou zde popsány možnosti ovlivnění bolesti v rámci zvolené problematiky.

;

1 Poznatky z teoretické části

1.1 Základní charakteristika ledního hokeje

Lední hokej patří mezi sporty, které se odehrávají na lední ploše. Hra je zaměřena celkově na útok, obranu a účastní se jí všichni bruslící hráči v poli. Cílem je vstřelit tzv. puk (kotouč) do branky soupeře pomocí hokejové hole (Kostka a kol., 1986, str. 9). Hráči drží hokejku v asymetrickém postavení. Podle Tošnerové (ústní sdělení) záleží na dominanci v držení a při kontaktu s hokejovou holí je přítomno asymetrické přetěžování. Velmi důležité jsou biomotorické schopnosti jako je síla a rychlost (Bukač a Dovalil, 1990, str. 5). V této hře je nutné často uplatňovat silový dynamický pohyb na bruslích.

V rozdělení lední plochy a pevného ohrazení hřiště je nutná koordinace a uplatnění pozornosti. Z těchto uvedených důvodů je důležité střídání. Hra je velmi náročná. Hráči na střídačce mezitím relaxují a připravují se na další hru, která čítá krátký časový úsek (Kostka a kol., 1986, str. 9). V ledním hokeji se tedy střídá napětí a uvolnění provázené pohybem na bruslích a využitím techniky ovládnutí hole a kotouče. Herní činnost v poli je nepravidelná a je tedy logické, že intenzita zátěže na pohybový aparát je nepravidelná. Hráč by měl mít navíc rozvinuté schopnosti v oblasti intelektu, psychomotoriky a vjemů. V této hře se nejlépe uplatňují hráči charakterističtí svojí aktivitou, soutěživostí, psychickou odolností a svojí energií, které jsou typické pro tuto hru. Lední hokej vyžaduje u hráčů sebeovládání a také tzv. uvědomělou kázeň. Hokej je kolektivní hra, ve které je dodržována soudržnost mezi hráči (Kostka a kol., 1986, str. 10).

1.2 Anatomie pohybového aparátu

1.2.1 Kostra trupu

Jedná se o osový skelet. Řadíme sem jednotlivé obratle, žebra a hrudní kost. Obratle sestavují tzv. páteř. Hrudní obratle, žebra a hrudní kost tvoří hrudník (Naňka a kol., 2009, str. 19).

;

1.2.2 Páteř

Páteř je osová kostra trupu. Skládá se z jednotlivých obratlů a meziobratlových destiček (Čihák, 2011, str. 99). Jedná se o oporu celého těla a chrání pouzdro míchy (Naňka a kol., 2009, str. 19).

Při pohledu zezadu je páteř tvořena souvislým sloupcem obratlů, které nahoře podepírají lebku a dole jsou připojeny k pánvi (Jayson, 2001, str. 12). Ze strany páteř tvoří výraznou křivku. Dolní bederní obratle jsou tvořeny dlouhými kostěnými výrůstky (připojeny silné svaly). Kostřč a křížová kost jsou složeny z několika srostlých obratlů na dolním konci páteře (Jayson, 2001, str. 13). Na okrajích se křížová kost spojuje s pánví a tím tvoří tzv. kostní prstenec nesoucí trup, který je zároveň podepírán kyčlemi (Jayson, 2001, str. 14). Jednotlivé páteřní obratle jsou spojeny ploténkami a kloubními výběžky (Jayson, 2001, str. 18). Páteř se díky těmto tzv. meziobratlovým ploténkám (pružné polštářky mezi jednotlivými obratli) může otáčet a ohýbat (Jayson, 2001, str. 14). Uprostřed této ploténky je umístěno rosolovité jádro a vnější část tvoří pevný prstenec (Jayson, 2001, str. 18).

Funkční anatomie páteře

Pro spojení obratlů jsou podstatné:

- a) meziobratlové destičky (disci intervertebrales)
- b) meziobratlové klouby (articulationes vertebrales)
- c) vazy (ligamenta)

- **Meziobratlové klouby (articulationes vertebrales)**

Tyto klouby tvoří kloubní výběžky a poměrně volné kloubní pouzdro (Naňka a kol., 2009, str. 22). Nachází se mezi kloubními výběžky. Jejich kloubní plochy mají tvar různý dle úseku páteře. Tvar meziobratlových kloubů s výškou meziobratlové

;

ploténky umožňuje možnost, druh a rozsah pohybu v určitém úseku páteře. Téměř do všech meziobratlových skloubení zasahují od kloubního pouzdra vpředu a vzadu meniskoidní útvary, které vyrovnávají zakřivení kloubních ploch (Čihák, 2011, str. 118).

- **Meziobratlové destičky (disci intervertebrales)**

Destičky tlumí axiální tlak na jednotlivé obratle, který působí vlivem tělesné váhy: Tím destičky chrání i míchu a nervy, které vycházejí z míchy. Nacházejí se mezi jednotlivými obratli. Jejich počet činí 23. Jsou přirostlé k tělům jednotlivých obratlů svojí horní a dolní plochou. Jsou tvořeny vazivovým prstencem, anulus fibrosus, který obkružuje rosolovité jádro umístěné v centru destičky, nukleus pulposus. Nejsilnější jsou v bederní oblasti kvůli největší tělesné zátěži. Nenachází se mezi obratlem C1/C2 a mezi týlní kostí a atlasem. Poslední destička je mezi L5/S1 (Naňka a kol., 2009, str. 22).

- **Vazy (ligamenta)**

Vytváří např. vazivovou kostru svalů, díky které se přenáší tah svalových vláken na kosti. Je jich např. velké množství kolem páteře k propojení mezi sousedními obratli (Tichý, 2007, str. 16).

1.2.3 Páneve

Páneve jako celek se skládá stavebně a dle anatomického popisu ze čtyř kostí – ze dvou kostí pánevních, z kosti křížové a z kostrče (Tichý, 2006, str. 8). Je výrazně skloněna dopředu asi o 60 stupňů (inklinace pánve). Tím je zajištěno menší namáhání pánevního dna, neboť se váha orgánů pánve přenáší na přední stěnu (Petrovický, 1995, str. 101).

Její postavení je důležité pro fyziologickou vyváženost držení těla. Do jejího postavení se promítají odchylky jak z oblasti dolních končetin, tak trupu. Odchylky jsou

;

ve směru předozadním (anteverze a retroverze) a nebo může být zešikmena, rotována, posunuta laterálně nebo v torzi (Kolář a kol., 2009, str. 44).

Její postavení ovládá základní postavení dolních končetin a držení trupu. Na postavení pánve je závislé postavení, zakřivení a tvar páteře. Na to mají vliv svaly, které propojují pánev, dolní končetiny, páteř, hrudník a přes fascie až svaly ramenního pletence. Její postavení závisí na aktivitě a vyvážení těchto svalů. Postavením pánve diagnostikujeme případné svalové dysbalance díky svalům působícím přímo na pánev, ale také ve vzdálených svalech tvořící funkční svalové smyčky, ve kterých je pánev ústředním segmentem. Při asymetrii pánve (jedna SIAS výše než druhá) se poruší symetrické převedení zátěže z hrudníku na pánev a dojde ke zvýšené námaze v oblasti L/S přechodu projevující se bolestivým syndromem. Postavení je podvědomě řízeno přes posturální program uložený v podvědomí, který se vytváří v průběhu motorické ontogeneze (Véle, 1995, str. 62). Vliv a její funkce na statiku těla závisí do určité míry na jejím typu. Jsou rozlišeny různé typy pánve jako např. asimilační, normální a přetěžovaná (Kolář a kol., 2009, str. 131).

1.2.4 Svaly

Kosterní svaly jsou aktivní a hybnou částí pohybového systému složitou vnitřní strukturou s napojením na systém cév a nervů (Dylevský, 2000, str. 108). Jedná se o orgány schopné smrštění (kontrakce) a zpětného prodloužení (relaxace). Na lidském těle jsme schopni nalézt přibližně 600 svalů (300 na každé ½ těla). Kontrakci kosterních svalů zajišťuje příčně pruhovaná svalová tkáň. Podle úponu se rozdělují svaly na kosterní, kožní a kloubní. Mají různý tvar, funkci a inervaci (Naňka a kol., 2009, str. 46). Jsou inervovány motorickými, senzitivními a autonomními vlákny (Trojan, 1992, str. 530). Svým klidovým napětím zajišťují páteři stabilitu a pohyb díky smrštění a uvolnění (Kubát, 1993, str. 13). Spolu s klouby zajišťují kinetickou a aktivně fixační komponentu segmentu páteře (Dylevský a kol., 2001, str. 23).

;

Svalová smyčka (viz příloha č. 7)

Kosterní svaly nepracují při pohybu izolovaně, ale v určitých svalových smyčkách, které se navzájem ovlivňují. Centrální nervový systém řídí velikost, rychlost a pořadí stahů jednotlivých svalových skupin v konkrétním funkčním řetězci v rámci prostředí, které na pohybový aparát působí. Pohybový systém minimálně podléhá mimovolní a automatické korekci k udržení postury ve stoji a při chůzi a dokáže se také přizpůsobit na maximální, ale i minimální zátěž (viz příloha č. 7) (Rudolfová, 2013).

1.3 Poruchy pohybového aparátu

Bolest zad není považována za nemoc, ale jedná se o příznak. Znamená poškození, avšak není ihned zřejmý druh poškození (Jayson, 2001, str. 7). Může dojít k poškození širokého spektra struktur a bolestivost je přenášena nervy (Jayson, 2001, str. 18). Tato bolest se nejčastěji vyskytuje v oblasti krční a bederní páteře, které jsou nejvíce mechanicky namáhány (Jayson, 2001). Většina bolestí je vertebrogenních (způsobené poruchou v oblasti páteře) (Hnízdil a kol., 2005, str. 38). Podle Kučery (1980) může být bolest u sportovců způsobována i nedostatečnou pohybovou aktivitou, hypomobilií. Každá bolest vnímaná nervovou soustavou je hlášením o určité abnormalitě v tělesných tkáních (subjektivní) (Hnízdil a Beránková, 2000, str. 9). Akutní bolestivé příhody v oblasti zad jsou velmi nepříjemné, ale časem se rychle lepší. V životě postihuje tento příznak až 80–90 % populace (Hnízdil a Beránková, 2000, str. 8). Účelem léčby je zmírnit bolest a co nejrychleji uzdravit pacienta (Hnízdil a Beránková, 2000, str. 7). Častou příčinou bývá mechanická bolest (fyzická činnost či určité postoje při práci, ve sportu apod.) (Hnízdil a Beránková, 2000, str. 45). V oblasti sportu je nutné zůstat aktivní a po odeznění bolesti se ke sportu co nejdříve vrátit. V rámci RHB je hokej a další kontaktní sporty velmi riskantní (jejich náhlé, neočekávané, energické pohyby mohou anulovat zlepšování během RHB) (Hnízdil a Beránková, 2000, str. 63).

;

1.4 Vadné držení těla

Představuje tzv. funkční patologii, která je spojena se svalovými dysbalancemi (nerovnováha svalů). To znamená, že některé svaly jsou zkrácené a některé oslabené. Jde zpravidla o úchylku od správného držení těla, kterou způsobuje svalová nedostačivost (Roska, 1995).

K vadnému držení lze přispět:

- a) Nedostatkem pohybu
- b) Oslabením zádočných a břišních svalů
- c) Jednostranným přetěžováním vlivem zátěže bez využití kompenzačních cvičení a strečinku (Martinková, 2013)

Při vadném držení těla je rozložení tlaku působícího na kloubní plochy nevyvážené. Jde o negativní vliv na jejich správné fungování (Kolář, 2009, str. 42).

Typické příznaky vadného držení těla:

- a) Významná svalová nerovnováha (nevyváženost)
- b) Všechny tělesné křivky jsou zvětšené
- c) Nesprávné postavení pánve překlopením dopředu
- d) Ramena jsou vtočena dovnitř (Martinková, 2013)

1.5 Svalové dysbalance

Jedná se o stav, při kterém je porušena rovnováha mezi svaly posturálními a fázickými. K projevům svalové dysbalance patří např. porucha pohybových stereotypů, svalové koordinace a vznik zkrácených a oslabených svalů (Lewit, 2003). Hypertonický sval vypojuje reciproční inhibici svého antagonisty z činnosti a tím vzniká dysbalance svalů (agonista je v hypertonu a antagonist v hypotonu). Tím dochází např. k nestabilitě v kloubu (Tichý, 2008, str. 116–117).

;

Příčiny svalových dysbalancí:

- a) změna pohybového stereotypu (onemocnění, úraz)
- b) nedostatečné zatěžování, hypokinéza svalů
- c) chronické zatěžování nad hranici, která je dána kvalitou svalu
- d) asymetrie při zatěžování bez dostatečné kompenzace (Lewit, 2003)

Rozdělení svalových dysbalancí:

Podle umístění (lokalizace) byly dle Jandy (1982) rozděleny do 3 syndromů:

a) Dolní zkřížený syndrom (viz příloha č. 9)

slabé: přímý břišní sval (m. rectus abdominis), velký hýžd'ový sval (m. gluteus maximus), střední a malý sval hýžd'ový (m. gluteus medius a minimus)

zkrácené: sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas), přímý sval stehenní (m. rectus femoris), bederní vzpřimovače trupu (m. lumborum erector spinae), čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum) a napínač stehenní povázky (m. tensor fasciae latae)

Výsledkem je hyperlordóza Lp a zvýšená antevertze pánve. Dále je porušena statika a dynamika v oblasti pánve, v oblasti bederní páteře (tzv. nestabilní kříž) a v kyčelních i kolenních kloubech. Ohybače kolen (m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus) bývají také zkráceny, ale nejsou považovány za součást dolního zkříženého syndromu (Janda, 1982).

b) Horní zkřížený syndrom (viz příloha č. 9)

slabé: svaly romboické (m. rhomboideus major a minor), vodorovná a spodní vlákna trapézového svalu (m. trapezius), vodorovná vlákna širokého svalu zádového (m. latissimus dorsi), přední sval pilovitý (m. serratus anterior) a hluboké flexory šíje (m. longus capitis a m. longus colli)

;

zkrácené: horní vlákna trapézového svalu (m. trapezius), zdvihač lopatky (m. levator scapulae), dolní vlákna velkého prsního svalu (m. pectoralis major) a krční část vzpřimovačů trupu (m. colli erector spinae) (Janda, 1982).

Výsledkem je předsunutá držení hlavy, zvýšená krční lordóza, přetížení CC a C/Th přechodu, změna polohy obou lopatek. Typická jsou kulatá záda vlivem zkrácení prsních svalů a tzv. knoflíkovitá ramena předsunutým držením ramen (Janda, 1982).

c) Vrstvový syndrom

Dochází ke střídání vrstev svalů zkrácených (hypertrofických) a oslabených (hypotrofických). Typické jsou při pohledu zezadu kaudokraniálně hypertrofické flexory kolenních kloubů, vzpřimovače trupu (erector spinae), HFL (horní fixátory lopatek) a extenzory krku a ochablé hýžděové svaly. Dále jsou typické málo vyvinuté bederní vzpřimovače trupu (mm. lumborum erector spinae) a hypotrofické DFL (dolní fixátory lopatek). Při pohledu zepředu je typické ochablé břišní svalstvo (přímý břišní a šikmé břišní svaly). Zkrácené jsou prsní svaly (Janda, 1982).

Řešením pro sportovce s vadným držením těla a pozitivním příznakem svalových dysbalancí:

- a) Protážení zkrácených svalových skupin
- b) Posílení oslabených svalových skupin
- c) Využití kompenzačních cvičení a strečinku v pravidelných intervalech

;

Správné držení těla

(jde o prevenci k případné bolestivosti zad)

- a) Správné napětí zádových a břišních svalů
- b) Správné postavení pánve
- c) Hlava ve správném postavení (vyvážená poloha)

1.6 Funkční bolestivost páteře

Bolestivost páteře z hlediska funkce je způsobena přetížením zádového svalstva či funkční bloádou páteře. Jedná se tedy z 80 % spíše o poruchu svalové souhry, nikoli o poruchu anatomické struktury. Projevem jsou typické bolesti zad, které lze diagnostikovat téměř u všech sportů. V této bakalářské práci je naše pozornost zaměřena na bolestivost způsobenou přetížením zádových svalů. Pacient si často stěžuje na bolest tupého charakteru často lokalizovanou v bederní oblasti páteře. Příčinou obvykle bývá přetížení, nedostatečná regenerace či špatný stereotyp pohybu ve sportu. Charakteristické je bolestivé a tuhé zádové svalstvo. Kromě klinické analýzy je součástí diagnózy také RTG při déle trvajících obtížích (Martinková, 2013).

1.7 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení byla sestavena tak, že byly zvoleny cviky, které byly uplatněny za účelem protažení zkrácených svalů (a), a také k ovlivnění spoušťových bolestivých bodů ve svalech (TrPs) (b). Druhým krokem bylo posílení oslabených svalových skupin, (c) metodou HSS.

Při výběru kompenzačních cvičení je nutné zhodnotit svoji fyzickou kondici a trénovanost, protože velmi záleží na tom, zda daný jedinec cvičí pravidelně či nepravidelně (Čermák, 2000, str. 53).

;

a) **Protahování zkrácených svalů** (viz příloha č. 16–19)

Slouží k obnovení normální fyziologické délky zkráceného svalu s tendencí ke zkrácení. Zkrácená je vazivová složka, svalový skelet i šlachy. Protahovat se je nutné nejpozději každý druhý den. V protahované poloze je nutné vydržet 15–20 s.

Zkrácení vede k celkové změně statiky a dynamiky páteře zvětšením bederní lordózy. Dále podporuje oslabení břišního, prsního a hýžděového svalstva (Čermák, 2000, str. 73–78).

Metoda postizometrické relaxace (PIR)

PIR byla volena v rámci kompenzačních cvičení. Jedná se o neurofyziologickou metodu, která ovlivňuje jak TrPs, tak se také jedná se o protažení zkrácených svalů (Tošnerová, ústní sdělení).

U postizometrické relafaxe trvá izometrická fáze 10–20 s (umožňuje nádech a pohled očí), následuje relaxace trvající 10–20 s (umocňuje výdech) (Lewit, 2003).

Neurofyziologie:

- Dochází k aktivaci MJ a CNS: CNS obdrží informaci o kontrakci svalu (sval nemění délku svalového vlákna)
- Dochází k relaxaci: probíhá v nadhraničním útlumu

Proto je metoda PIR z neurofyziologického hlediska nejefektivnější metodou (Tošnerová, ústní sdělení).

b) **Ovlivnění spoušťových bolestivých bodů ve svalech (TrPs)/ oboje metodou PIR**

TrPs (viz příloha č. 6)

Jedná se o snopeček svalových vláken, která mají mikroelektromyografickou aktivitu - jsou neustále napjaté (Tošnerová, 2000). Jde o spoušťové body se zvýšenou

;

citlivostí ve svalové tkáni. Pokud je na ně vyvíjen tlak, působí bolest. Bolest je lokální a vyzařuje do předvídatelného areálu. Často reagují i na podprahové podněty. Bývají zpravidla v tuhých svalových snoopcích postižených svalů, obvykle v blízkosti svalových úponů. Během palpce lze přes postižená vlákna „přebrnkávat“ jako přes struny na kytarre (Richter a Hebgen, 2011, str. 43). Příčinou vzniku může být naražení, stres, natažení pohybového aparátu (Richter a Hebgen, 2011, str. 42).

Příčinou myofasciální dysfunkce může být většina svalů pánevního pletence a trigger points (spoušťové body) jsou ve svalech častým nálezem při vyšetření pohybového aparátu (Gross a kol., 2005, str. 395).

Podle Tošnerové (ústní sdělení) rozlišujeme 2 typy: a) manifestní (aktivní) bolí, bolest působí v klidu i při pohybu, b) okultní (pasivní) – nebolí, jsou diagnostikovány přebrnknutím (twitch fenomén). Bolest působí pouze po palpaci.

Spoušťové body (TrPs) jsou diagnostikovány při určitých symptomech:

- Omezený rozsah pohybu (aktivní/pasivní) při protažení či zkrácení postiženého svalu („zvýšené svalové napětí“)
- Hypotonie postižených svalů (výjimečně)
- Vyzařující bolest (u aktivních TrPs, které spontánně bolí je ještě zvýšena bolestivost palpací a je potvrzena twitch fenoménem, pasivní TrPs jsou zjišťovány stejně, jenom spontánně nebolí).

Dále jsou diagnostikovány při určitých napomáhajících faktorech (Richter a Hebgen, 2011, str. 125).

Poznámka: bolest či zvýšené napětí vyvolané TrPs je promítnuta do určité vzdálenosti a tam je vnímána. Pokud se projevuje bolest v klidu i v pohybu, jedná se o narušení organismu vlivem TrPs. Dále mohou vyvolat nepříjemnou a hlubokou citlivost v oblasti postižené kůže.

;

Podle Tošnerové (ústní sdělení) jsou dva vyvolávající faktory:

- a) Endogenní – např. svalové dysbalance, oslabení HSS
- b) Exogenní – např. držení hokejky, sezení u počítače

Poznámka: V rámci kompenzačních cvičení cviky na posturu, ovlivnění držení těla a cvičení na protahování jsou zaměřená na TrPs.

c) **Posílení oslabených svalů – hlavně metodou HSS** (viz příloha č. 23-26)

Posílení slouží ke zvýšení funkční zdatnosti oslabených či k oslabení náchylných svalů. Pozitivně se zvýší svalová síla, zvětší se objem oslabeného svalu, zvýší se základní tonus svalu úměrný stupni rozvoje svalstva, upraví se nerovnováha tonu svalů v určitém pohybovém segmentu,lepší se schopnost svalu pracovat ekonomicky déle, a také dochází ke zlepšení nitrosvalové koordinaci (Čermák, 2000, str. 103–104).

Podle posledních českých odborníků (prof. Kolář) a australské školy (Hodges) jsou pro správné držení těla rozhodující zejména svaly HSS. V horní části trupu je to aktivace bránice spojená s dechovými funkcemi V dolní části je to pánevní dno (částečně sfinkterová funkce) a břišní stěna, kde svalem v poslední době nabývajícím na významu je m.TA (převyšuje klasické cvičení v rámci vývojové kineziologie a břišní stěna funguje jako celek). Na zadní straně jsou to vícekloubové zádové svaly (zjm. mm.multifidi) (Hodges a Richardson, 1996, Kolář a kol., 2009).

Hluboký stabilizační systém (HSS) páteře

Systém hluboce uložených svalů, který zabezpečuje stabilizaci páteře během pohybu. Aktivace svalů HSS je automatická. Plní ochrannou funkci proti zátěži na strukturu trupu a páteře. Pokud dojde k poruše souhry, dochází ke svalové dysbalanci a následně k celé řadě potíží (např. bolesti zad). Samotné povrchové svaly nedokážou udržet přesné nastavení v jednotlivých kloubech páteře. Vznikají tak svalová napětí, bolesti a blokády.

;

Mezi svaly HSS podle prof. Koláře patří:

- bránice
- svaly pánevního dna
- krátké hluboké zádové svaly (více segmentové svaly uložené vzadu)
- břišní stěna (TA) (Kolář a kol., 2009)

Bránice (viz příloha č. 15)

Obecně známá jako hlavní dýchací sval. Má funkci dechovou a posturální. Její aktivita je spojena s pohybem těla a končetin. Obecně se využívá ve spojení se zpevněním páteře a trupu při posturálních funkcích. Podle Koláře se jedná o velmi silný sval, který má obrovskou roli nejen při dýchání nebo držení těla, ale třeba i při zvracení a říhání. Navíc funguje jako svěrač a tím zajišťuje, že se nám nevracejí žaludeční šťávy.

Bránice funguje jako píst, který stlačuje orgány, mění nitrobřišní tlak, a tím opírá páteř z přední strany (Kolář a kol., 2009).

Brániční dýchání

Při nádechu se aktivuje bránice (oplošťuje se), dochází k rovnoměrnému rozšíření dolní hrudní apertury a břišní dutiny (laterálně a dorzálně). Sternální kost se pohybuje ventrálně. Při palpaci žeber se rozšiřují mezižeberní prostory, dolní část hrudníku se rozpíná předozadně do šířky. Pomocné dýchací svaly se relaxují (jsou uvolněné) (Kolář a kol., 2009, str. 55).

Pánevní dno

Je součástí hlubokého stabilizačního systému páteře. S bránicí působí proti sobě shora a zdola. Tím roztlačují orgány břišní dutiny do zbylých směrů – vzad a do stran

;

(dorzálně a laterálně). S bránicí a m.TA tvoří stěnu dutiny břišní, která díky břišnímu lisu zajišťuje oporu Lp (statika Lp) (Kolář a kol., 2009).

1.8 Metodika sběru dat

Kineziologický rozbor (klinické vyšetření)

Anamnéza

Anamnéza je zkrácená historie onemocnění sestavená podle přesně stanovených pravidel. Může být přímá anebo nepřímá. Dle místa odběru, např. u rodinného příslušníka nebo spolupracovníka, rozlišujeme subjektivní a objektivní. Při odběru je velmi důležitý první přímý kontakt s pacientem, klást cílené otázky a především získat jeho důvěru (Gúth, 1998, str. 6).

Aspekce

Jedná se o vyšetření pohledem (pozorování pacienta), které začíná už v čekárně. Všímací si přirozeného nekorigovaného pohybového chování pacienta. Během aspekčního vyšetření získáváme informace o držení těla, chůzi apod. Soustředíme se na hlavní projevy poruchy pohybu (Kolář a kol., 2009, str. 28).

Při statické aspekci hodnotíme zezadu, zepředu a z boku. Hodnotí se DKK (konfigurace a postavení), postavení pánve, oblast v úseku bederní páteře, hrudník (symetrie a tvar), HKK (konfigurace a postavení), reliéf krku a ramen a osově postavení a držení hlavy. Zjištěné údaje můžeme poměřit v ose pomocí olovnice (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Při dynamické aspekci hodnotíme pacienta během pohybu. Při hodnocení zezadu se pozoruje rozvíjení páteře během předklonu, symetrie hrudníku a PV svalů. Využíváme zde různé testování dynamiky páteře (Thomayerova, Schoberova, Stiborova a Forestierova vzdálenost, Otova inkliniční a rekliniční vzdálenost a

;

lateoflexe). K dalším možným hodnocením patří postavení pánve během Trendelenburgovy/ Duchennovy zkoušky. Při pohledu zepředu se hodnotí pohyby žeber v průběhu dýchání. Pohledem z boku pozorujeme způsob rozvoje páteře (Tošnerová a kol., 2002).

Testování zkrácených a oslabených svalů

V rámci vyšetření byl použit funkční svalový test dle Jandy (1996, str. 277–305) pro testování možných zkrácení jednotlivých svalových skupin. Hodnocení: 0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení (viz příloha č. 12, 13). Při vyšetření oslabených svalů bylo užito testování stereotypů dle Jandy (1982) (viz příloha č. 10, 11).

Vizuální analogová škála bolesti (VAS)

Slouží k měření intenzity bolesti. Jedná se o přímku s čísly od 0 až 10. Každé číslo na stupnici znázorňuje určitou míru vnímané bolesti. Hodnocení: 0 = žádná bolest, 10 = nesnesitelná bolest (viz příloha č. 14) (Flaisigová, 2013, str. 12).

Palpace

Jedná se zpravidla o diagnostiku, při které získáváme informace o postavení struktur na jedné straně těla a o stavu tkání na straně druhé, dále informace o dominantním řetězci a pozici obou sousedních kloubů (Richter a Hebgen, 2011, str. 111). Palpací vnímáme tvrdost, drsnost, hladkost, poddajnost, pružnost, vlhkost, teplotu díky rozlišnému počtu receptorů v ruce pro velmi různé vlastnosti předmětu (Kolář a kol., 2009, str. 28).

Při vyšetření dodržujeme všechny zásady jemné palpace. Kontakt s vyšetřovanou tkání je pevný, ale měkký. Směr a tlak pohmatu odpovídá hloubce

;

a postavení palpované struktury a musí být přizpůsoben reakci pacienta. Jestliže zaznamenáme výraznou palpační citlivost a nebudeme ji respektovat, pacient bude ve zvýšeném napětí, neuvolní se a celkový výsledek pohmatu bude zkreslený (Kolář a kol., 2009, str. 29).

Mezi nejdůležitější palpační techniky patří tření, protažení kůže a měkkých tkání v řase, působení pouhým tlakem či protažení fascií (Kolář a kol., 2009, str. 29).

Palpace měkkých tkání je obtížná z mnoha důvodů. Posturální situace je nestabilní. Svalový tonus (napětí) se značně mění s vývojem a promítá se do něho spontánní aktivita apod. (Tošnerová a kol., 2000).

Terapie

U vertebrogenních poruch je velmi obtížná kvůli neznámé etiologii onemocnění. Terapie má dvě části. Nejprve akutní dekompenzace, která se projevuje nejčastěji akutním bolestivým syndromem různé lokalizace. Volíme postup od klidu po reflexní terapii v nejširším slova smyslu. Druhá část je obtížnější a hlavně dlouhodobá ve smyslu primární a sekundární prevence. Jedná se o snahu zpomalit rozvoj vertebrogenních obtíží (Janda, 1982, str. 117). Narušené vztahy uvnitř pohybového systému přetrvávají i po odstranění akutní bolestivé příčiny. Jedná se o nerovnováhu mezi určitými svalovými skupinami. Jsou nutná léčebná, preventivní opatření a výchova ke správné pohybové kultuře. Je důležité najít rovnováhu mezi svaly s tendencí ke zkracování a oslabování, než jen zvyšovat svalovou sílu (Janda, 1982, str. 118).

Stoj

Je vzpřímený. Jedná se o výsledek naší individuální posturální funkce (zajišťuje zaujímání a udržení vzpřímené polohy vůči gravitačnímu poli). Tím umožní specifický lidský pohyb (Bursová, 2005, str. 13).

;

Při správném držení těla nebo postoji se na páteři vytváří některá fyziologická zakřivení (umožňují pružnost, ochranu míchy a CNS). Tento postoj je neekonomičtější a vyžaduje nejméně energie (Roska, 1995). Při porovnávání možné patologie na obou stranách v rámci stabilizace můžeme využívat dlouhodobějších zkoumání i různých objektivizačních metod., např. snímání luminiscenčních bodů infrared kamerami. O této možnosti referují Tošnerová a kol. (2003). Uvádějí kombinaci této metody s vyšetřením na silové plošině a telemetrickou PEMG (Tošnerová a kol., 2003).

Při vyšetření stoje hodnotíme stoj zepředu, zezadu, z boku a všímáme si jednotlivých odchylek od fyziologické normy (Gross a kol., 2005).

1.9 Postura – svalové dysbalance (Janda, 1982)

Rozlišujeme dva systémy svalů s odlišnými typy svalových vláken:

a) Posturální (tonická)

Tato vlákna jsou červená, protože mají více myozinu. Jedná se o vlákna typu I. (slow twitch fibres). Tato vlákna obsahují hlavně svaly s tendencí ke zkracování, hypertonu, hyperaktivitě a přepínání.

- vhodné pro dlouhodobý výkon a posturální funkci
- tendence ke zkracování a nízká rychlost kontrakce
- léčba: protažením

b) Fázičká svalová vlákna (bílá vlákna)

Jedná se o vlákna typu II. (fast twitch fibres). Tato svalová vlákna obsahují hlavně svaly s tendencí k ochabování a oslabení, hypotonii a hypoaktivitě.

;

- slouží ke krátkému a rychlému nasazení
- jejich síla narůstá vlivem vzestupu frekvence impulsu
- sklon k oslabení
- léčba: posilování

Svaly s tendencí ke zkracování, oslabení a ochabování (viz příloha č. 8)

- **Svaly s tendencí ke zkracování**

Musculus Triceps surae, flexory kolenního kloubu (hamstringy), flexory kečelního kloubu (m.iliopsos), m.RF, m.TFL, krátké adduktory kyčlí, m.QL, paravertebrální (zádové) svaly, mm. pectorales, m.trapezius (horní část), KEŠ

- **Svaly s tendencí k oslabení a ochabování**

Svaly břišní stěny, mm.glutei, DFL (m.trapézium dolní část, m.SA, mm. rhomboidei), HFŠ

Podle Jandy posturální svaly zajišťují posturu (držení těla).

1.10 Příčiny poruch muskuloskeletárních (dysfunkce)

Posturální dysbalance, životní návyky, stres vyvolaný zátěžovou prací, vrozené vady (skolióza, rozdílná délka nohou), perinatální traumata, opakované natažení svalů, natržení při práci, hobby, traumata, zánětlivé procesy, hypomobilní a hypermobilní klouby, revmatické změny, nemoci, infekce, znehybnění, porucha metabolismu (látkové výměny), špatná výživa (nedostatkem vitamínu C se mění stavba kolagenových vláken tkáně) a léze nervů zapříčiněné změnou trofiky nervu (Richter a Hebgen, 2011, str. 41).

;

Odchylkami od fyziologických funkcí podpěrného systému se chápe degenerace, zranění nebo přetížení pohybového aparátu. Zapomíná se však na poruchu funkce nebo reflexní změny, které mohou ovlivnit konečný výsledek výkonu ve sportu (Janda, 1985, str. 50). Někteří lékaři věří, že jediné co je nutné zlepšit je síla a vytrvalost, ale nerovnováha svalů a nedokonalé pohybové stereotypy nedovolí dokonale koordinovaný a adjustovaný pohyb. Proto svaly sníží ochrana kloubů a je více zatěžován muskulo-skeletární systém. Bolesti jsou většinou v zádech (v kříži). Dle současných studií jsou však postiženy více svaly a jejich úpony (Janda, 1985, str. 52).

;

2 Cíl práce a výzkumné otázky

Cíle této bakalářské práce jsou:

1. Kineziologická analýza vybraného vzorku.
2. Navržení vhodných kompenzačních cvičení v rámci začlenění do tréninkového procesu.
3. Posouzení vlivu vybraných kompenzačních cvičení na zkoumaný vzorek hokejového týmu.

Na základě stanovených cílů byly sestaveny výzkumné otázky:

1. Jaká je role fyzioterapeuta v rámci této zkoumané problematiky?
2. Jaká kompenzační cvičení jsou součástí tréninkového plánu?
3. Jaký účinek mají zvolená kompenzační cvičení na bolesti zad a posturu těla?

;

3 Metodika

Bakalářská práce byla zpracována metodou kvalitativního výzkumu. Výběrový soubor obsahuje 5 probandů, kteří hrají hokej na vysoké úrovni: extraliga mladšího dorostu – skupina střed, liga staršího dorostu – skupina střed a liga mužů – skupina západ. Všichni probandé jsou chlapci ve věkovém rozmezí 16–25 let. Data jsou zpracována pomocí vstupního a výstupního kineziologického rozboru a dalšími metodami speciálního vyšetření.

Standardizovaný rozhovor nebyl proveden na základě dostatečné edukace a prevence během jednotlivých návštěv.

A. Kazuistika č. 1

Iniciály: RK

Anamnéza

Váha: 87kg, výška: 194 cm, dominantní ruka: pravá

NO: bolestivost zad v oblasti bederní páteře (Lp) a pod lopatkami. Bolest má střídavý charakter, projevuje se po zátěži a aktivitě (mezi lopatkami po cvičení, které probíhá 2–3× týdně a v Lp po běhání 2× týdně), vystřelující, ostrá, pacient si stěžuje na bolesti už 4 roky, při dotazování na vizuální analogovou škáluje bolest vnímána po aktivitě číslem 4 v oblasti Lp, a lopatek vlivem nesprávné polohy u počítače. Úlevová poloha vleže na zádech při vzpřímení páteře

OA: pacient od narození prodělal téměř všechny dětské nemoci – chřipka, angína, neštovice,...), bez anemie, léčí se na alergii. Během života prodělal operaci (kalcifikace trochanter minor, odebrání výrůstků, zvápenatělé těleso 4×1 cm); zlomenina klíční kosti a v oblasti malíku (báze 5.MTC), úrazy, morbus Scheuermann (přibližně před 3 roky), viditelné strie (bez jizev) v obl. Th10–L1

RHB: 0

;

AA: od dětství (pyl, roztoči, senná rýma, jarní dřeviny)

RA: předčasné narození vlivem pádu matky, matka prodělala dětské nemoci, bez zlomenin, otec prodělal dětské nemoci, bez zlomenin a úrazů, prarodiče – dědeček kuřák, dědeček 2 – kuřák, babička 1 – rakovina, nekuřák, babička 2 – nekuřák

SA: hokej od 7 let, fotbal od 9 let 2 roky

FA: 0

SA: student, byt 3+1, bezbariérový přístup, 1. patro, pacient netrpí stresem

PA: brigáda ve firmě na pečivo Enpeka v časovém rozmezí 21:00–4:00, bez stresu, silná únava a zátěž, nesedavé zaměstnání (práce u pásu)

- **Aspekce** – statické vyšetření (viz příloha č. 1)

Ze zadu: zatížení zevních hran chodidel, asymetrie med. kotníku (větší prokres vpravo), asymetrie Achillovy šlachy (větší vpravo), symetrie lýtek, symetrie popliteálních rýh, asymetrie med. oblouku stehna (prohloubenější vlevo), asymetrie intergluteálních rýh (níže vlevo), symetrie PV valů v obl. Th/L páteře, asymetrie tailí (pravá taile prohloubenější), symetrie dolních úhlů lopatek, symetrie axilárních řas bilat., symetrie kontur ramenních oblouků, postavení ušních lalůček

Zepředu: zvýrazněné šlachy extenzorů chodidel, asymetrie kotníků (větší prokres med. kotníku vpravo), symetrie lýtek, patela „nešilhá“, asymetrie stehen (pravé stehno větší), asymetrie med. oblouku stehen (prohloubenější vlevo), pupík „nešilhá“, semiflexe loketních kloubů, symetrie prsních bradavek, axilárních řas, asymetrie klíčních kostí (vlevo výše), symetrie kontur ramenního oblouku, symetrie postavení ušních lalůček

Zboku: chodila zatížena více na zevních (malíkových) hranách, zvýrazněné šlachy extenzorů, kolenní kloub více do extenze, anteverze pánve, mírné prohloubení bederní lordózy, břišní stěna oslabena (prominence vpřed),

;

mírné flekční držení prstů rukou, semiflexe loketních kloubů, ramena v mírné protrakci a elevaci, mírný předkyv Cp

- **Aspekce** – dynamické vyšetření

Tabulka č. 1: Dynamické testy ve stoji proband č. 1

Dynamické testy ve stoji (proband č. 1)	
Stoj na špičkách	Prohloubení valgozity kolenních kloubů, zvýšená hra extenzorů prstů chodidel.
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1 DK sin.)	+T, +Duschen (konvex hrudníku vlevo ke stojné), prohloubenější taile sin., intergluteální rýha dx. níže, lepší stabilita, kladívkovité prsty
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1DK dx.)	+T, +Duschen (konvex hrudníku ke stojné DK), intergluteální rýha sin. níže, horší stabilita, prohloubenější taile sin., kladívkovité prsty
Test předpažených rukou (Flexe HKK)	Opožděná reakce dolního úhlu lopatky dx. do VR při pohybu zpět (pomalá aktivace svalů). Aspekčně omezení skapulohumerálního rytmu dx. Při FL HKK dřívější aktivace ES sin. (levé PV), zřetelný svalový záškub v obl. m. levator scapulae dx., horních vláken m. trapezius a KEŠ (při pomalém pohybu). Při pohybu dolů vázne aktivace lopatky dx.
Thomayerova zkouška	Při předklonu aspekčně znatelný omezený rozvoj obl. Th 5–Th12 a L5-S1.
Test lateroflexe páteře	Bez omezení

Závěr: Pacient má valgózní postavení kolenních kloubů, bilat. (+T/+D), horší stabilitu na stojné PDK a porušený skapulohumerální rytmus dx. Dále omezené rozvíjení segmentu páteře při předklonu.

;

Tabulka č. 2: Dynamické testování páteře proband č. 1

Dynamické testy páteře (proband č. 1)	(cm)
Thomayer (předklon)	17
Schober (L5+10)	6
Stibor (L5-C7)	9
Forestierovafleche (týl–zed’)	0
Čepoj (C7+8 – předklon hlavy)	2,5
Ottova inklinální (Th1+30 – předklon)	1,5
Ottova reklinální (Th1+30 – záklon)	1

Závěr: Pacient má omezenou hybnost páteře, která je patrná při testování předklonu u Thomayerovy zkoušky. Byl zaznamenán omezený rozvoj hrudní páteře do předklonu a záklonu při Ottově inklinálním/reklinálním testování.

;

Tabulka č. 3: Testy na zkrácené svaly dle Jandy proband č. 1

Svaly	sin.	dx.
m. triceps surae – m. soleus	0	0
m. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1
m. iliopsoas	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
m. rectus femoris	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Paravertebrální zádové svaly	1	1
m. pectoralis major (velký prsní)	1	1
m. trapezius – horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Závěr: Svaly Cp jsou mírně zkráceny včetně zádových, prsních svalů a horního trapézu. Dále zkráceny flexory kyčelního, kolenního kloubu a část m. triceps surae (m. gastrocnemius).

Tabulka č. 4: Vyšetření základních pohyb dle Jandy proband č. 1

Základní pohybové stereotypy dle Jandy – oslabené svaly (proband č. 1)	
Stereotyp FL šíje	Pacient bez problému udrží proti odporu více než 1 minutu. Není patrný výrazný svalový třes. Po 1 minutě pacient klesá hlavou na podložku.
Stereotyp FL trupu	Provede plynulou obloukovitou FL trupu s rukama v týl včetně zkřížených rukou na hrudi s pokrčenými DKK a aktivní PF v hlezenním kloubu. Pohyb je plynulý bez trhavých pohybů.
Stereotyp ABD RaK	Při abdukčním a addukčním pohybu HKK je aspekčně zřetelné výrazné stažení lopatek k sobě. Při ABD symetrické zapojení, při ADD HKK nesymetrické zapojení.
Stereotyp EX KyK	<p>PDK:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aktivace ischiokrurálních svalů + GM 2. homolaterálníparavertebrální valy v L/S segmentech, 3. kontralaterální paravertebrální valy v L/S segmentech, 4. PV homolaterální PV v Th/L segmentech páteře 5. kontralaterální PV v Th/L segmentech páteře <p>LDK:</p> <p>Stejná aktivace svalů</p>
Cílené zkoušky na m. SA (zkouška kliku)	Pacient provede klik plynulý. Na začátku a na konci pohybu se aspekčně jeví výrazné stažení lopatek k sobě. Při pohybu nahoru je vidět symetrické zapojení, avšak při pohybu dolů je značná asymetrie v zapojení – pravá lopatka se aktivuje později (porušen scapulohumerální rytmus).

Závěr: Pacient nemá oslabené HFŠ a přímý břišní sval (m. rectus abdominis). Dále porušen skapulohumerální rytmus dx. a pozdější aktivace svalů na obou DKK (nejprve se aktivují současně IC svaly a GM, poté následuje nefyziologický průběh, palpačně

;

ověřen chybný stereotyp v provedení pohybu, docházelo k výraznému přetížení homolaterálních PV). Narušen skapulohumerální rytmus dx. (asymetrie lopatek při pohybu zpět).

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem je protáhnout zkrácené a posílit oslabené svaly. Dále je nutné uvolnit (relaxovat) přetížené a bolestivé svaly odstraněním bolestivých spouštěvých bodů TrPs a zlepšit stereotyp aktivace svalů, naučit se dýchat a docílit tím zmírnění bolesti, zlepšení postury ve stoji a při chůzi. Tento pacient trpí bolestivostí v oblasti mediální hrany lopatky a Lp. Celkově omezený rozvoj páteře v důsledku zkrácení zádových svalů. Byla zvolena terapie v rámci zadaných kompenzačních cvičení.

Individuální návštěva

a) Návštěva 1:

- Palpace
- Edukace v rámci prevence

Pacient byl edukován a poučen o možné prevenci vlivem zvolených kompenzačních cvičení. Cvičení probíhalo cílením na dané segmenty těla včetně dostatečné míry relaxace. Cvičení byla aplikována hodinu před tréninkovou jednotkou. Pacient cítí mírné uvolnění a protažení především v oblasti Cp a horní části zad. Kompenzační cvičení byla cílena i na celou oblast DKK, neboť pacient pociťoval „těžkou nohu“. Cvičení především zahrnovala protahování m. triceps surae, hamstringů apod. Na závěr dostupných cvičení z hlediska časové náročnosti byl pacient poučen o cvičení na doma.

;

b) Návštěva 2:

- **Palpace**
- **Kompenzační cvičení**
- **Jiné doplňující metody**

Provedena v domácím prostředí pacienta. Pacient si na začátku stěžuje na bolestivost i po zacvičení zadaných domácích kompenzačních cvičení. Po dotazování cítí mírné uvolnění po cvičení. Bolest ovšem po následném necvičení sílila během dalších hodin v práci.

Palpace

Pacient při palpaci pociťoval lokální bolest v oblasti med. úhlu lopatky dx., dále byly palpovány „přebnknutím“ výrazné fasciální „strunky“ – převážně sin. (postižená místa se nacházela v obl. Th3–Th6), další bolestivé spoušťové body mezi lopatkami) a v obl. Th/L přechodu (hl. sin.). Zvětšený tonus v ES sin. (levé PV), přítomny TrPs v úponech m. gastrocnemius až do ½ lýtkového svalu. Dále vnímaná citlivost v oblasti horního trapézu dx. Vsedě zjištěno výraznější napětí v oblasti 2–3. mezižebří. Pacient si stěžoval na zvýšené napětí v oblasti m. pectoralis major. Při palpaci bylo zjištěno větší napětí horních svalových vláken. Po edukaci o potřebném dalším cíleném protahování jsem pacienta uvedl do polohy vleže na zádech na kraj lehátka. Nejprve jsem oběma rukama ověřil pružnost klíčku vůči sternální kosti, a poté zjišťoval posunlivost fascií celé oblasti hrudníku. Už při aspekčním vyšetření byla znatelná protrakce ramen na obou HKK. Fascie se zdály být lehce posunlivé a protažlivé. Palpační ozřejmění probíhalo vleže na zádech s nataženou HK k hlavové části.

Kompenzační cvičení

Cvičili jsme zadané kompenzační cviky a upravovali potřebné změny. Pacient pociťuje úlevu a ústup bolesti.

;

Jiné doplňující metody

Poté jsem palpačně v rámci prevence uvolňoval už méně stažené fascie a spoušťové body. Využil jsem techniky tlakové masáže a klešťového úchopu. Využita byla palpační technika Kiblerovy řasy kvůli ověření případného dalšího svalového napětí (protažením či přejížděním oběma dlaněmi s nataženými prsty disto-proximálně po PV valech). Nakonec jsem uvolňoval příslušná žebra. Byla také použita technika postizometrické relaxace (PIR), neboť některá vlákna nebyla na základě pacientova ubezpečení dostatečně protažena (horní m. pectoralis major, mm. scaleni a SCM).

Pacient byl edukován o případném protahování, posílení a uvolnění cílených svalových vláken, která po kompenzačních cvičeních nebyla správně uvolněna a některá cvičení byla upravena. Doporučil jsem případnou aplikaci K-tejpu k reflexnímu uvolnění obl. PV a mm. trapezii po delší dobu.

Závěr: Pacient po kompenzačních cvičeních cítil uvolnění, ale bez celkového odeznění bolesti. Ústup však pocíťoval. Po mobilizaci příslušných žeber a důkladnějším palpačním ošetření postižených svalových tkání cítil výrazného zlepšení i při dýchání. Hrudník se zdál relativně „volněji“. Pacient se cítí „lehčí“ i při chůzi. Byl instruován o redukci stresových faktorů, které by se mohly případně dále ukládat v těle a působit jako určité příznaky bolestivosti.

c) Návštěva 3:

- Palpace
- Kompenzační cvičení
- Jiné doplňující metody

;

Palpace

Při palpaci jsme zjistili zvýšené napětí v obl. m. trapezius dx. sin, mm. scaleni, m. levator scapulae, lokální spasmus v obl. úponu m. gastrocnemius dx. sin. a odstupu mm. soleus. Během palpační diagnostiky bariéry jsme zjistili zvýšené napětí PV více vpravo v obl. Th7–Th12.

Kompenzační cvičení

Po dotázání pacient zvolená kompenzační cvičení pravidelně nedodržel z hlediska časové vytiženosti, avšak po případném protažení příslušných oblastí cítil mírné uvolnění, ale bolest celkově neodezněla. Ústup bolesti pociťoval po každém cvičení, např. i přes častější protahování lýtkového svalu měl pocit těžké nohy při chůzi z důvodu zvýšené zátěže při práci. Pacient tvrdil, že po zásahu fyzioterapeuta se cítí o mnoho lépe a bolest odezní na delší dobu.

Jiné doplňující metody

Přistoupil jsem k ošetření postižených tkání působením tlakové masáže a postizometrické relaxace (PIR) Cp. Dále jsem využil techniky mobilizace dle Cubise na oblast Lp. Cíleně jsem zmobilizoval obl. Th páteře. Pacienta jsem instruoval o možnosti využití kineziotapingu na oblast lýtkového svalu, který by reflexivně uvolňoval stažený sval a zabraňoval tím postupnému zkracování a vytváření bolestivých spasmů. Po edukaci jsem cílil na posílení stabilizátorů lopatek v pozici na čtyřech. Snažil jsem se využít techniky kliku, přičemž obě DKK jsou pokrčené v kolenou a lokty v počáteční fázi svírají úhel 90st. Během cvičení pacient pociťoval zvýšenou zátěž a i přes dobrou fyzickou kondici nezvládal více než 6 správných kliků.

Závěr: Po zadaných kompenzačních cvičeních pacient pociťoval uvolnění při chůzi. Bolest v zádech ustoupila. Stále však cítil mírné napětí v oblasti Achillovy šlachy. Po palpačním zásahu fyzioterapeuta k uvolnění TrPs v této oblasti cítil značné uvolnění a chůze se zdála mnohem lepší.

;

d) Návštěva 4:

- Palpace
- Kompenzační cvičení
- Palpace TrPs
- HSSp v rámci edukace a praktické instruktáže s aktivací bránice
- Jiné doplňující metody

Poznámka: Pacient vlivem častého zatížení a méně praktikovaného kompenzačního cvičení v postižených oblastech stále trpí na zvýšenou bolestivost.

Palpační vyšetření

Pacient i po 2 týdnech jeví známky mírné bolestivosti při „přebnknutí“, zřejmě vlivem nepravidelného cvičení či hlouběji uložené stažené tkáně. Cílenou oblast stažených fascií jsme již minule uvolňovali, bylo tedy nutné se zaměřit na další instruktáž a možnou prevenci ve výběru cvičení.

Kompenzační cvičení

Věnována převážná část terapie. Cvičení jsou opakovaně volena. Pacient po cvičení cítí úlevu a ústup bolesti. Jde o zaměření převážně na protažení fascií (oblast zadních krátkých šíjových svalů, m. levator scapulae, mm. scaleni vleže na zádech), posílení rizikové oblasti (mezi postižené dermatomy patřila oblast středního trapézu a m. rhomboidei u mediální hrany lopatky) a jejího uvolnění.

Palpace TrPs

Věnována převážně oblasti úponů m. SCM a m. levator scapulae.

;

HSSp rámci edukace a praktické instruktáže s aktivací bránice

Během terapie jsem cílil i na zlepšení dýchání, které se osvědčilo u pacienta v rámci alespoň mírného zlepšení po delší dobu trvání. Aktivace HSS nebyla cílem mé práce, věnoval jsem tedy této problematice méně pozornosti. Vzhledem k tomu, že tato problematika však spadá velkou měrou k odstraňování bolestivosti v zádech, rozhodl jsem se k edukaci a praktické ukázce některých cvičení k připojení do tréninkového programu hokejového týmu.

Po edukaci aktivace bránice jsme využili vzoru 3,5-tého měsíce dle Koláře. Pacient měl značné problémy korigovat dýchání po kaudalizaci žeber a cílit N/V do břicha a obl. dolních žeber. Využil jsem tedy theraband, který jsem uvázal na obl. dolní části žeber (viz příloha č. 26) a využil tím znalosti stimulace receptorů v určitém úseku těla. Mým cílem bylo tedy pomocí dostupné pomůcky navodit pacientovi správný stimul a ulehčit jeho soustředění, dokud nebude plně samostatný. Poté jsme dle dostupného vzoru využili overballu k aktivaci ipsilaterální strany a při přetáčení na kontralaterální stranu jsme docílili i cíleného protažení a zpevnění v obl. dolní části zad. Pacient byl následně edukován o možných cvičeních na protažení Cp a oblasti horního m. trapezius, které pacient i přes cílené uvolňování kompenzačním cvičením vnímal rizikové.

Zvolené cvičení: 3,5 (někdy nazývána též 4,5-tého měsíce): Pacient vleže na zádech instruován o správném dýchání. Využili jsme pomůcku theraband k cílenému prodýchání dolní části žeber a do břišní stěny (viz příloha č. 26). Důležité je během celé cvičební jednotky dodržovat hlavní zásady: udržení nitrobřišního tlaku, oblast od ramen k hlavě uvolněná bez aktivity, hlava ve středním postavení, záda přilepená k podložce (výrazný sklon pánve vzad do retroverzního postavení), vzpřímená záda, nádech nosem, výdech pusou přes písmenko „Š“ a „F“. Se zpevněnou dolní oblastí pod žebry a nastaveným dýcháním jsem postupně zvyšoval obtížnost.

;

Byly voleny různé varianty cvičení:

1. Nohy pokládány na židli a během N/V se zpevněnou dolní částí postupně odvíjeny střídavě od židle.
2. Bez židle pacient udržuje zvolenou polohu. Leží přiloženými chodidly ke zdi s KOK, KYK v úrovni 90st. Během N/V střídavě odvíjí chodidlo.
3. Vleze na zádech střídavě kroužky celým bérce (ne celá DK).
4. Vleže na zádech postupné zvyšování chodidel směrem ke stropu s neustálým zpevněním a prodýcháváním zvolené oblasti (viz příloha č. 23).
5. Poloha vsedě na židli. Využíváme odvíjení chodidel od země, zvedání na paty a špičky s neustálým zpevněním a správným dýcháním. Sportovci nejevili v těchto polohách zvýšenou únavu. Celkem dobře se přizpůsobovali zvolenému prostředí a správně cílili dýchání.

Další varianty cvičení:

V poloze na 4 udržení vzpřímených zad s využitím pomůcky (theraband, matrace). Pacient měl udržet matraci (s tendencí ke spadnutí) na zádech a za stálého udržení tlaku přenášet váhu

- a) dopředu – dozadu a zpět (viz příloha č. 25)
- b) udržení zpevnění i při postupném odvíjení kolene na homolaterální straně a dlaně ruky na kontralaterální,
- c) viz cvičení b. + s odvíjením obou kolen od podložky a přenesením váhy,
- d) plazení v poloze na 4 dopředu,
- e) využití matrace na principu bosu: pacient dýchá, udržuje vzpřímené postavení, zároveň koriguje stoj a snaží se přizpůsobit neustále změně polohy

Pacient pocíval zvýšenou únavu po cvičení.

;

Jiné doplňující metody

Zaměřují se na cílenější uvolnění. Naši pozornost jsme věnovali mobilizacím a traccím v klíčových oblastech. Byla provedena mobilizace lopatky v poloze na boku (dx., sin.) s pokrčenými DKK, mobilizace Lp dle Cubise s pokrčenými DKK (KYK a KOK v úhlu 90st.), trakce kyčelních kloubů DKK vleže na zádech a L/S přechodu a kolenních kloubů vleže na břiše.

Na závěr byla naše pozornost zaměřena na postupné snižování hypertonu v oblasti nejčastěji vytvářeného horního zkříženého syndromu. Pacient setrval na břiše (vkleče s pokrčenými koleny, s nataženými dolními končetinami, či v polosedu). Byl instruován a zacvičen.

e) Návštěva5: Obsah stejný jako u návštěvy č. 4

Závěr: Pacient pociťuje uvolnění po aplikaci kompenzačních cvičení a po zásahu fyzioterapeutem výraznější uvolnění. Celkovou silnou únavu cítil během cvičení na HSSp.

Celkový závěr: Pacient trpí na morbus Scheuermann (bolest neustále propaguje do zad). Po kompenzačních cvičeních bolest zmírněna, cítí výraznou úlevu. Nedochozí k odstranění bolesti. Bolest sílí po zvýšené zátěži. V rámci subjektivního pocitu udává mírné zlepšení v stabilitě při chůzi, zpevnění a zmírnění bolesti během i po cvičení. Po cvičeních bolest ustupuje. Cvičení v rámci praktické edukace na HSS vnímá pozitivně.

;

B. Kazuistika č. 2

Iniciály: JK

Váha: 81 kg, výška: 192 cm, dominantní ruka: pravá

Anamnéza

NO: lokální bolestivost zad v oblasti bederní páteře (Lp) a pod lopatkami. Bolest má střídavý charakter, projevuje se pouze po zátěži (mezi lopatkami a v Lp po cvičení a běhání, které probíhají 2× týdně), pacient si stěžuje na bolesti už 4 roky, při dotazování na vizuální analogovou škálu je bolest vnímána po aktivitě číslem 3. Bolest stálá, tupá, pacient nepocítuje úlevovou polohu

OA: Pacient od narození prodělal téměř všechny dětské nemoci – chřipka, angína, neštovice,...), po narození anemie, léčí se na alergii. Během života neprodělal žádné operace, úrazy, zlomeniny. Viditelné strie (bez jizev) v obl. Th10–L1

RHB: 0

AA: od dětství (pyl, roztoči, senná rýma, jarní dřeviny)

RA: předčasné narození vlivem pádu matky, matka prodělala dětské nemoci, bez zlomenin, otec prodělal dětské nemoci, bez zlomenin a úrazu, prarodiče – dědeček kuřák, dědeček 2 – kuřák, babička 1 – rakovina, nekuřák, babička 2 – nekuřák

FA: antihistaminika

SA: student, byt 3+1, bezbariérový přístup, 1. patro, pacient netrpí stresem

PA: brigáda ve firmě na pečivo Enpeka v časovém rozmezí 21:00–4:00, bez stresu, silná únava a zátěž, nesedavé zaměstnání (práce u pásu)

;

Funkční diagnostika

Vstupní vyšetření

- **Aspekce** – statické vyšetření (viz příloha č. 2)

Ze zadu: kulatá pata, zatížení zevních hran chodidel, chodidlo do ZR vlevo, symetrie Achillovy šlachy bilat., symetrie lýtek, asymetrie mediálních oblouků stehen (prohloubenější vlevo), asymetrie intergluteálních rýh (vpravo níže), asymetrie tailí (prohloubenější vpravo), symetrie paravertebrálních valů bilat. v oblasti Th/L, strie v oblasti Th/L, symetrie dolních úhlů lopatek, asymetrie axilárních řas (vlevo „šilhá“ více lat.), symetrie ramenních oblouků a postavení ušních lalůček

Zepředu: zvýrazněné šlachy extenzorů chodidel, asymetrie kotníku (výraznější med. sin.), symetrie obou lýtek, patela „nešilhá“, symetrie med. oblouků stehen, mírné flekční držení obl. prstců ruky vlevo, asymetrie tailí (prohloubenější vpravo), pupík „nešilhá“, symetrie prsních bradavek; symetrie axilární řasy bilat., asymetrie klíčků (prohloubenější podklíčková oblast vlevo), symetrie kontur ramenních oblouků, symetrie postavení ušních lalůček

Zboku: kolena více do extenze, zvětšená lordóza bederní páteře (Lp), antevertze pánve, oslabená břišní stěna, semiflexe loketní kloubů, nádechové postavení hrudníku, mírná protrakce a elevace ramen, mírný předkyv Cp

;

- **Aspekce** – dynamické vyšetření

Tabulka č. 5: Dynamické testy ve stoji proband č. 2

Dynamické testy ve stoji (proband č. 2)	
Stoj na špičkách	Prohloubení valgozity kolenních kloubů, zvýšená hra extenzorů prstů chodidel.
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1 DK sin.)	+T, +Duschen (mírný konvex hrudníku vlevo ke stojné DK), intergluteální rýha sin. výše, horší stabilita, větší zatížení zevních hran chodidel
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1DK dx.)	+T, +Duschen (mírný konvex vpravo na stojné DK), intergluteální rýha dx. níže; lepší stabilita, mírné zatížení zevních hran chodidel
Test předpažených rukou (FL HKK)	Opožděná reakce dolního úhlu lopatky sin. do ZR. Při FL HKK se více aktivuje ES sin. (levé PV), dále SA dx., a poté ES dx. Při pohybu zpět se nejdříve aktivují PV sin., a poté SA dx. Pacient má tendenci na začátku i na konci pohybu stahovat lopatky k sobě (ADD). Aspekčně výrazná scapula alata dx.
Thomayerova zkouška	Při předklonu aspekčně omezený rozvoj obl. Th5–Th12 a L5-S1.
Test lateroflexe páteře	sin. se ukloní o 2 cm níže

Závěr: Pacient má valgózní postavení kolenních kloubů, bilat. (+T/+D), horší stabilitu na stojné LDK a porušený skapulohumerální rytmus dx. Dále omezené rozvíjení segmentu páteře při předklonu a omezený úklon vpravo.

;

Tabulka č. 6: Dynamické testování páteře proband č. 2

Dynamické testy páteře (proband č. 2)	
Thomayer (předklon – špičky prstů – země)	20
Schober (L5+10)	7,5
Stibor (L5–C7)	8
Forestierovafleche (týl–zedř)	0
Čepoj (C7+8 – předklon hlavy)	3
Ottova inklinální (Th1+30 – předklon)	2,5
Ottova reklinální (Th1+30 – záklon)	2

Závěr: Pacient má omezenou hybnost páteře, která je patrná při testování předklonu u Thomayerovy zkoušky. Byl zaznamenán omezený rozvoj hrudní páteře do předklonu a záklonu při Ottově inklinálním/reklinálním testování.

;

Tabulka č. 7: Testy na zkrácené svaly dle Jandy proband č. 2

Svaly	sin.	dx.
m. triceps surae – m. soleus	0	0
m. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1
m. iliopsoas	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0
m. rectus femoris	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Paravertebrální zádové svaly	1	1
m. pectoralis major (velký prsní)	1	1
m. trapezius – horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Závěr: Svaly Cp jsou mírně zkráceny včetně zádových, prsních svalů a horního trapézu. Dále zkráceny flexory kyčelního, kolenního kloubu a část m. triceps surae.

Vyšetření svalové síly dle Jandy (oblast celé DK)

Vyšetřovaní mají svalovou sílu na stupni č. 5

Tabulka č. 8: Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy proband č. 2

Základní pohybové stereotypy dle Jandy – oslabené svaly (proband č. 2)	
Stereotyp FL šíje	Pacient bez problému udrží proti odporu více než ½ minuty. Není patrný výrazný svalový třes. Po 1 minutě pacient klesá hlavou na podložku.
Stereotyp FL trupu	Provede plynulou obloukovitou flexi trupu s rukama v týl, včetně zkřížených rukou na hrudi s pokrčenými dolními končetinami a aktivní plantární flexí v hlezenním kloubu. Pohyb byl plynulý bez trhavých pohybů.
Stereotyp ABD RaK	Výrazné stažení lopatek k sobě na začátku i na konci pohybu. Více aktivován m. serratus anterior dx. Dolní úhly lopatek ve stejné výši, lopatky při pohybu nahoru jdou souměrně. Při pohybu dolů se opoždí levá lopatka.
Stereotyp EX KyK	PDK: 1. aktivace ischiokrurálních svalů + GM 2. homolaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 3. kontralaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 4. PV homolaterální PV v Th/L segmentech páteře 5. kontralaterální PV v Th/L segmentech páteře LDK: Stejná aktivace svalů
Cílené zkoušky na m. SA (zkouška kliku)	Pacient provede klid bez problému. Na pravé straně výrazná aktivita SA, pacient stahuje lopatky k sobě. Při pohybu zpět spatula alata dx.

Závěr: Pacient nemá oslabené HFŠ, přímý břišní sval (pohyb provedl i s rukama v týl při správném odvíjení těla od podložky). Souměrný pohyb lopatek při pohybu nahoru, při pohybu zpět porušen skapulohumerální rytmus. Byl palpačně zaznamenán chybný stereotyp v provedení pohybu (na obou DKK se nejprve aktivuje současně IC + GM, poté následuje nefyziologický průběh, docházelo k výraznému přetížení homolaterálních PV). Pacient s rukama v ABD provede plynulý klik a při pohybu zpět odstává dolní úhel lopatky dx. (spatula alata).

;

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem je protáhnout zkrácené a posílit oslabené svaly. Dále je nutné uvolnit (relaxovat) přetížené a bolestivé svaly odstraněním bolestivých spoušťových bodů TrPs a zlepšit stereotyp aktivace svalů. Dále naučit se dýchat a docílit tím zmírnění bolesti, zlepšení postury ve stoji a při chůzi. Tento pacient trpí bolestivostí v oblasti mediální hrany lopatky a Lp. Celkově omezený rozvoj páteře v důsledku zkrácení zádových svalů. Byla zvolena terapie v rámci zadaných kompenzačních cvičení.

Individuální terapie

a) Návštěva 1:

- Palpace
- Kompenzační cvičení

Nejprve jsem si u pacienta palpačně ověřil přítomnost bolestivých spoušťových bodů v oblasti med. lopatky dx. (obl. Th4–Th6) včetně přítomnosti bolestivých fasciálních „strun“. Palpačně ověřeno zvýšené napětí Th/L páteře, dále TrPs v oblasti úponů m. gastrocnemius, které zasahovaly až do obl. m. soleus (spoušťové body však nezasahovaly po celém m. triceps surae). Poté pacient cvičí. Cítí uvolnění. Při chůzi jeví mírné „píchání“ v obl. Achillovy šlachy. Proveden palpační zásah a pro porovnání opět chůze. Bolest ustupuje.

Závěr: Po protažení a posílení některých tělesných partií cítí mírné uvolnění při chůzi. Po palpačním zásahu (uvolnění některých TrPs a postižených svalových tkání) pacient pociťuje výrazné zlepšení. Chůze se zdá „lehčí“. Zřejmě nebyla cvičení dostatečně zacílená na oblast lýtkového svalu. Zadána upravená cvičení na doma.

;

b) Návštěva 2:

- Palpace
- Kompenzační cvičení
- Hluboký stabilizační systém páteře (HSSp) v rámci edukace a praktického zacvičení
- Kompenzační cvičení + palpace

Cvičení na HSS sloužily více jako edukace pacienta o možném dalším zlepšení ve sportu.

Během HSS měl pacient problém soustředit dýchání do oblasti břicha a dolních žebber. Zvolil jsem tedy možnou kompenzační pomůcku theraband. Po instruktáži pacient pociťoval uvolnění. Theraband snižoval vliv soustředění ke směřování dýchání a naopak jsem tím docílil u pacienta rychlejšího pokroku k zapojení hlubokých svalů.

Pacienta jsem praktickou instruktáží včetně celkové edukace navedl do polohy šikmého sedu (viz příloha č. 24). Úkolem bylo navést se do polovičního šikmého sedu a směřovat pohyb do polohy na čtyřech. Fixními body opory o zem bylo celé stehno PDK, chodidlo druhostranné LDK a pravá ruka v individuálně zvoleném místě opory. Pacient byl instruován k vytažení hlavy směrem vzhůru z ramen do vzpřímené polohy zad, lopatky palpačně navedeny dolními úhly dolů, do stran a ramena více od uší. Trnovým výběžkem obratle Th12 jsem navedl pacienta mírně vpřed, čímž jsem docílil vyloučení kyfotického postavení hrudníku a umožnil jeho vzpřímení. V určité poloze pacient udržoval vzpřímené postavení a snažil se správným dýcháním aktivovat hluboký systém s využitím kompenzační pomůcky k dopomoci.

Pacient udržel zvolenou polohu ve správném dýchání přibližně 10 min. Po cvičení pociťoval mírnou únavu. Před i na závěr cvičení byl edukován ke správnému dýchání, poloze těla a vlivu hlubokého systému na posturu těla.

;

Závěr: Po kompenzačních cvičeních cítí uvolnění. Po cvičení cíleném na HSSp jeví zvýšenou únavu a opět se u něj projevuje mírné zvýšení napětí. Po porovnání výsledků samotných cvičení a cvičení s palpačním zásahem cíleným na TrPs a postižené hluboké tkáně subjektivně jeví výraznější uvolnění po palpaci. Po zacvičení jsem preventivně protáhl rizikové oblasti a na závěr nechal pacienta zacvičit 2–3 cviky na strečink a posílení některých tělesných partií. Cítil výrazné uvolnění, bolest dočasně ustoupila. Cvičení zřejmě slouží jako případná prevence vůči vzniku TrPs. Pokud však nedostatečným cvičením TrPs vznikají, nejsme schopni trvale bolest odstranit.

c) Návštěva 3:

- palpace
- kompenzační cvičení
- HSS

Pacient cvičí zadaná kompenzační cvičení. Opakovaně palpačně ošetřen. Cvičí zadaný cvik na aktivaci HSS v rámci praktické edukace

Závěr: Od minulé terapie cítil výraznější uvolnění, které ovšem trvalo krátce. Zřejmě vlivem nepravidelného zacvičení. Při dotázání se po cvičeních cítí „volněji“, bolest ustupuje.

d) Návštěva 4:

- Obsah stejný jako u návštěvy č. 3

Závěr: U pacienta po pravidelném každodenním cvičení dochází k mírnému zlepšení.

;

e) Návštěva 5:

- Obsah stejný jako u návštěvy č. 4

Závěr: Pacient zintenzivnil zadaná kompenzační cvičení. Bolest na určitou dobu ustoupila.

Celkový závěr:

Během terapie byl pacient ve stresu vlivem neustálé zátěže a pracovního zatížení. Doporučil jsem změnu pracovního prostředí.

Pravidelné kompenzační cviky (přispělo i dostatek spánku a méně stresu) umožnily zmírnit napětí a tím tedy i samotnou bolest. Cítí zlepšení, po cvičeních bolest téměř nepocítuje, a také dočasně bolest ustupuje. K trvalému odstranění tedy však nedospíváme. Kompenzační cvičení bolesti v této terapii značně ulevily.

C. Kazuistika č. 3

Iniciály: PP

Váha: 97 kg, výška: 184 cm, dominantní ruka: pravá (hraje levou), ročník: 1997,

Anamnéza:

NO: lokální bolestivost zad v oblasti bederní páteře (Lp), nevystřeluje, bolest má střídavý charakter (1–2 dny nepocítuje, poté se bolestivost vrací), chronická, projevuje se pouze po zátěži přes den, v noci; v dětství žádné bolesti, pacient si stěžuje na bolesti už 3/4 roku, při dotazování na vizuální analogovou škálu je bolest vnímána po aktivitě číslem 4. Bolest pichlavá, bez mravenčení, úlevová poloha na boku

;

OA: pacient od narození prodělal téměř všechny dětské nemoci – neštovice,...), během života neprodělal žádné operace, úrazy, zlomeniny (2× levé zápěstí přibližně 1 a 3/4 roku, 1× levý a pravý kotník – před 1 rokem), po zlomenině bez obtíží, sádra 3 týdny

RHB: malleolus (med. bilat.) na poliklinice ve Žďáře nad Sázavou

AA: 0

RA: matka úraz (pád na záda), problém se srážlivostí krve, otec bez problému, sourozenci bez obtíží, babička i dědeček diabetes mellitus

SA: hokej 10 let, 3× týdně, 2× zápas, 1. liga starší dorost, občas kolo, trénink zahrnuje: výběh schodů, kliky (1–2× týdně), led individuál – 1–2× týdně + 2 zápasy, posilovna bez strečingu

FA: v dětství na imunitu, v dospělosti 0

Abusus: kuřák (3 krabičky/týden), alkohol mírně (diskotéky, zábavové letní akce)

SA: rodinný dům, bezbariérový přístup, schody, 2 patra + půda, dříve nosil brýle

PA: zedník – střední škola, domácí práce, zvedání těžkých břemen (časté ohýbání se pro cihly), stres, nesedavé zaměstnání

Funkční diagnostika

Vstupní vyšetření

- **Aspekce** – statické vyšetření (viz příloha č. 3)

Zezadu: kulatá pata, chodidla v ZR, Achillova šlacha vlevo užší, symetrie lýtek, kolena mírně ve valgózním postavení, symetrie popliteálních rýh, asymetrie stehenních oblouků (hlubší mediálně vpravo), symetrie intergluteálních rýh, zvýrazněné paravetebrální valy bilat., prohloubená taile vlevo, symetrie dolních úhlů lopatek, asymetrie ramenních oblouků (výše

;

vlevo), asymetrie kontur ramen (zvýšené napětí vlevo), asymetrie ušních lalůček (výše vpravo)

Zepředu: chodidlo více do ZR vlevo, bez výraznější aktivity extenzorů chodidel, symetrie lýtek, patela „nešilhá“, asymetrie stehenních oblouků mediálně (větší prohloubení vlevo), asymetrie tailí, pupík „nešilhá“, symetrie prsních bradavek, výrazný, prokres reliéfu prsního svalu mediálně vlevo, symetrie postavení klíčních kostí, ramena v mírné protrakci a elevaci, symetrie kontur ramen, asymetrie postavení ušních lalůček (vlevo níže)

Zboku: zvýrazněné šlachy extenzorů chodidel, výraznější zatížení zevních hran chodidel, kolenní klouby více do EX, prohloubený tragus iliotibialis, anteverze pánve, prohloubená bederní lordóza, oslabená břišní stěna, semiflexe loketních kloubů, ramena v mírné elevaci a protrakci, mírný předkyv krční páteře

;

- **Aspekce** – statické vyšetření (viz příloha č. 3)

Tabulka č. 9.: Dynamické testy ve stoji proband č. 3

Dynamické testy ve stoji (proband č. 3)	
Stoj na špičkách	Bez prohloubení valgozity kolenních kloubů, bez zvýšené hry extenzorů prstů chodidel.
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1 DK sin.)	-T, +Duschen (dochází k úklonu trupu ke stojné DK), prohloubenější taile dx., asymetrie intergluteálních rýh, horší stabilita
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1DK dx.)	-T, +Duschen (úklon trupu ke stojné DK), asymetrie intergluteálních rýh, lepší stabilita, prohloubenější taile sin.
Test předpažených rukou (Flexe HKK)	Symetrie dolních úhlů lopatek při pohybu nahoru a zpět – není porušen skapulohumerální rytmus.
Thomayerova zkouška	Není vyhodnocen z důvodu nejasné aspekce.
Test lateroflexe páteře	dx. se ukloní o 0,5 cm níže

Závěr: Pacient má valgózní postavení kolenních kloubů, omezenou lateroflexi vlevo, bilat. (-T/+D), horší stabilitu na stojné LDK, symetrie lopatek (neporušen skapulohumerální rytmus).

;

Tabulka č. 10: Dynamické testování páteře proband č. 3

Dynamické testy páteře (proband č. 3)	(cm)
Thomayer (předklon)	0
Schober (L5+10)	7
Stibor (L5–C7)	10,5
Forestierovafleche (týl – zed')	1
Čepoj (C7+8 – předklon hlavy)	4
Ottova inklinální (Th1+30 – předklon)	1,5
Ottova reklinální (Th1+30 – záklon)	4

Závěr: Celkově v Th a Lp byla naměřena hypermobilita včetně Cp při předklonu. V samotné Lp omezená hybnost do předklonu.

;

Tabulka č. 11: Testy na zkrácené svaly dle Jandy proband č. 3

Svaly	sin.	dx.
m. triceps surae – m. soleus	0	0
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
m. iliopsoas	2	2
m. tensor fasciae latae	2	2
m. rectus femoris	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Paravertebrální zádové svaly	2	2
m. pectoralis major (velký prsní)	2	2
m. trapezius – horní část	2	2
m. levator scapulae	2	2
m. sternocleidomastoideus	2	2

Závěr: Výrazně zkrácené svaly Cp, prsní, zádové, hamstringy, flexory a abduktory kyčelního kloubu. Lýtkový sval není zkrácen.

Tabulka č. 12: Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy proband č. 3

Základní pohybové stereotypy dle Jandy – oslabené svaly (proband č. 3)	
Stereotyp FL šíje	Neudrží proti odporu alespoň 1/2 minuty. Únava při výdrž (výrazný svalový třes). Po 20 s pacient klesá hlavou na podložku.
Stereotyp FL trupu	Neprovede plynulou obloukovitou flexi trupu s rukama v týl včetně zkřížených rukou na hrudi s pokrčenými DKK a aktivní PF v hlezenním kloubu. Pohyb trhavý bez plynulého odvíjení obl. Th páteře.
Stereotyp ABD RaK	Symetrické zapojení lopatek při ABD i ADD.
Stereotyp EX KyK	<p>PDK:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aktivace ischiokrurálních svalů 2. GM 3. kontralaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 4. homolaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 5. kontralaterální PV v Th/L segmentech páteře 6. homolaterální PV v Th/L segmentech páteře <p>LDK:</p> <p>Stejná aktivace svalů</p>
Cílené zkoušky na m. SA (zkouška kliku)	Pacient provede klik plynulý. Na začátku a na konci pohybu aspekčně výrazné stažení lopatek k sobě. Při pohybu nahoru i zpět je vidět symetrické zapojení lopatek (neporušen scapulohumerální rytmus).

Závěr: Pacient má oslabené HFŠ a přímý břišní sval (m. rectus abdominis). Byl palpačně ověřen chybný stereotyp zapojení IC a GM (u obou DKK se nejprve aktivují IC svaly, dále GM., a poté následuje fyziologický průběh – u PV svalů se chybný stereotyp neprojevil). Během stereotypu aktivace svalů při ABD ramenního kloubu a kliku neporušen scapulohumerální rytmus (bez scapula alata).

;

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem je protáhnout zkrácené a posílit oslabené svaly, zlepšit aktivaci svalů při pohybu, stereotyp dýchání a docílit tím zmírnění bolesti. zlepšení postury ve stoji a při chůzi. Tento pacient trpí bolestí v oblasti bederní páteře (Lp). Omezený rozvoj Lp páteře do předklonu. Pacient je v některých úsecích páteře hypermobilní (Th/L, Cp). Byla zvolena terapie v rámci zadaných kompenzačních cvičení.

Terapie

Pacient podstoupil skupinovou terapii v rámci jednotlivých 5 návštěv (viz strana 75–76).

D. Kazuistika č. 4

Iniciály: PR

Váha: 76 kg, výška: 187 cm, dominantní ruka: pravá (hraje levou), ročník: 1997

Anamnéza:

NO: bolestivost zad, bolest chronická (1/2 roku), vznik vlivem zvýšené zátěže (přetížení), bolest v oblasti dolních žeber, charakterizována subjektivně jako ostrá, prudký tlak; bolest se zvyšuje v klidové fázi, VAS = 4, pacient pociťuje únavu při sportu, bez zlomenin

OA: šelest na srdci (pociťuje mírné zlepšení), bez zlomenin, žádná úrazovost, bez brýlí (zhoršený zrak)

RHB: 0

AA: 0

;

RA: 2 sourozenci, matka i nejmladší sestra trpí alergií (roztoči), otec prodělal v mládí 2 úrazy (zlomenina L paže),

SA: hokej 11 let (1 hokejový přestup)/ parkur

FA: želatina na klouby, léky na šelest

SA: rodinný dům, 2 patra

PA: škola, praxe, obsluha CNC strojů, nesesdavé zaměstnání

Abusus:alkohol (1x/týden), kuřák (pouze příležitostně)

Funkční diagnostika

Vstupní vyšetření

- **Aspekce** – statické vyšetření (viz příloha č. 4)

Zezadu: kulaté paty, symetrie Achillových šlach, symetrie lýtek, větší prokres popliteální jamky mediálně vlevo, asymetrie stehen (prohloubenější mediální oblouk vlevo, symetrie intergluteálních rýh, prohloubenější taile vlevo, symetrie PV valů v Th/L, symetrie dolních úhlů lopatek, asymetrie kontur ramen (vlevo výše), asymetrie postavení ušních lalůčků (vlevo výše)

Zepředu: Zvýrazněné šlachy extenzorů chodidel, symetrie lýtek, patela „šilhá dovnitř“ vlevo, prohloubený tříselný oblouk bilat., asymetrie stehen (prohloubenější med. oblouk vlevo), pupík „nešilhá“, viditelný přímý břišní sval, semiflexe loketních kloubů, stíny pod žebry v oblasti pod pravou prsní bradavkou vystouplejší, symetrie prsních bradavek, symetrie axilárních řas, symetrie ramenních oblouků, mírný předkyv Cp, lordóza Cp v normě, symetrie postavení ušních lalůčků

;

Zboku: Zvýrazněné šlachy extenzorů chodidel, extenze v kolenních kloubech, anteverze pánve, prohloubená bederní lordóza, mírná protrakce a elevace ramen, mírný předkyv Cp

- **Aspekce** – dynamické vyšetření

Tabulka č. 13: Dynamické testy ve stoji proband č. 4

Dynamické testy ve stoji (proband č. 4)	
Stoj na špičkách	Prohloubení valgozity kolenních kloubů, zvýšená hra extenzorů prstů chodidel.
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1 DK sin.)	-T, -Duschen (nedochází k úklonu trupu ke stejné DK), prohloubenější taile dx., intergluteální rýhy v rovině, horší stabilita, kladívkovité prsty
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1DK dx.)	-T, -Duschen (bez úklonu trupu ke stejné DK), intergluteální rýhy v rovině, lepší stabilita, prohloubenější taile sin., kladívkovité prsty
Test předpažených rukou (Flexe HKK)	Symetrie dolních úhlů lopatek při pohybu nahoru a zpět – není porušen scapulohumerální rytmus.
Thomayerova zkouška	Při předklonu aspekčně omezený rozvoj obl. Th 6—Th11.
Test lateroflexe páteře	sin. se ukloní o 2 cm níže

Závěr: Pacient má valgózní postavení kolenních kloubů, omezenou lateroflexi vpravo, horší stabilitu na stejné LDK, bilat. (-T/-D), symetrie lopatek (neporušen skapulohumerální rytmus). Dále omezené rozvíjení segmentu páteře při předklonu.

;

Tabulka č. 14: Dynamické testování páteře ve stoji proband č. 4

Dynamické testy páteře (proband č. 4)	(cm)
Thomayer (předklon)	0
Schober (L5+10)	5
Stibor (L5–C7)	6
Forestierova fleche (týl–zedř)	2
Čepoj (C7+8 – předklon hlavy)	1,5
Ottova inklinální (Th1+30 – předklon)	1
Ottova reklinální (Th1+30 – záklon)	2,

Závěr: Pacient má výrazný rozvoj v obl. Th/L páteře (hypermobilní) při Stiborově testu. Omezený rozvoj Cp a Thp do předklonu vlivem zkrácení.

;

Tabulka č. 15: Testy na zkrácené svaly dle Jandy proband č. 4

Svaly	sin.	dx.
m. triceps surae – m. soleus	0	0
m. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1
m. iliopsoas	1	1
m. tensor fasciae latae	2	2
m. rectus femoris	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1
Paravertebrální zádové svaly	2	2
m. pectoralis major (velký prsní)	1	1
m. trapezius – horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Závěr: Pacient má zkrácenou část m. triceps surae (bilat.), mírně zkrácené flexory kyčelního kloubu, hamstringy a šíjové svaly. Dále výrazně zkrácené abduktory kyčelního kloubu a zádové svaly.

Tabulka č. 16: Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy proband č. 4

Základní pohybové stereotypy dle Jandy – oslabené svaly (proband č. 4)	
Stereotyp FL šíje	Bez problému udrží proti odporu více než 1 minutu. Není patrný výrazný svalový třes. Po 1 minutě pacient klesá hlavou na podložku.
Stereotyp FL trupu	Neprovede plynulou obloukovitou flexi trupu s rukama v týl (provede se zkříženými rukama na hrudi) s pokrčenými dolními končetinami a aktivní plantární flexí v hlezenním kloubu. Pohyb byl plynulý bez trhavých pohybů.
Stereotyp ABD RaK	Symetrické zapojení lopatek při ABD i ADD.
Stereotyp EX KyK	<p>PDK:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aktivace ischiokrurálních svalů + GM 2. kontralaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 3. homolaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 4. kontralaterální PV v Th/L segmentech páteře 5. homolaterální PV v Th/L segmentech páteře <p>LDK:</p> <p>Stejná aktivace svalů</p>
Cílené zkoušky na m. SA (zkouška kliku)	Pacient provede klik plynulý. Na začátku a na konci pohybu aspekčně výrazné stažení lopatek k sobě. Při pohybu nahoru symetrické zapojení lopatek (neporušen scapulohumerální rytmus).

Závěr: Pacient nemá oslabené HFŠ. Nebyl palpačně zjištěn chybný stereotyp v provedení pohybu (při EX KyK na obou DKK se nejprve současně aktivují IC svaly a GM, poté následuje fyziologický průběh. Závěr: na obou DKK se nejprve současně aktivují ischiokrurální svaly a GM, poté následuje fyziologický průběh. Dále neporušen scapulohumerální rytmus při stereotypu ABD RaK..

;

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem je protáhnout zkrácené, posílit oslabené svaly, zlepšit aktivaci svalů při pohybu, stereotyp dýchání a docílit tím zmírnění bolesti, zlepšení postury ve stoji a při chůzi. Tento pacient trpí bolestí v oblasti horního trapézu, KEŠ a mezi lopatkami. Celkově omezený rozvoj hrudní páteře do záklonu a Cp do předklonu v důsledku zkrácení. Byla zvolena terapie v rámci zadaných kompenzačních cvičení.

Terapie

Pacient podstoupil skupinovou terapii v rámci jednotlivých 5 návštěv (viz strana 75–76).

Kazuistika č. 5

Iniciály: PŠ

váha: 80 kg, výška: 184 cm, váha: 80 kg, dominantní ruka: levá (poznámka: hraje pravou), ročník: 1997

Anamnéza

NO: bolestivost zad, trvá 4 roky, na základě vizuální analogové škály je bolest popisována po aktivitě 4, bolest vyzařuje (oblast horního trapézu, KEŠ, mezi lopatky), bolest při ohýbání, vznik přímo ze sportovní činnosti, charakterizována jako ostrá, bodavá, trvá i v klidu (vsedě, při práci, ve sportu), začala v předklonu při zátěži

OA: šelest na srdci, bez operace, přetržené vazy v rameni (cca před 2 roky)

RHB: dříve: MUDr. Macek – Poliklinika Jih (před cca 4 roky)

AA:0

RA: žádné významné, babička bolest v KyK, 2 sourozenci vlastní, 2 nevlastní, otec hrával hokej (možná úrazovost, pacient si nevzpomíná)

;

SA: hokej/atletika (3× týdně), posilovna (před aktivitou se protahuje)

FA: léky na šelest srdce (1×/den)

SA: panelový byt 3+1, bezbariérový přístup, 1. patro, pacient netrpí stresem

PA: mechanizátor/seřizovač aut/student, nesedavé zaměstnání

Vstupní vyšetření

- **Aspekce** – statické vyšetření (viz příloha č. 5)

Ze zadu: kulatá pata, chodidlo do ZR vpravo, symetrie lýtek, symetrie tloušťky Achillovy šlachy bilat., symetrie mediálních oblouků stehen, symetrie intergluteálních rýh, symetrie paravertebrálních valů bilat. v oblasti Th/L, symetrie tailí, symetrie axilárních řas, symetrie dolních úhlů lopatek, symetrie ramenních oblouků, symetrie postavení ušních lalůček, mírný předkyv Cp

Zepředu: zvýrazněné šlachy extenzorů chodidel, symetrie lýtek, patela „šilhá“ dovnitř vlevo, asymetrie stehen (prohloubený mediální oblouk vpravo), prohloubení tříselných oblouků bilat., symetrie tailí, pupík „nešilhá“, symetrie prsních bradavek, prokres axilární řasy v normě bilat., prohloubená oblast pod klíční kosti med. vlevo, asymetrie kontur ramenních oblouků (výše vlevo), symetrie postavení ušních lalůček

Zboku: Zvýrazněné šlachy extenzorů chodidel, extenze v kolenních kloubech, anteverze pánve, prohloubená bederní lordóza, mírná protrakce a elevace ramen, mírný předkyv Cp

;

- **Aspekce** – dynamické vyšetření

Tabulka č. 17: Dynamické testy ve stoji proband č. 5

Dynamické testy ve stoji (proband č. 5)	
Stoj na špičkách	Nedochází k prohloubení valgozity kolenních kloubů, mírná hra extenzorů prstů chodidel.
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1 DK sin.)	+T, +Duschen (mírný konvex hrudníku vlevo ke stejné DK) zvýrazněná taile vpravo, intergluteální rýha dx. výše, stabilita
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1DK dx.)	+T,+Duschen (konvex hrudníku ke stejné DK) intergluteální rýha sin výše, horší stabilita, prohloubená taile vlevo
Test předpažených rukou (Flexe HKK)	Symetrie dolních úhlů lopatek při pohybu nahoru a zpět – není porušen scapulohumerální rytmus.
Thomayerova zkouška	Při předklonu aspekčně znatelný omezený rozvoj obl Th 6–Th12 a L3–S1.
Test lateroflexe páteře	sin. se ukloní o 3 cm níže

Závěr: Pacient má omezenou lateroflexi vpravo, bilat. (+T/+D), symetrie lopatek (neporušen scapulohumerální rytmus). Dále omezené rozvíjení segmentu páteře při předklonu.

;

Tabulka č. 18: Dynamické testování páteře proband č. 5

Dynamické testy páteře (proband č. 5)	(cm)
Thomayer (předklon)	+18
Schober (L5+10)	1
Stibor (L5–C7)	12
Forestierova fleche (týl–zedř)	6
Čepoj (C7+8 – předklon hlavy)	2
Ottova inklinální (Th1+30 – předklon)	3
Ottova reklinační (Th1+30 – záklon)	1

Závěr: Omezený celkový předklon páteře do předklonu, hypermobilní rozvoj páteře v Th/L úseku páteře, omezený rozvoj Cp do předklonu a Th páteře do záklonu.

Tabulka č. 19: Testy na zkrácené svaly dle Jandy proband č. 5

Svaly	sin.	dx.
--------------	-------------	------------

;

m. triceps surae – m. soleus	0	0
m. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
m. rectus femoris	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Paravertebrální zádové svaly	1	1
m. pectoralis major (velký prsní)	1	1
m. trapezius – horní část	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Závěr: Mírně zkrácené prsní, zádové svaly, flexory, abduktory kyčelního kloubu a šíjové svaly, výrazně zkráceny hamstringy. Lýtkový sval není zkrácen.

Tabulka č. 20: Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy proband č. 5

Základní pohybové stereotypy dle Jandy – oslabené svaly (proband č. 5)	
Stereotyp FL šíje	Bez problému udrží proti odporu více než 1 minutu. Není patrný výrazný svalový třes. Po 1 minutě pacient klesá hlavou na podložku.

Stereotyp FL trupu	Provede plynulou obloukovitou flexi trupu s rukama v týl včetně zkřížených rukou na hrudi s pokrčenými DKK a aktivní PF v hlezenním kloubu. Pohyb byl plynulý bez trhavých pohybů.
Stereotyp ABD RaK	Symetrické zapojení lopatek při ABD i ADD.
Stereotyp EX KyK	<p>PDK:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aktivace ischiokrurálních svalů + GM 2. kontralaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 3. homolaterální paravertebrální valy v L/S segmentech 4. kontralaterální PV v Th/L segmentech páteře 5. homolaterální PV v Th/L segmentech páteře <p>LDK:</p> <p>Stejná aktivace svalů</p>
Cílené zkoušky na m. SA (zkouška kliku)	Pacient provede klik plynulý. Na začátku a na konci pohybu aspekčně výrazné stažení lopatek k sobě (ADD). Při pohybu nahoru i zpět symetrické zapojení lopatek (neporušen skapulohumerální rytmus).

Závěr: Pacient nemá oslabené HFŠ a přímý břišní sval (m. rectus abdominis). Nebyl palpačně ověřen chybný stereotyp v provedení pohybu při EX KyK (nejdříve současná aktivace IC svalů a GM, poté následuje fyziologický průběh). Symetrie lopatek (neporušen scapulohumerální rytmus).

Krátkodobý rehabilitační plán

Na základě kineziologického vyšetření byl postaven krátkodobý rehabilitační plán.

;

Cílem je protáhnout zkrácené, posílit oslabené, zlepšit aktivaci svalů při pohybu, stereotyp dýchání, docílit tím zmírnění bolesti a zlepšení postury ve stoji. Tento pacient trpí bolestí v oblasti horního trapézu, KEŠ a mezi lopatkami. Celkově omezený rozvoj hrudní páteře do záklonu a Cp do předklonu v důsledku zkrácení. Byla zvolena terapie v rámci zadaných kompenzačních cvičení.

Terapie

Pacient podstoupil skupinovou terapii v rámci jednotlivých 5 návštěv (viz strana č. 75–76).

Skupinová návštěva (proband č. 3–5)

a) Návštěva 1:

- Palpace
- Edukace po funkční diagnostice

Probandé byli edukováni formou obrázků a textu. Příklady některých cvičení jsou uvedeny v přílohách č. 16–21 včetně možné aktivace HSS páteře (viz příloha č. 22–26).

Pacient č. 3: edukaci akceptoval

Pacient č. 4: edukaci akceptoval

Pacient č. 5: edukaci akceptoval částečně

- Kompenzační cvičení
- Vizuelní analogová škála (VAS)

b) Návštěva 2:

- Kompenzační cvičení

;

- Vizuální analogová škála (VAS)

c) Návštěva 3:

- Kompenzační cvičení
- Vizuální analogová škála (VAS)

d) Návštěva 4:

- Kompenzační cvičení
- Vizuální analogová škála (VAS)

e) Návštěva 5:

- Kompenzační cvičení
- Vizuální analogová škála (VAS)

Závěr: Výsledná data uvedena v tabulkách výstupního vyšetření (viz tabulka č. 21–23, 25–27, 30–33).

4 Výsledky

;

Funkční diagnostika

Výstupní vyšetření

- **Aspekce** – statické vyšetření (viz příloha č. 1–5)

Kazuistika č. 1

(vstupní aspekční vyšetření na str. 34–35)

Ze zadu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Zepředu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření. Změna: Stíny pod žebry v oblasti pod levou prsní bradavkou vystouplejší.

Zboku: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Kazuistika č. 2

(vstupní aspekční vyšetření na str. 48)

Zepředu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření. Změna: Asymetrie prsních bradavek (vpravo níže).

Ze zadu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Zboku: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Kazuistika č. 3

(vstupní aspekční vyšetření na str. 57–58)

Ze zadu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření. Změna: Symetrie ušních lalůček.

Zepředu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření. Změna: Asymetrie ramenních oblouků (vpravo výše).

Zboku: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Kazuistika č. 4

(vstupní aspekční vyšetření na str. 64–65)

;

Ze zadu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Zepředu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Zboku: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

Kazuistika č. 5

(vstupní aspekční vyšetření na str. 70)

Ze zadu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření. Změna: Asymetrie ramenních oblouků (výše vlevo), asymetrie postavení ušních lalůček (níže vpravo), výrazný předkv Cp.

Zepředu: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření. Změna: Asymetrie stehien (prohloubený mediální oblouk vlevo), asymetrie prsních bradavek (výše vpravo), symetrie kontur ramenních oblouků.

Zboku: Stejně jako u vstupního aspekčního vyšetření (bez změn).

- **Aspekce** – dynamické vyšetření

Poznámka: + = pozitivní změna, - = negativní změna, x = žádná změna od vstupního vyšetření

;

Tabulka č. 21: Dynamické testy ve stoji proband č. 1–5

Dynamické testy ve stoji (proband č. 1–5)					
	1	2	3	4	5
Stoj na špičkách	+	+	X	+	X
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1 DK sin.)	X	X	X	X	X
Trendelenburg/Duschenova zkouška (stoj na 1DK dx.)	X	X	X	X	X
Test předpažených rukou (Flexe HKK)	+	+	X	X	-
Thomayerova zkouška	+	+	X	X	+
Test lateroflexe páteře	+	+	X	-	-

Závěr: U některých probandů se zlepšil stoj na špičkách (zvýšená hra extenzorů není přítomná). Někteří probandé naopak zaznamenali zhoršení při předpažení natažených HKK a zlepšení v rozvoji páteře při Thomayerově zkoušce předklonu. U některých probandů jsme vyhodnotili střídavé změny v oblasti úklonu (zlepšení i zhoršení). Není možné však s určitostí předpokládat, že u všech volených testů se jedná o pozitivní či negativní reakci přímo na volená kompenzační cvičení.

Tabulka č. 22: Dynamické testování páteře proband č. 2

Dynamické testy páteře (proband č. 1–5)										
	1		2		3		4		5	
	Před	Po	Před	Po	Před	Po	Před	Po	Před	Po

;

Thomayer (předklon: špičky prstů–země)	17	13	20	15	0	0	0	0	18	13
Schober (L5+10)	6	4	7,5	3	7	11,5	5	6	1	1,5
Stibor (L5–C7)	9	10	8	10	10,5	7	6	10	12	8,5
Forestierova fleche (týl–zed’)	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0
Čepoj (C7+8– předklon hlavy)	2,5	2	3	3	4	2	1,5	1	2	1
Ottova inklináční (Th1+30– předklon)	1,5	1,5	2,5	2	1,5	1,5	1	4,5	3	1
Ottova reklináční (Th1+30–záklon)	1	1	2	1	4	3	2	1	1	0,5

Poznámka: x = žádná změna, + = zlepšení rozvoje páteře, = zhoršení rozvoje páteře

Tabulka č. 23: Vyhodnocení změn (+/-, x) při dynamickém testování páteře proband č. 1–5

Dynamické testy páteře (proband č. 1–5)					
	1	2	3	4	5
	Před / Po	Před / Po	Před / Po	Před / Po	Před / Po
Thomayer (předklon:	+	+	X	X	-

;

špičky prstů– země)					
Schober (L5+10)	-	-	+	+	+
Stibor (L5–C7)	+	+	-	+	-
Forestierova fleche (týl–zed’)	X	X	+	-	X
Čepoj (C7+8 – předklon hlavy)	+	X	-	-	-
Ottova inklinační (Th1+30 – předklon)	X	-	X	+	-
Ottova reklinační (Th1+30 – záklon)	X	-	-	-	-

Závěr: U některých probandů dochází nejen ke zlepšení v rozvoji určitých segmentů páteře, ale také k jejich zhoršenému rozvoji. Současně zjišťujeme, že při některých testováních ke změně nedochází.

Poznámka: + = došlo k protažení a uvolnění; - = nedošlo k protažení a uvolnění, X = žádná změna, 0 = nezkrácené, 1 = malé zkrácení, 2 = velké zkrácení

Tabulka č. 24: Výsledné testování zkrácených svalů dle Jandy proband č. 1 a 2

Zkrácené svaly	Kazuistika	
	1	2

;

	Před		Po		+/-	Před		Po		+/-
	sin.	dx.	sin.	dx.		sin.	dx.	sin.	dx.	
TS – soleus	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X
TS – gastrocnemius	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
Iliopasoas	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
TFL	1	1	1	1	X	0	0	0	0	X
RF	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
ADD KyK	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X
Flexory KoK	2	2	0	0	+	2	2	0	0	+
PV svaly	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
PM	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
horní m. trapézius	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
m. LS	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
m. SCM	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+

Tabulka č. 25: Výsledné testování zkrácených svalů dle Jandy proband č. 3 a 4

;

Zkrácené svaly	3					4				
	Před		Po		+/-	Před		Po		+/-
	sin.	dx.	sin.	dx.		sin.	dx.	sin.	dx.	
TS – soleus	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X
TS – gastrocnemius	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X
Iliopsoas	2	2	1	1	+	1	1	0	0	+
TFL	2	2	2	2	X	2	2	1	1	+
RF	2	2	2	2	X	1	1	1	1	-
ADD KyK	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X
FL KoK	2	2	2	2	-	2	2	2	1	+
PV svaly	2	2	2	2	-	2	2	2	2	-
m. PM	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
horní m. trapézius	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
m. LS	1	1	0	0	+	1	1	0	0	+
m. SCM	1	1	0	0	+	1	1	0	1	+

Zkrácené svaly	5
----------------	---

;

	Před		Po		+/-
	sin.	dx.	sin.	dx.	
TS – soleus	0	0	0	0	X
TS – gastrocnemius	0	0	0	0	X
Iliopasoas	1	1	1	1	-
TFL	1	1	1	1	-
RF	1	1	1	1	-
ADD KyK	0	0	0	0	X
FL KoK	0	0	2	2	-
PV svaly	1	1	1	1	-
m. PM	1	1	1	1	-
Horní m.trapézius	1	1	0	0	-
m. LS	1	1	0	0	-
m. SCM	1	1	0	0	-

Tabulka č. 26: Výsledné testování zkrácených svalů dle Jandy proband č. 5

Závěr: U některých probandů dochází či nedochází k protažení a uvolnění, u jiných změny nezaznamenáme.

;

Poznámka: O = oslabené (nesprávný stereotyp); N = neoslabené (správný stereotyp); Z = na začátku terapie, N = na konci terapie, P = došlo k posílení oslabených skupin svalů, X = žádná změna - = porušen stereotyp (změna)

Tabulka č. 27: Výsledné testování stereotypu zapojení svalů dle Jandy proband č. 1–5

Stereotyp – oslabené	Kazuistika číslo:														
	1			2			3			4			5		
	Z	N	P	Z	N	P	Z	N	P	Z	N	P	Z	N	P
FL šije	N	N	X	N	N	X	O	N	P	N	N	X	N	N	X
FL trupu	N	N	X	N	N	X	O	O	X	O	O	X	O	O	X
ABD RaK	O	O	X	O	O	X	N	N	X	O	O	X	N	N	X
EX KyK	O	O	X	O	O	X	O	O	X	N	N	X	N	N	X
m. SA (klik)	N	N	X	O	O	X	N	N	X	N	N	X	N	O	-

Závěr: Pouze u probanda č. 3 dochází k posílení oslabeného svalstva šije. U ostatních probandů k posílení nedochází. U probanda č. 5 dochází k oslabení m. serratus anterior a tím i ke zhoršení stereotypu v provedení kliku. V dalších testovaných stereotypyech nezaznamenávám změny.

;

Zhodnocení terapie

Terapie cílená v rámci návštěv byla vyhodnocena dle vizuální analogové škály (VAS) vnímání bolesti (viz příloha č. 14).

Poznámka: podle vizuální analogové škály zde uvádím: MU (mírné uvolnění) – 2–4, VU (výrazné uvolnění až ústup bolesti) = 0–1, NE = nedošlo k celkovému odstranění bolesti, ANO = došlo k celkovému odstranění bolesti

Tabulka č. 28: Vyhodnocení vizuální analogové škály (proband č. 1)

Proband č. 1	Návštěva	Před	Po	Vnímání bolesti	Odstranění bolesti
	1	4	1	VU	NE
	2	3	1		
	3	4	1		
	4	3	1		
Závěr	5	4	1		

Tabulka č. 29: Vyhodnocení vizuální analogové škály (proband č. 2)

Proband č. 2	Návštěva	Před	Po	Vnímání bolesti	Odstranění bolesti
	1	3	1	VU	NE
	2	2	1		
	3	3	1		
	4	2	1		
Závěr	5				

;

Tabulka č. 30: Vyhodnocení vizuální analogové škály (proband č. 3)

Proband č. 3	Návštěva	Před	Po	Vnímání bolesti	Odstranění bolesti
	1	4	3	MU	NE
	2	4	3		
	3	4	3		
	4	4	3		
Závěr	5	4	3		

Tabulka č. 31: Vyhodnocení vizuální analogové škály (proband č. 4)

Proband č. 4	Návštěva	Před	Po	Vnímání bolesti	Odstranění bolesti
	1	4	2	MU	NE
	2	3	2		
	3	3	2		
	4	4	2		
Závěr	5	3	2		

;

Tabulka č. 32: Vyhodnocení vizuální analogové škály (proband č. 5)

Proband č. 5	Návštěva	Před	Po	Vnímání bolesti	Odstranění bolesti
	1	4	2	MU	NE
	2	3	2		
	3	3	2		
	4	4	2		
Závěr	5	3	2		

Závěr:**Proband č. 1:** Pacient zaznamenal přechod ze 4 na 2 po aktivitě.**Proband č. 2:** Pacient zaznamenal přechod z 2 na 1 po aktivitě.**Proband č. 3:** Pacient zaznamenal přechod ze 4 na 3 po aktivitě.**Proband č. 4:** pacient zaznamenal přechod z 2 na 1 po aktivitě.**Proband č. 5:** pacient zaznamenal přechod z 3 na 1 po aktivitě.**Tabulka č. 33:** Vyšetření dechového stereotypu

Brániční test (proband č. 1–5)	
Před	Po
Negativní	Negativní

Závěr: Nesprávný dechový stereotyp. U pacientů převažuje tzv. horní hrudní typ dýchání. Při nádechu zvedají ramena, při výdechu nedochází ke kaudálnímu posunu dolních žebere. U všech testovaných jedinců bylo však možné provést volní břišní dýchání a dýchání do dolní části žebere s aktivací břišní stěny.

;

Dlouhodobý rehabilitační plán

Na základě dat z výstupního vyšetření jsme docílili u vybraných respondentů celkového uvolnění (MU = proband č. 3–5. VU = proband č. 1 a 2), odstranění bolesti jsme nedosáhli. Doporučil bych proto se více zaměřit na edukaci a prevenci v rámci doporučené kompenzační terapie (protažení, uvolnění, posílení rizikové oblasti) a uvážit možný další palpační zásah vybraným fyzioterapeutem včetně aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSp). Navíc dle Jandy se jedná o dlouhodobější proces ve smyslu primární a sekundární prevence.

;

5 Diskuze

Podle Tošnerové (ústní sdělení) při systematickém cvičení svalových dysbalancí se tyto zcela nekompenzují, ale i částečná úprava dysbalancí působí preventivně na posturu.

V bakalářské práci se mi podařilo u probandů, se kterými jsem pracoval kontaktně, v některých položkách část zlepšit a to může přispívat k prevenci horního a dolního syndromu. Podle Jandy se jedná o záležitost dlouhodobou. Může být předpokladem, že naše edukace může vést k dlouhodobé práci respondentů na svalových dysbalancích, a tím na sekundární prevenci vadného držení těla.

Jsou jedinci, kteří velmi špatně zvládají nácvik posílení HSS. Je tedy nutné více návštěv po delší období a ve své práci pomocí therabandu stabilizovat dolní žeberní oblouky, aby mohla bránice lépe posturálně pracovat (cíl splněn jen částečně).

Je známo, že ovlivněním a odstraněním TrPs (spoušťových bodů) se snižují bolesti, ale opakovaným přetěžováním se bolesti opakují. V rámci edukace a aplikace kompenzačních cviků jsem cílil na prevenci, což vede ke včasnějšímu ovlivnění bolestivých bodů (Janda, str. 117).

Na začátku individuální a skupinové terapie jsem zaznamenal u všech probandů typické vadné držení těla. Během návštěv cílených na terapii jsem u probandů vyhodnotil střídavé úspěchy. Důležité bylo volit správná kompenzační cvičení včetně včasné prevence a edukace. Stupeň hodnocení vizuálně analogové škály (VAS) byl převážně na 3–4, ale v některých položkách byla i výrazně lepší.

;

6 Závěr

Zvolil jsem si toto téma bakalářské práce proto, že sportovní činnosti si vyžadují odborné znalosti pohybového aparátu a problematika je v souladu s předmětem mého zájmu.

Čím dál více se setkáváme s bolestivými stavy zad, včetně problematiky vadného držení těla, které jsou spolu velmi provázány. Trénink při vlastních sportech může vést k přetěžování jednotlivých úseků pohybového aparátu. Je nutné si uvědomit význam kompenzačních cvičení. Kompenzační cvičení by měla být v dostatečné míře součástí tréninkového programu. V mnoha případech chybí sportovcům uvědomění a edukace. Častým problémem je také chybějící motivace.

Svým výzkumem jsem potvrdil platnost údajů zaznamenaných v literatuře. Soubor byl uskutečněn formou kvalitativního výzkumu s vyhodnocením pěti kazuistik. Cíle práce byly naplněny následujícím způsobem:

Bakalářská práce splnila vytčené cíle jen částečně. U probandů, se kterými jsem pracoval kontaktně, byly některé položky v rámci HSS, svalových dysbalancí a VAS. Fyzioterapie má velký význam (edukace a kontaktní práce). Práce může být přínosná hráčům hokeje.

1. Kineziologická analýza vybraného vzorku.

Cíl 1 byl splněn částečně. Série kompenzačních cvičení byla vytvořena na základě kineziologického vyšetření. Při výstupním vyšetření, co se týká ovlivnění pozitivních změn, byl výsledek málo přesvědčivý, protože se jedná o dlouhodobý proces. Většího počtu menších výsledků bylo dosaženo v dynamice páteře a při testování zkrácených skupin svalů dle Jandy. Téměř žádného výsledku jsme nedocílili v případě posílení svalových skupin. Posílení svalových skupin, ať už v rámci dysbalancí, nebo metodou HSS, vyžaduje rovněž čas.

;

2. Navržení vhodných kompenzačních cvičení v rámci začlenění do tréninkového procesu.

Kompenzační cvičení jsem navrhl a vytvořil s cílem protáhnout/uvolnit a posílit především postižené segmenty těla. Probandi č. 1 a 2 byli prakticky edukováni a zacvičeni v rámci individuální terapie. Probandi č. 3–5 byli prakticky edukováni a zacvičeni v rámci skupinové terapie.

Cvičení v rámci edukace jsem doporučil jako kompenzační cvičení a zařadil mezi tréninky a zápasy.

3. Posouzení vlivu vybraných kompenzačních cvičení na zkoumaný vzorek hokejového týmu.

Cíl byl splněn částečně. Aplikací kompenzačních cvičení dochází alespoň k minimálnímu pozitivnímu efektu v rámci zlepšení v oblasti bolestivosti zad. O něco větším kladným ovlivněním bylo zmenšení bolesti pohybového systému. U probandů jsem docílil mírného až výrazného uvolnění – VAS.

Během cvičení byla role fyzioterapeuta důležitá především nejen z hlediska práce a zkušeností potřebných pro správné a cílené ovlivnění dané problematiky, ale také jako hybná jednotka cílená na motivaci pacienta.

7 Seznam použitých zdrojů

- 1) BUKAČ, Luděk a Josef DOVALIL. *Lední hokej: trénink herní dokonalosti*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Olympia, 1990, 245 s. Sport (Olympia). ISBN 80-703-3024-4
- 2) BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1
- 3) ČERMÁK, Josef. *Záda už mě nebolí*. Čes. vyd. 4. Praha: Jan Vašut, 2000, 295 s. ISBN 80-723-6117-1
- 4) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011-, sv. ISBN 978-80-247-3817-8
- 5) DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie*. Vyd. 2. (přepřac. a dopl.). Olomouc: Opava, 2000, 480 s. ISBN 80-862-9705-5
- 6) DYLEVSKÝ, Ivan, Libuše KUBÁLKOVÁ a Leoš NAVRÁTIL. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1. vyd. Praha: Manus, 2001, 110 s. ISBN 80-902-3188-8
- 7) FLAISIGOVÁ, Dana. *Míra využívání testů a škál v ošetrovatelské praxi na interním oddělení*. Plzeň, 2013. Dostupné také z: <https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/handle/11025/9939/BP%20Dana%20Flaisigova.pdf?sequence=1>. Bakalářská práce. Západočeská univerzita. Vedoucí práce Mgr. et Bc. Simona Kubešová.
- 8) GROSS, Jeffrey M, Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-725-4720-8
- 9) GÚTH, Anton et al. *Vyšetřovací a léčebné metodiky pre fyzioterapeutov*. 2. uprav. a preprac. vyd. Bratislava: LiečrehGúth, 1998. 448 s. ISBN 80-88932-02-5.
- 10) GÚTH, Anton. *Vyšetřovací metodiky v rehabilitácii: učebnica určená pre fyzioterapeutov, rehabilitačných pracovníkov, rehabilitačných asistentov a iných študujúcich v oblasti rehabilitácie*. Bratislava: LiečrehGúth, 1998, 400 s. ISBN 80-889-3213-0
- 11) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7

;

- 12) HNÍZDIL, Jan a Blanka BERÁNKOVÁ. *Bolesti zad jako životní realita: jejich příčiny, diagnostika, terapie a prevence*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2000, 167 s. ISBN 80-725-4098-X
- 13) HNÍZDIL, Jan, Jiří ŠAVLÍK a Blanka BERÁNKOVÁ. *Bolesti zad: mýty a realita: pro ty, kteří bolesti zad léčí, i ty, kteří jimi trpí--*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005, 231 s. ISBN 80-725-4659-7
- 14) HODGES, P.W. a C.A RICHARDSON. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: A motor kontrol evaluation of transversus abdominis. *Spine*. 1996, roč. 21, č. 22, 2640–2650. ISSN 0362-2436.
- 15) HOŠKOVÁ, Blanka a Miluše MATOUŠKOVÁ. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998, 135 s. ISBN 80-718-4621-X
- 16) JANÁČKOVÁ, Laura. *Bolest a její zvládnání*. Vyd. 1. Praha, 2007, 191 s. Rádci pro zdraví. ISBN 978-80-7367-210-2.
- 17) JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-716-9208-5
- 18) JANDA, V. Sport, tělesné cvičení a bolesti v zádech. *Lékař a tělesná výchova*. 1985, 13(4): 50–53
- 19) JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1. vyd. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. 139 s.
- 20) JAYSON, Malcolm I. *Bolest zad*. 1. vyd. Praha: Grada, c2001, 80 s. Informace a rady lékaře. ISBN 80-247-0089-1
- 21) KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 22) KOSTKA, Vladimír, Luděk BUKAČ a Vladimír ŠAFAŘÍK. *Lední hokej: teorie a didaktika*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 186 s.
- 23) KUBÁT, Rudolf. *Bolí mne záda, pane doktore!*. Praha: Grada, 1993, 79 s. Pro vaše zdraví. ISBN 80-716-9058-9
- 24) KUČERA, Miroslav. *Bolesti v zádech u sportovců. Teorie a praxe tělesné výchovy*. 1980, 28(1): 61–62. ISSN 0040-358x

;

- 25) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5
- 26) MARTINKOVÁ, Jana. *Sportovní úrazy a přetížení pohybového aparátu sportem: praktický průvodce pro zdravotníky i laiky*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013, 71 s. Sestra (Mladá fronta). ISBN 978-80-204-2454-9
- 27) NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009, xi, 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0
- 28) PETROVICKÝ, Pavel. *Systematická, topografická a klinická anatomie: centrální nervový systém*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova - Vydavatelství Karolinum, 1995, 248 s. ISBN 80-718-4108-0
- 29) RICHTER, Philipp a Eric HEBGEN. *Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatii a manuální terapii*. Praha: Pragma, c2011, 237 s. ISBN 978-80-7349-261-8
- 30) ROSKA, . *Cvičení při bolestech v zádech*. 1995, (4): 18–20. ISSN 1211-4030
- 31) RUDOLFOVÁ, Vlasta. Svalové dysbalance pánevní oblasti: Kompenzační cvičení podle Marty Bursové. *Rehabilitační centrum Rokycany* [online]. 2013 [cit. 2015-08-03]. Dostupné z: http://www.rcr-rokycany.cz/d/publikace/Svalova_dysbalance_panve.pdf
- 32) TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu 2: pánev*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2006, 124 s. ISBN 80-239-7742-3.
- 33) TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2007, 95 s. ISBN 978-80-254-0340-2
- 34) TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008, 123 s. ISBN 978-80-254-2251-9
- 35) TROJAN, Stanislav. *Fyziologie 2: učebnice pro lékařské fakulty*. Martin: Vydavatelství Osveta, 1992, s. 429-783. Vysokoškolské učebnice. ISBN 80-217-0453-5
- 36) VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9

;

- 37) VÉLE, František. *Kineziologie posturálního systému*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995. 85 s. ISBN 80-7184-100-5.
- 38) TOŠNEROVÁ, Vlasta, Karla PETROVÁ a Eva VAŇÁSKOVÁ. Vyšetření funkčních poruch krční páteře u kojenců. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2000, 7(2): 54–56
- 39) TOŠNEROVÁ, Vlasta. *Movement analysis in a clinical practise*. Praha: Galén, 2002, 53 s.
- 40) TOŠNEROVÁ, Vlasta. Svalová bolest a spoušťové body. In: *VII. sjezd Společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny*. Luhačovice: Lázně Luhačovice, a.s., 2000, s. 37
- 41) TOŠNEROVÁ, Vlasta, Tomáš SOUKUP, Martin JÍLEK a Karel MARTINÍK. Analýza stoje a chůze: současnost, perspektivy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2003, 10(1): 9–10.
- 42) TOŠNEROVÁ, Vlasta, Vladimír MAŠÍN a Ivan KREKULE. Standardization of Tests on Force Platform in Rehabilitation Department in Hradec Kralove. *2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine - ISPRM*. Monduzzi Editore, Praha. 2003a, : 685–690

;

8. Přílohy

Příloha č. 1. Proband č. 1 (RK)

Příloha č. 2. Proband č. 2 (PK)

Příloha č. 3. Proband č. 3 (PP)

Příloha č. 4. Proband č. 4 (PR)

Příloha č. 5. Proband č. 5 (PŠ)

Příloha č. 6. Palpace a uvolnění TrPs (spoušťových bodů)

Příloha č. 7. Svalová smyčka (flekční a extenční řetězec)

Příloha č. 8 . Horní a dolní zkřížený syndrom

Příloha č. 9. Svaly s tendencí ke zkrácení a oslabení

Příloha č. 10. Vyšetření stereotypu extenzorů kyčelního kloubu

Příloha č. 11. Cílená zkouška na m. serratus anterior (zkouška kliku)

Příloha č. 12. Vyšetření flexorů kyčelního kloubu dle Jandy

Příloha č. 13. Vyšetření flexorů kolenního kloubu dle Jandy

Příloha č. 14. Vizuelní analogová škála (VAS)

Příloha č. 15. Zóna umístění bránice dle Koláře

Příloha č. 16. Protážení flexorů kyčelního kloubu

Příloha č. 17. Protážení flexorů kolenních kloubů

Příloha č. 18. Protážení krční páteře

Příloha č. 19 . Protážení bederní a hrudní páteře

Příloha č. 20. Posílení břišních svalů

Příloha č. 21. Posílení hýžd'ových svalů

Příloha č. 22. Posílení prsních a mezilopatkových svalů (klik)

Příloha č. 23. Aktivace HSSp vleže na zádech s odvíjením chodidla od země (pomůcka: theraband)

Příloha č. 24. Aktivace HSSp využitím šikmého sedu

Příloha č. 25. Aktivace HSS s udržení rovných zad (pohyb dopředu a dozadu)

Příloha č. 26. Dýchání do dolních částí žeber (s korigováním správného umístění lopatek)

;

Příloha č. 1. Proband č. 1 (RK)

- Aspekce - statické vyšetření (vstupní vyšetření)

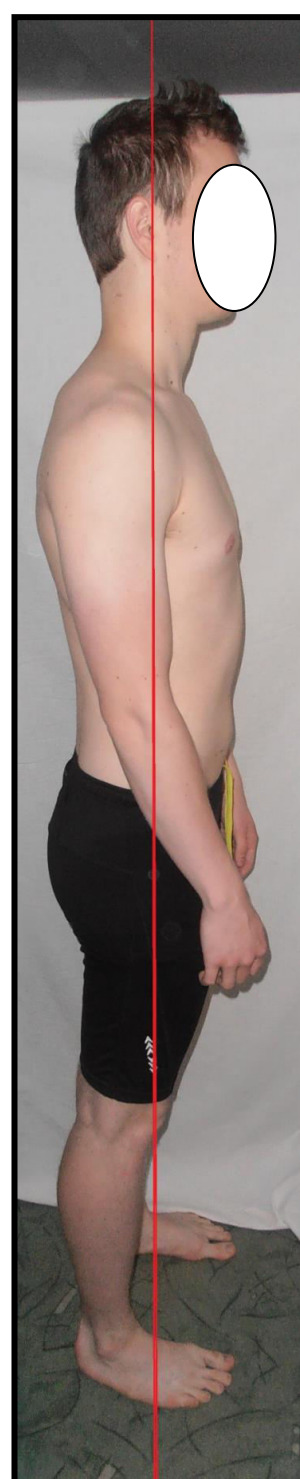
Ze zadu



Zepředu



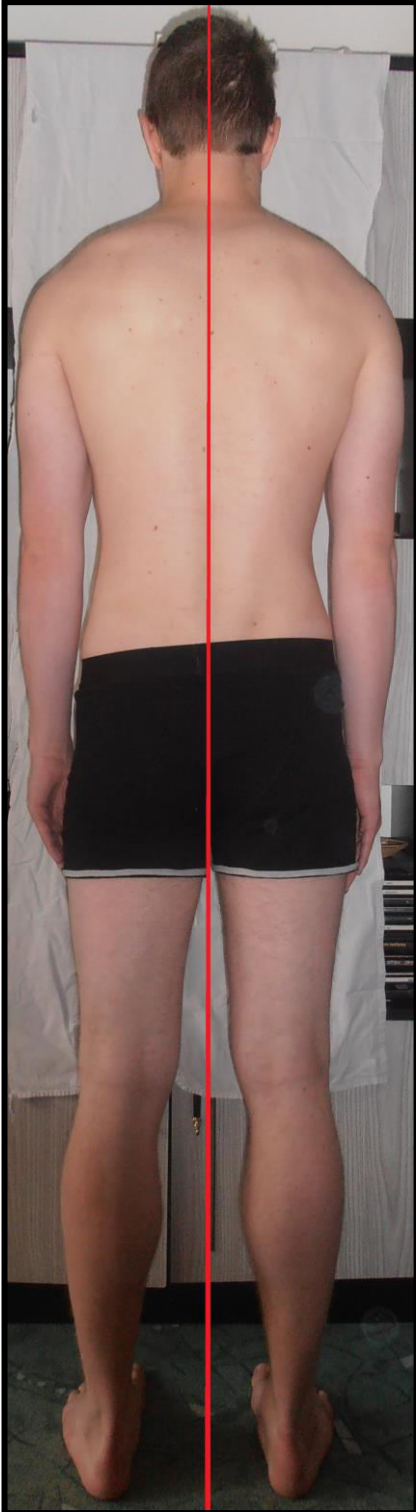
Zboku



;

- Aspekce – statické vyšetření (výstupní vyšetření)

Zezadu



Zepředu



Zepředu

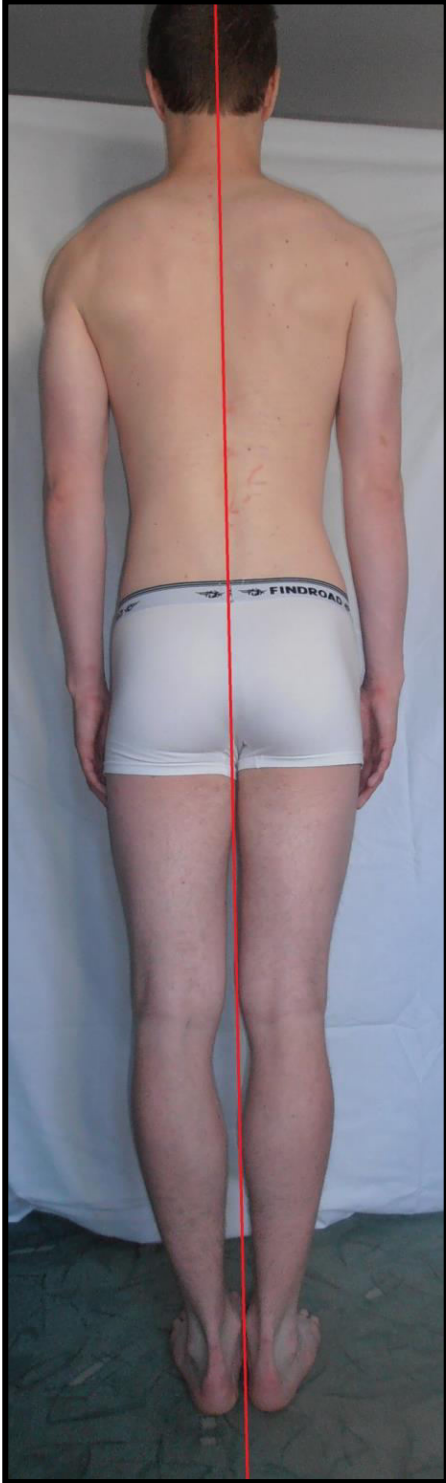


;

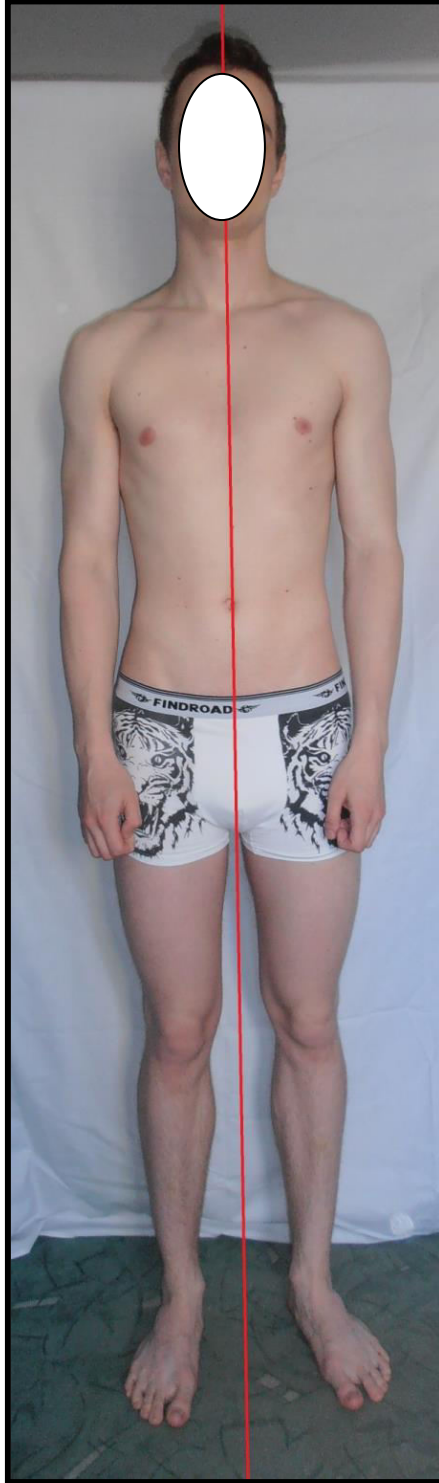
Příloha č. 2. Proband č. 2 (PK)

- Aspekce – statické vyšetření (vstupní vyšetření)

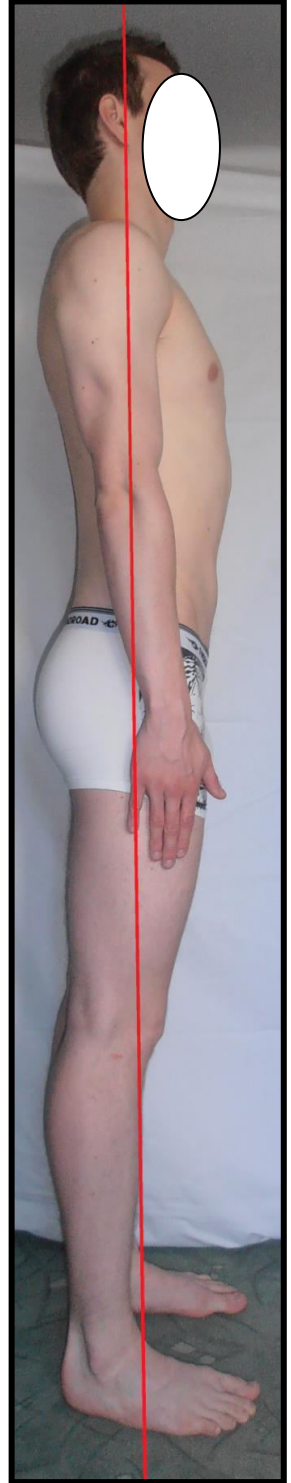
Zezadu



Zepředu



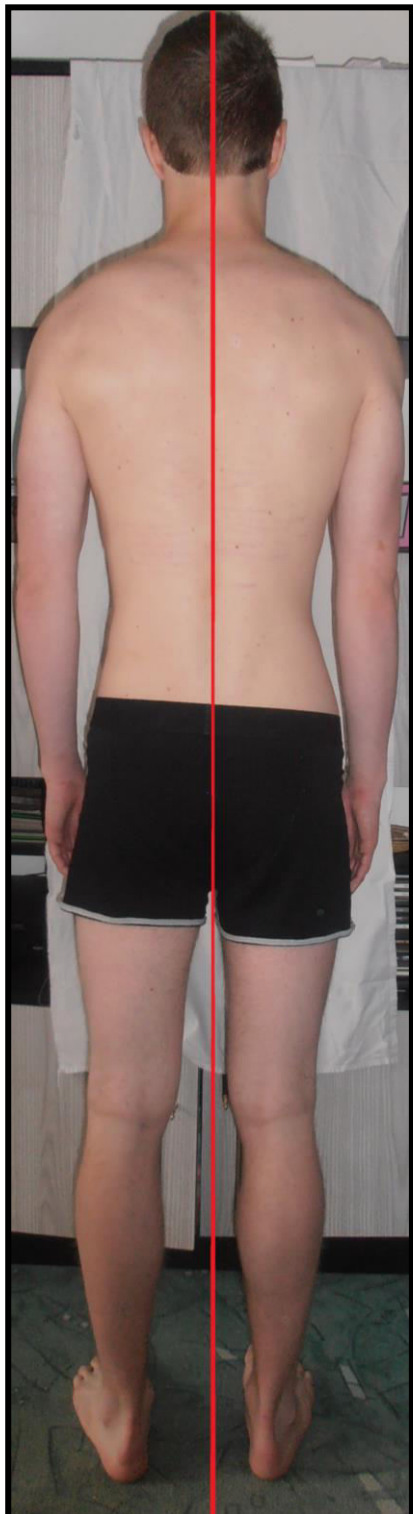
Zboku



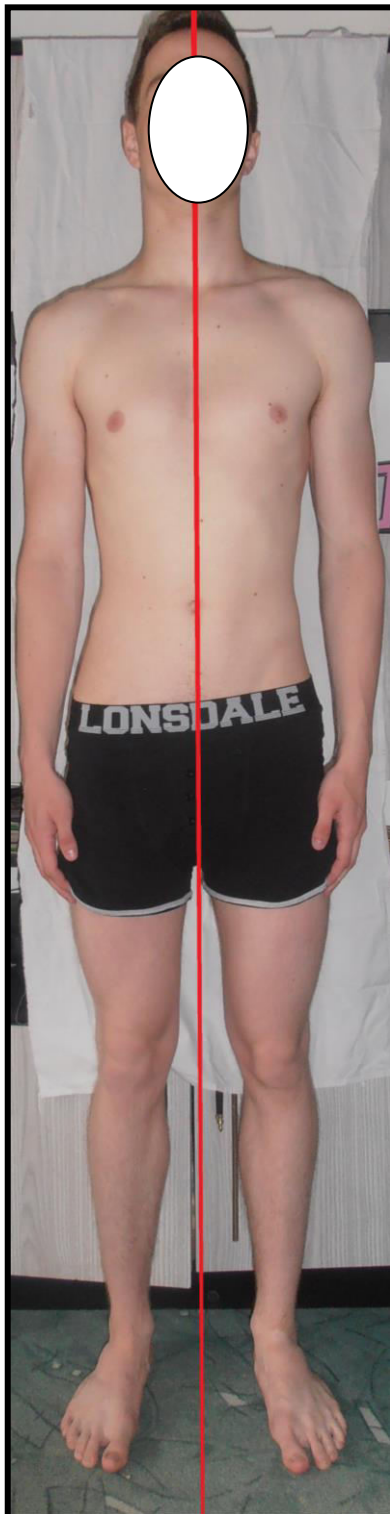
;

- Aspekce – statické vyšetření (výstupní vyšetření)

Zezadu



Zepředu



Zboku



;

Příloha č. 3. Proband č. 3 (PP)

- Aspekce – statické vyšetření (vstupní vyšetření)

Zezadu



Zepředu



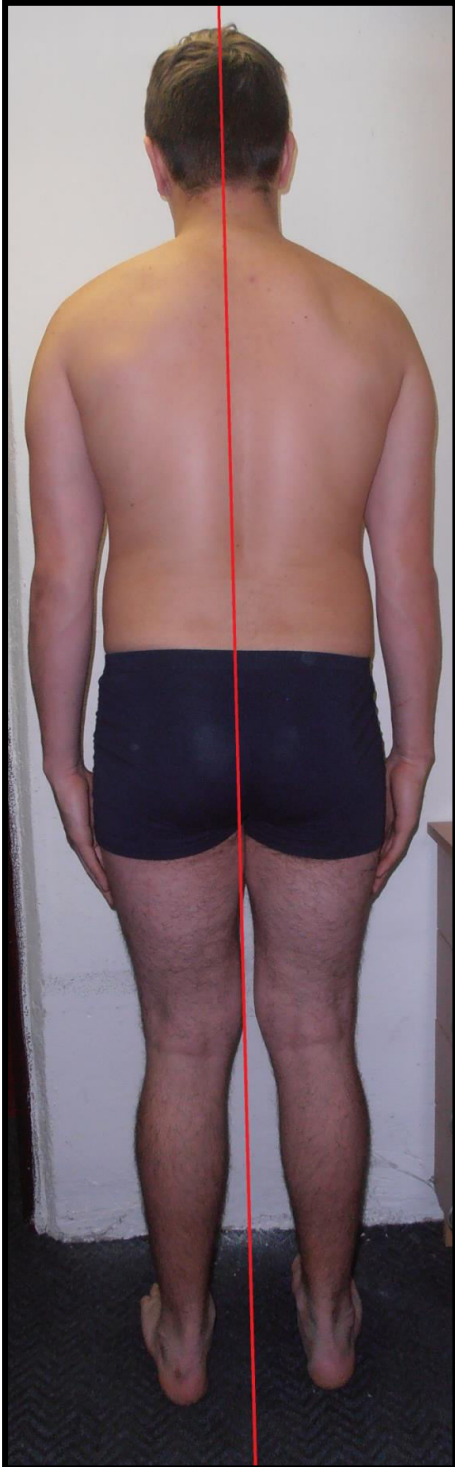
Zboku



;

- Aspekce – statické vyšetření (výstupní vyšetření)

Ze zadu



:

Ze předu



Zboku

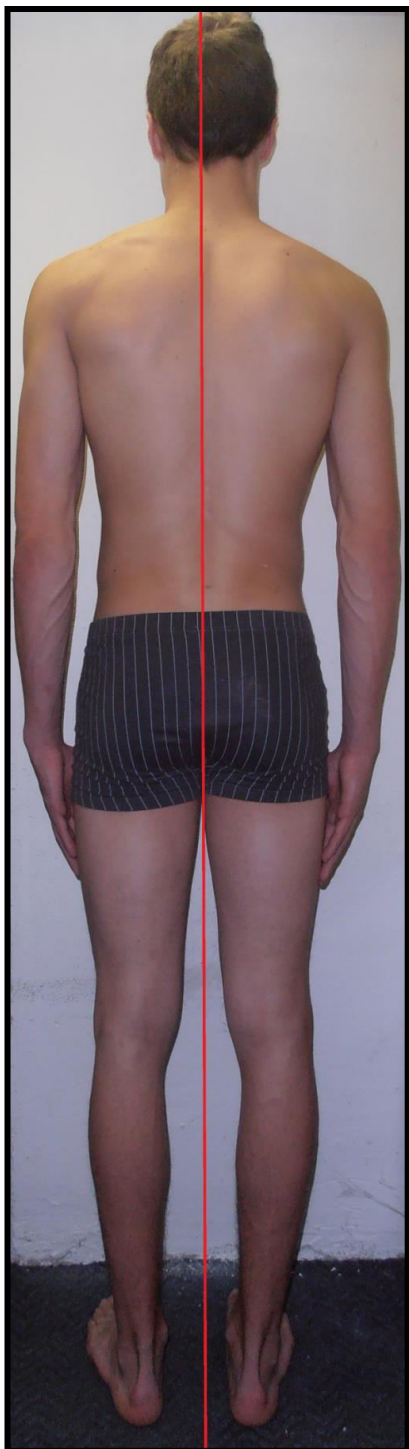


;

Příloha č. 4. Proband č. 4 (PR)

- Aspekce – statické vyšetření (vstupní vyšetření)

Zezadu



Zepředu



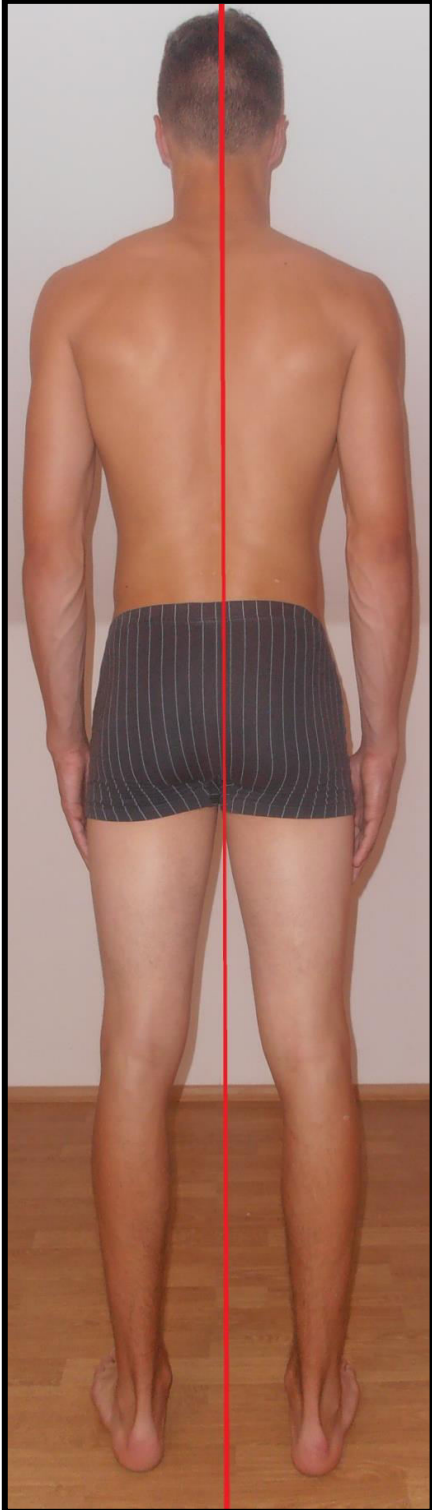
Zboku



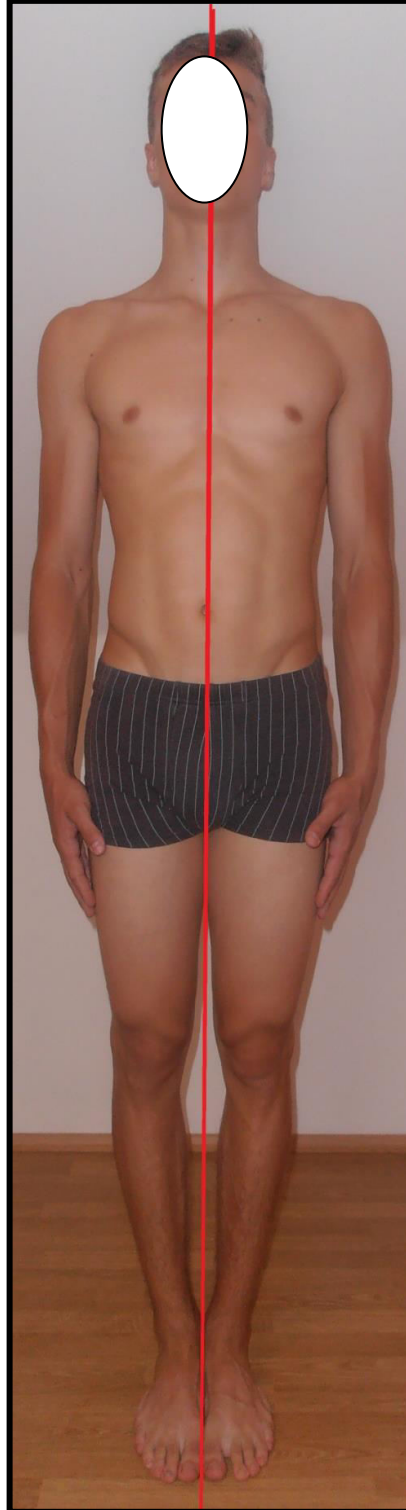
;

- Aspekce – statické vyšetření (výstupní vyšetření)

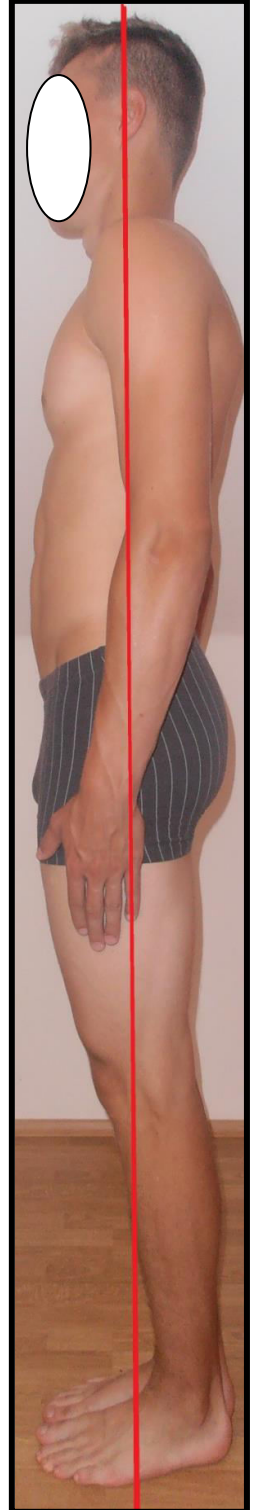
Zezadu



Zepředu



Zboku

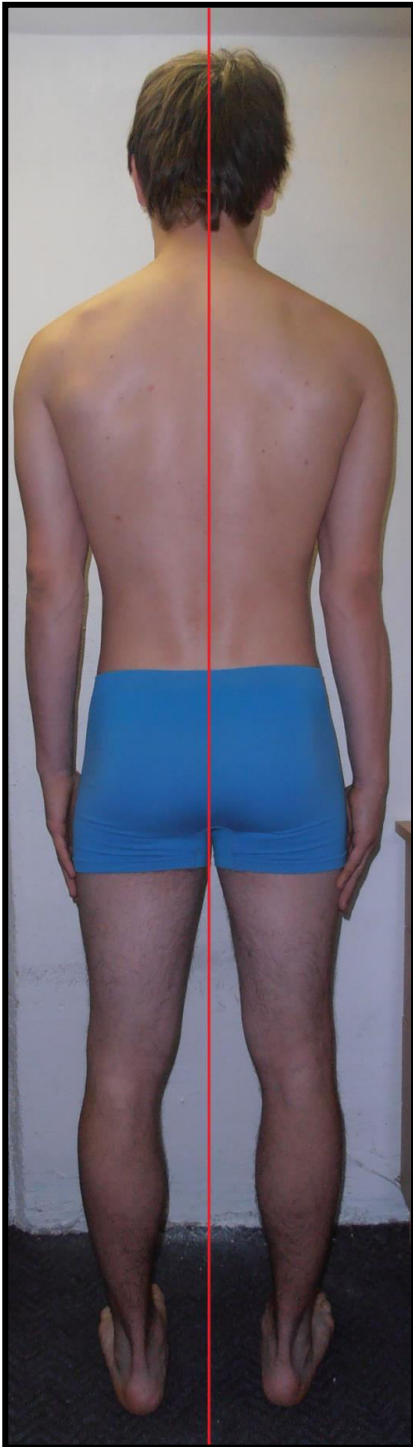


;

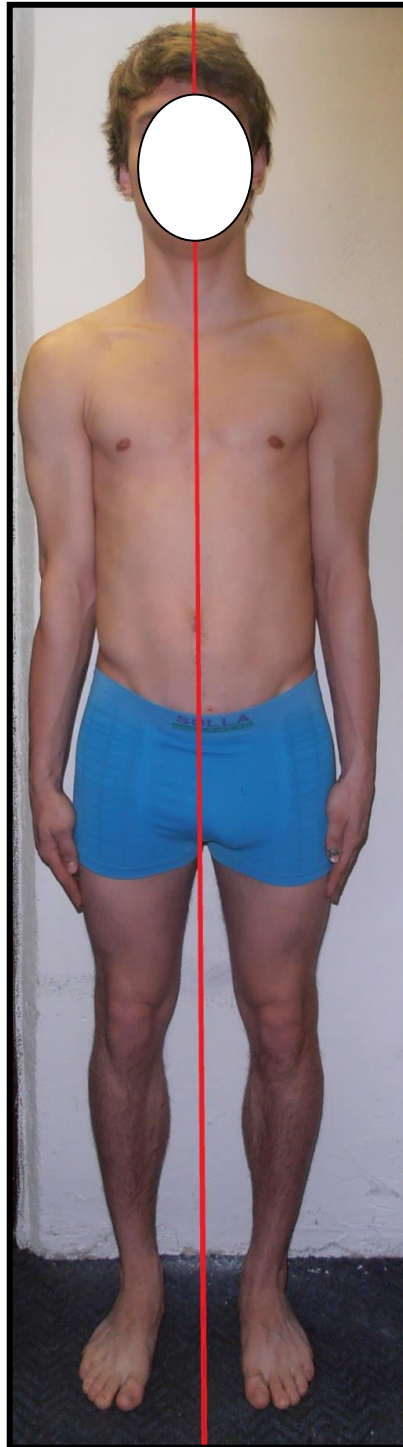
Příloha č. 5. Proband č. 5 (PŠ)

- Aspekce – statické vyšetření (vstupní vyšetření)

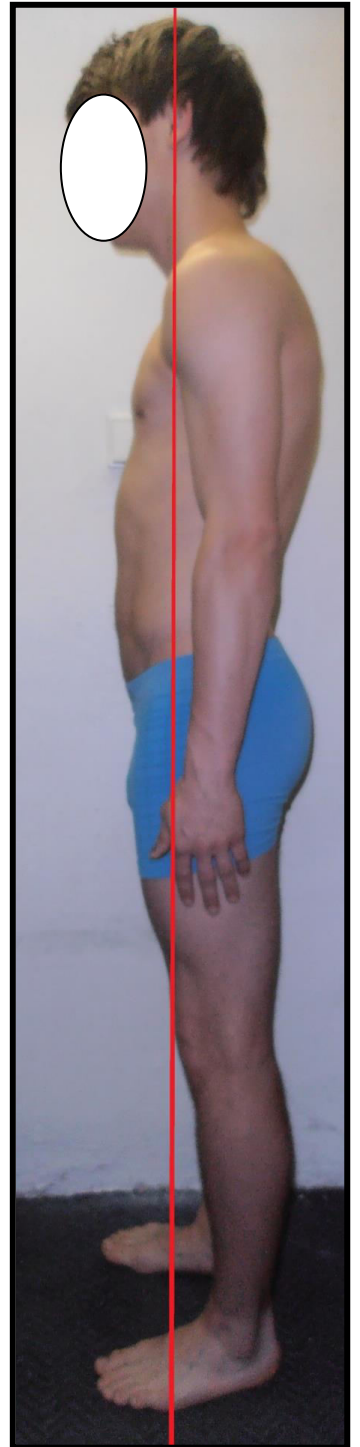
Zezadu



Zepředu



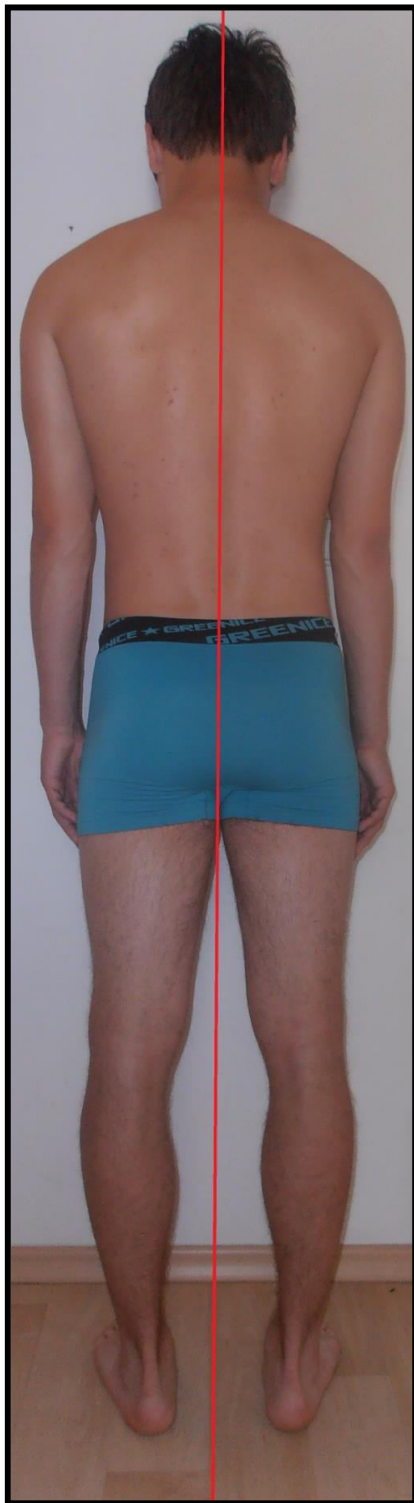
Zboku



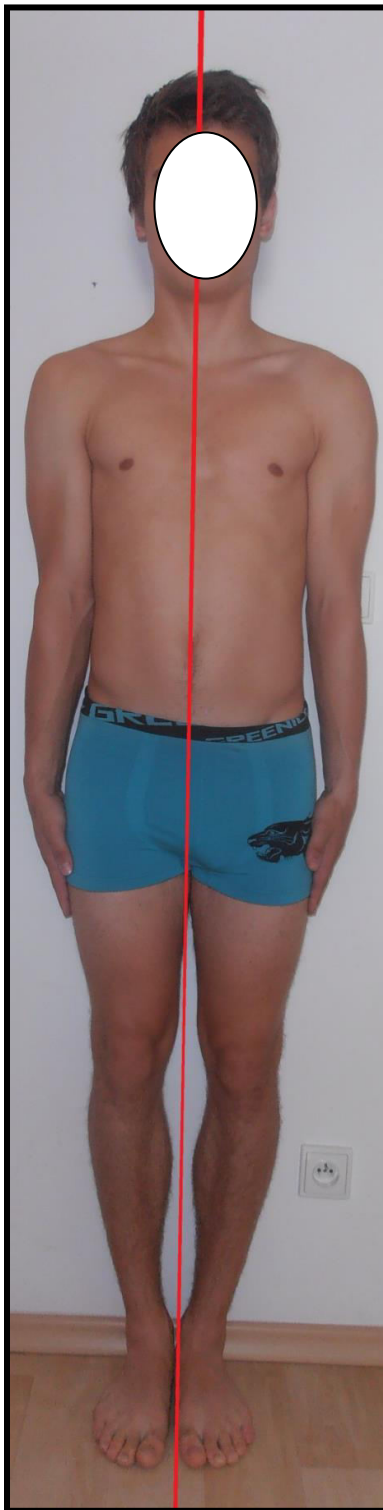
;

- Aspekce - statické vyšetření (výstupní vyšetření)

Zezadu



Zepředu

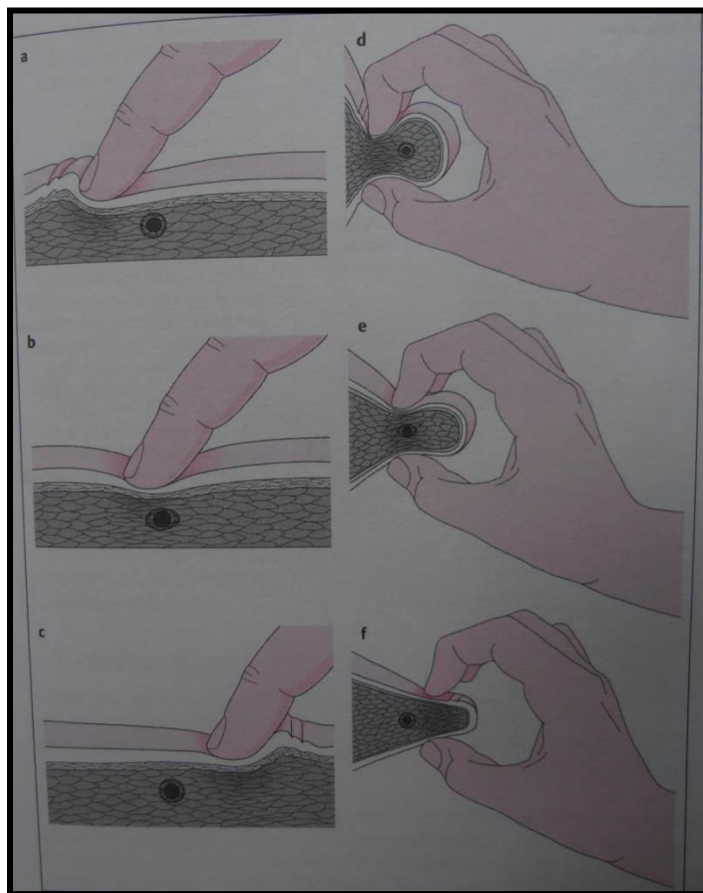


Zboku

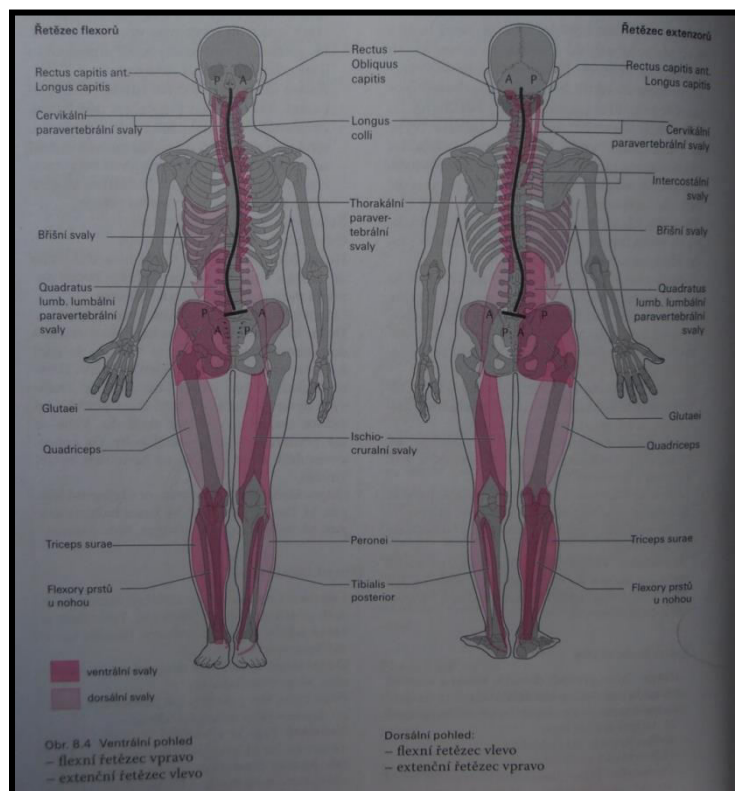


;

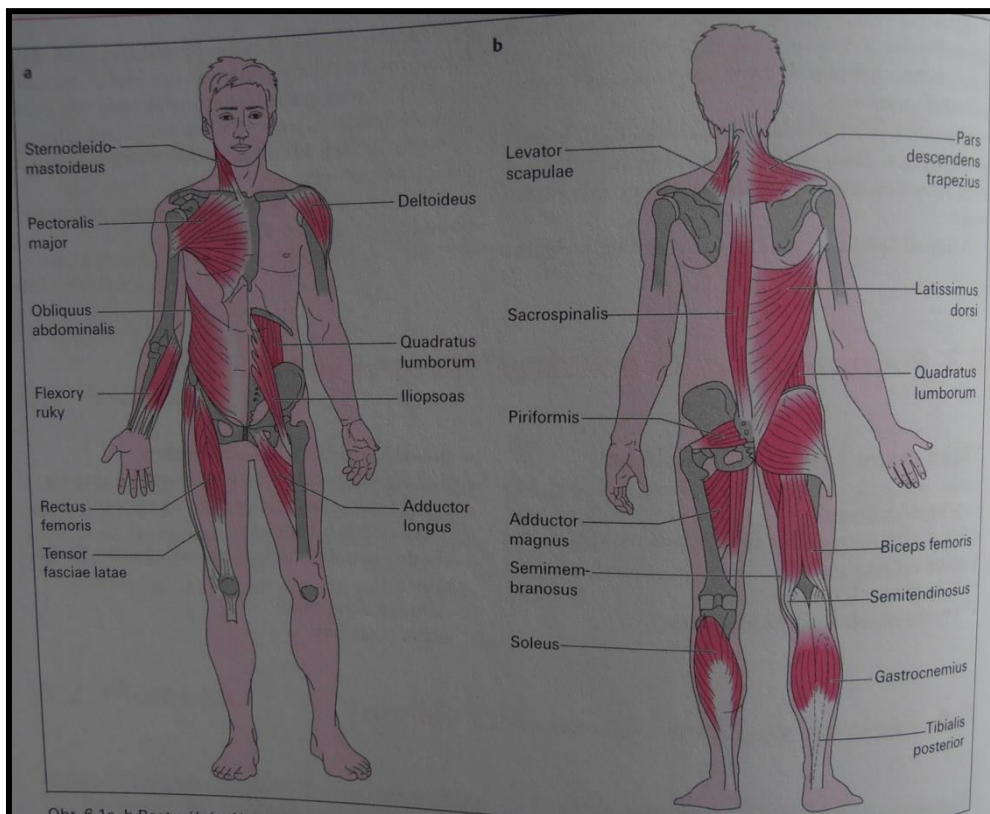
Příloha č. 6. Palpace a uvolnění TrPs (spoušťových bodů)



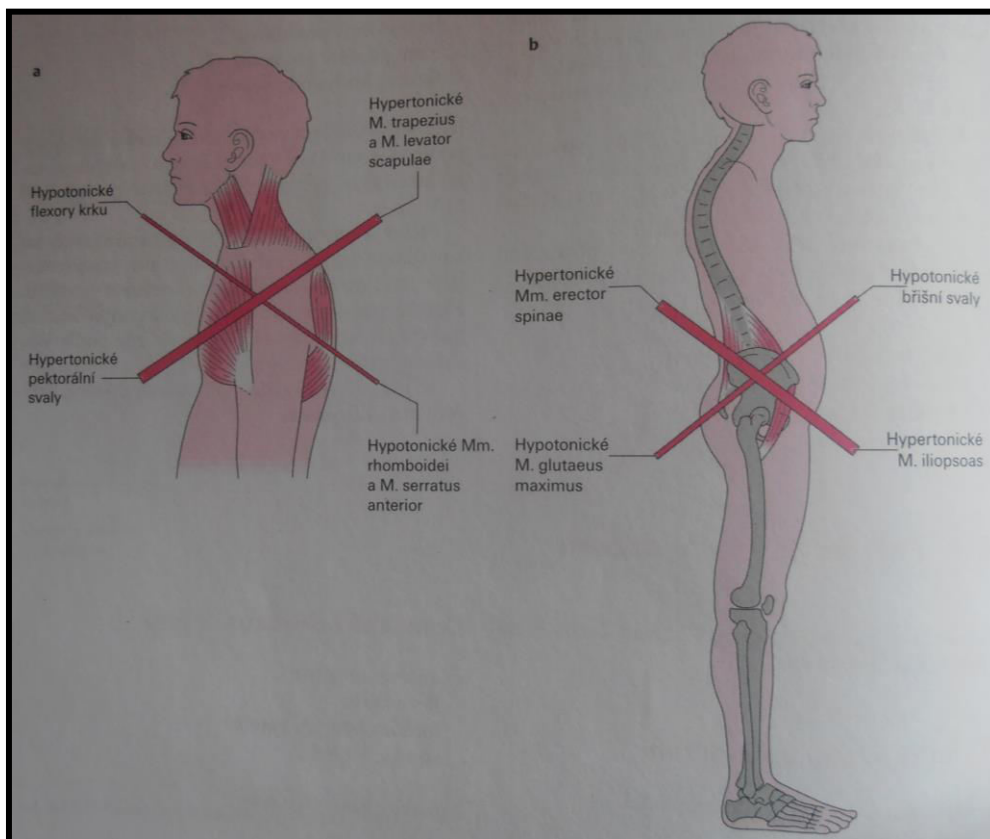
Příloha č. 7 . Svalová smyčka (flekční a extenční řetězec)



Příloha č. 8. Svaly s tendencí ke zkrácení a oslabení

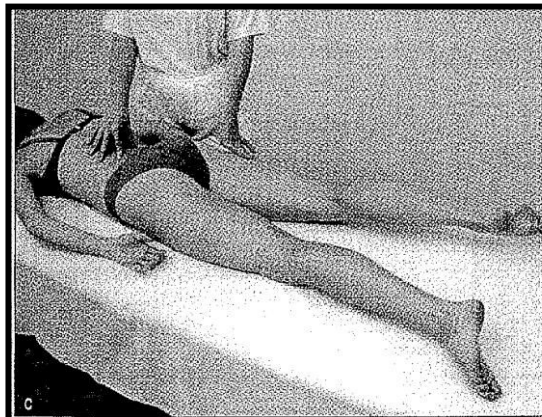
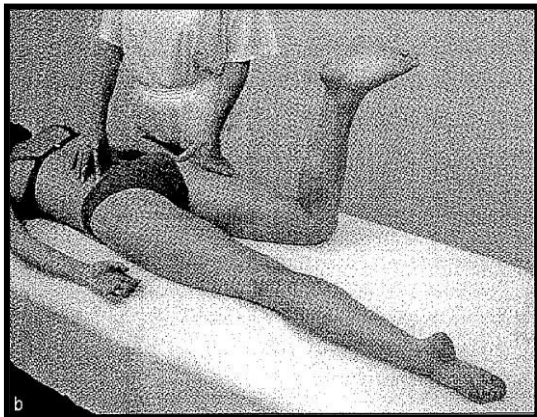


Příloha č. 9 . Horní a dolní zkřížený syndrom

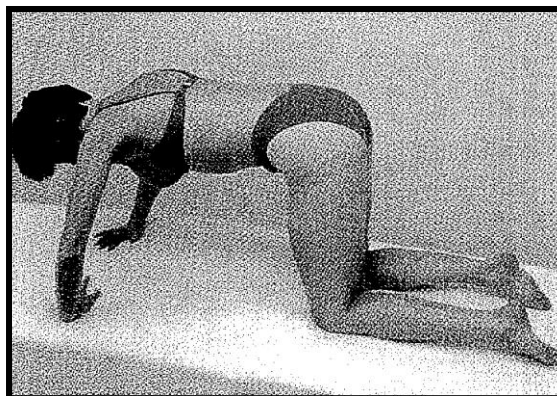


;

Příloha č. 10. Vyšetření stereotypu extenzorů kyčelního kloubu



Příloha č. 13. Vyšetření flexorů kolenního kloubu dle Jandy



Příloha č. 12 . Vyšetření flexorů kyčelního kloubu dle Jandy

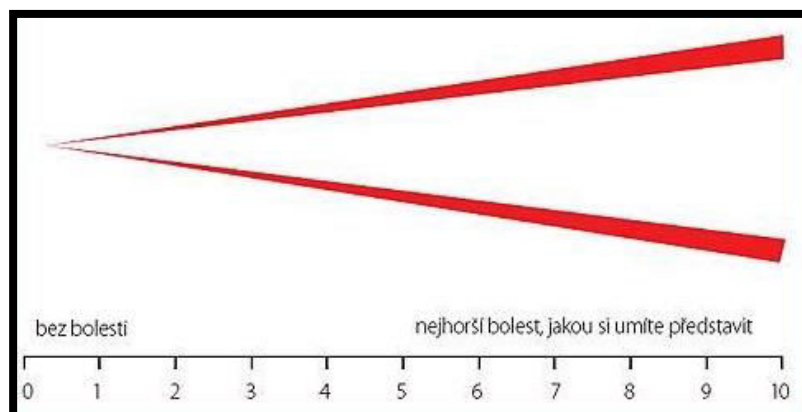


Příloha č. 11. Cílená zkouška na m. serratus anterior (zkouška kliku)

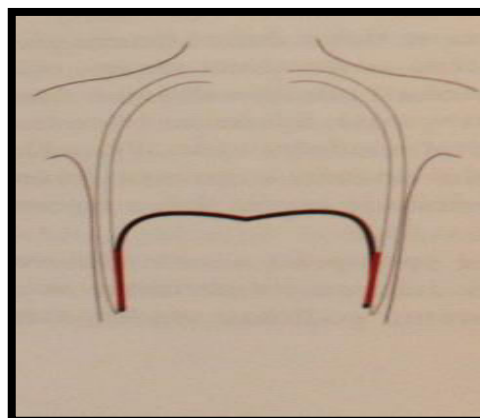


;

Příloha č. 14. Vizuální analogová škála (VAS)



Příloha č. 15. Zóna umístění bránice dle Koláře



;

Praktická edukace - některá protahovací a posilovací cvičení

- Protahování zkrácených skupin svalů – s využitím postizometrické relaxace (PIR)

Příloha č. 16. Protahování flexorů kyčelního



Příloha č. 18. Protahování krční páteře

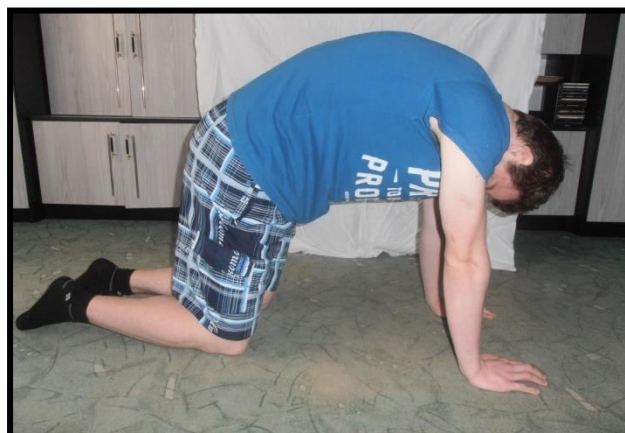
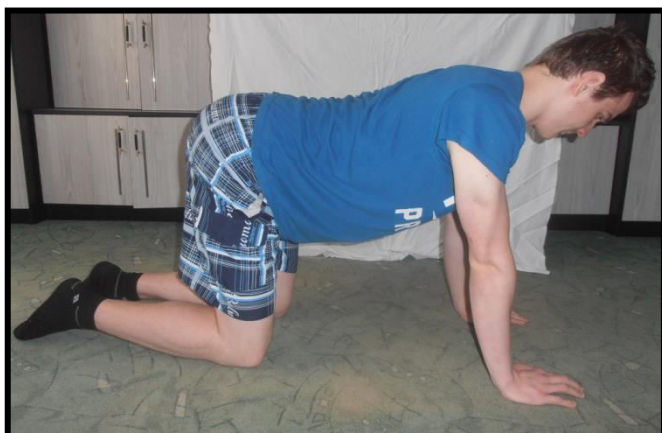


Příloha č. 17. Protahování flexorů kolenních kloubů



;

Příloha č. 19 . Protážení bederní a hrudní páteře



- Kompenzační posílení oslabených skupin svalů

Příloha č. 20. Posílení břišních svalů



Příloha č. 21. Posílení hýžděových svalů



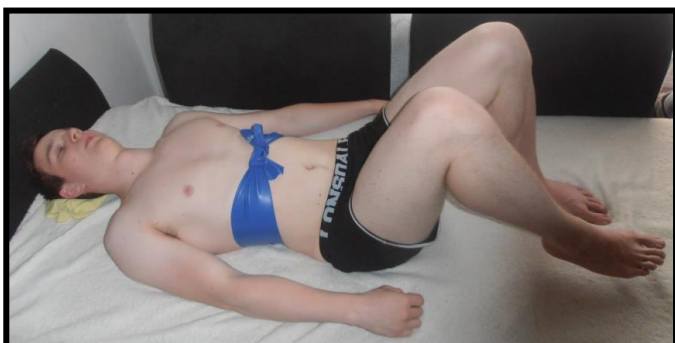
;

Příloha č. 22. Posílení prsních a mezilopatkových



- Praktická edukace – posílení hlubokých svalu aktivací HSSp

Příloha č. 23. Aktivace HSSp vleže na zádech s odvíjením chodidla od země (pomůcka: theraband)



Příloha č. 24. Aktivace HSSp využitím šikmého sedu



Příloha č. 25. Aktivace HSS s udržení rovných zad (pohyb dopředu a dozadu)



;

- Jiné doplňující metody

Příloha č. 26. Dýchání do dolních částí žebér (s korigováním správného umístění lopatek)

