

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

KRISTÝNA SMOLKOVÁ

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R0040

SLEDOVÁNÍ VÝSKYTU PATOLOGICKÝCH POHYBOVÝCH NÁVYKŮ PŘI VSTÁVÁNÍ ZE SEDU

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

Plzeň 2023

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 3. 2023

Emolksa

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji panu magistru Lukáši Rybovi za odborné vedení práce a poskytování cenných rad. Dále děkuji svým respondentům za spolupráci na praktické části, rodině a svým blízkým za podporu.

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Smolková Kristýna

Katedra: Rehabilitačních oborů

Název práce: Sledování výskytu patologických pohybových návyků při vstávání ze sedu

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

Počet stran: číslované: 59, nečíslované: 20

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 30

Klíčová slova: sed, vstávání ze sedu, pohybové návyky, postura, stabilita

Souhrn:

Tato bakalářská práce je zaměřena na sledování výskytu patologických pohybových návyků při vstávání ze sedu. Teoretická část se skládá z kapitol o pohybu, postuře, poruchách pohybového systému, sedu, stoje a rozboru pohybu vstávání ze sedu. Cílem teoretické části bylo získat co možná nejvíce dostupných informací a studií o vstávání ze sedu. Praktická část vypracovává video rozboru vstávání ze sedu u 24 sledovaných probandů a je doplněna dotazníkovým šetřením. Hlavními cíli bylo nalézt patologické pohybové návyky vstávání a následně je rozebrat za pomoci předdefinovaných výzkumných otázek. Otázky byly mířené na rozdílnost provedení pohybu u starší a mladší věkové kategorie. Souvislost mezi zdravotním stavem a nalezenými patologiemi pohybu, dlouhodobým přetěžováním a jeho důsledky. Posledním zaměřením byl nález rozdílů mezi jedinci, kteří mají sedavý způsob života a provozují jako kompenzaci různou pohybovou aktivitu oproti osobám, kteří kompenzační pohybovou aktivitu nevykonávají.

ABSTRACT

Surname and name: Kristýna Smolková

Department: Department of rehabilitation science

Title of thesis: Monitoring the occurrence of pathological movement habits when getting up from a sitting position

Consultant: Mgr. Lukáš Ryba

Number of pages: numbered: 59, unnumbered: 20

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 30

Key words: sitting position, getting up from a sitting position, movement habits, posture, stability

Summary:

This bachelor's thesis is focused on monitoring the occurrence of pathological movement habits when getting up from a sitting position. The theoretical part consists of a chapter on movement, posture, disorders of the locomotor system, sitting, standing and analysis of the movement of standing up from sitting. The aim of the theoretical part was to get as much information and studies as possible about getting up from sitting. The practical part analyzes video recordings of getting up from a sitting position in 24 monitored probands and is supplemented by a questionnaire survey. The main goals were to find pathological movement habits of getting up and then analyze them with the help of predefined research questions. The questions were aimed at the differences in the performance of the movement in older and younger age groups. The connection between health status and found movement pathologies, long-term overuse and its consequences. The last focus was the finding of differences between individuals who have a sedentary lifestyle and perform different physical activity as compensation compared to people who do not perform compensatory physical activity.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	10
SEZNAM OBRÁZKŮ	12
SEZNAM GRAFŮ	13
SEZNAM TABULEK	14
ÚVOD.....	15
TEORETICKÁ ČÁST	16
1 O POHYBU OBECNĚ.....	17
1.1 Nedostatek pohybu	17
1.2 Střední pohybová zátěž.....	18
1.3 Velká pohybová zátěž.....	18
1.4 Psychomotorické vztahy.....	18
1.5 Kineziologie a kinantropologie	19
1.6 Složky pohybového aparátu	19
1.7 Výkonný orgán motoriky	19
1.8 Klidová a pohotovostní poloha a fáze pohybu	20
2 POSTURA A MOTORIKA	21
2.1 Postura	21
2.1.1 Funkce páteře.....	21
2.1.2 Posturální stabilita	22
2.1.3 Posturální stabilizace	22
2.1.4 Posturální reaktibilita.....	22
2.2 Posturální motorika	24
2.2.1 Stabilizovaná výchozí pozice	24
2.2.2 Hrubá motorika.....	24
2.3 Stabilita.....	25
2.3.1 Svaly udržující vzpřímenou polohu těla.....	25

2.3.2 Propriocepce, exterocepce a stabilita těla.....	26
3 PORUCHY POHYBOVÉHO SYSTÉMU.....	28
3.1 Páteř.....	28
3.2 Rizikové faktory vzniku bolestí zad.....	29
3.2.1 Civilizační rizikové faktory.....	29
3.2.2 Individuální rizikové faktory.....	30
3.2.3 Rizikové faktory pracovních podmínek.....	30
3.3 Bolesti zad z pracovního hlediska.....	30
3.4 Vazivově kloubní změny na páteři.....	31
3.5 Posturální poruchy.....	32
3.6 Horní a dolní zkřížený syndrom.....	33
3.7 Dolní končetiny.....	34
3.7.1 Kyčelní kloub.....	34
3.7.2 Kolenní kloub.....	35
3.7.3 Hlezenní kloub a noha.....	36
4 KORIGOVANÝ SED.....	37
5 VZPŘÍMENÝ STOJ.....	39
6 VSTÁVÁNÍ ZE SEDU DO STOJE.....	40
6.1 Fáze vstávání ze sedu.....	41
6.2 Korigovaný pohyb vstávání ze sedu.....	42
6.3 Pohybové návyky při vstávání ze sedu.....	44
PRAKTICKÁ ČÁST.....	46
7 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE.....	47
8 VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	48
9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	49
10 METODIKA PRÁCE.....	52
10.1 Dotazník.....	52

10.2 Video rozbor	52
10.2.1 Vstávání ze sedu	53
11 VÝSLEDKY	55
11.1 Výsledky dotazníkového šetření.....	55
11.2 Výsledky 1. výzkumné otázky	57
11.3 Výsledky 2. výzkumné otázky	62
11.4 Výsledky 3. výzkumné otázky	64
DISKUZE	67
ZÁVĚR.....	72
SEZNAM LITERATURY.....	73

SEZNAM ZKRATEK

ACT	Akrální koaktivační terapie
ASK	artroskopie
bilat.	bilaterálně
CKP	centrální koordinační porucha
CNS	centrální nervová soustava
Cp	krční páteř
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
EMG	elektromyografie
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
HSSp	hluboký stabilizační systém páteře
KOK	kolenní kloub
KOKK	kolenní klouby
KYK	kyčelní kloub
L	levá
Lp	lumbální páteř
LS	lumbosakrální
m.	musculus (latinský název svalu)
P	pravá
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
SZO	Světová zdravotnická organizace

TEP	totální endoprotéza
ThL	thorakolumbální
Thp	thorakální páteř
VDT	vadné držení těla
VR	vnitřní rotace
VVV	vrozené vývojové vady
ZR	zevní rotace

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Zapojení páteře při flexi KYK a svalová souhra HSSp.....	23
Obrázek 2: Držení vsedě.....	38
Obrázek 3: Vzprímený stoj.....	39
Obrázek 4: Fáze pohybu při vstávání ze sedu.....	42
Obrázek 5: Vstávání ze sedu, pohled zepředu, 1. fáze.....	53
Obrázek 6: Vstávání ze sedu, pohled zepředu, 4. fáze.....	53
Obrázek 7: Vstávání ze sedu, pohled ze strany, 1. fáze.....	54
Obrázek 8: Vstávání ze sedu, pohled ze strany, 4. fáze.....	54

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Přehled odpovědí probandů na potíže pohybového systému.....	49
Graf 2: Odpovědi probandů, zda trpí potížemi při vstávání ze sedu.....	50
Graf 3: Odpovědi probandů na odhad času strávený vsedě každý den.....	50
Graf 4: Porovnání návyků obou věkových skupin.....	61
Graf 5: Porovnání návyků u rozdělení s a bez zdravotních potíží.....	63
Graf 6: Počet sportujících probandů trávící 6 a více hodin vsedě.....	65
Graf 7: Počet sportujících probandů trávící 5 a méně hodin vsedě.....	65

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Seznam obtíží pohybového systému probandů.....	55
Tabulka 2: Obtíže při vstávání ze sedu.....	56
Tabulka 3: Kolikrát týdně provádí pohybovou aktivitu.....	56
Tabulka 4: Vysledované pohybové návyky na DKK.....	58
Tabulka 5: Vysledované pohybové návyky na trupu, hlavě a HKK.....	59
Tabulka 6.: Přehled zdravotních problémů.....	62
Tabulka 7: Počet hodin strávených vsedě u odpovědí 5 a méně hod.....	64
Tabulka 8: Počet hodin strávených vsedě u odpovědí 6 a více hod.....	64

ÚVOD

Vstávání ze sedu je jednou z každodenních činností, která je po celý život ovlivňována psychickými i fyzickými stavy. Už od narození se každý pohyb formuje skrz psychomotorický vývoj jedince. Jakákoli další pohybová aktivita, prodělané onemocnění, úraz nebo stres tyto děje formují do nové podoby, nového návyku. Opakováním těchto návyků se stane zarytým stereotypem, který má každá osoba více či méně odlišný. Pro vstávání, jako pro téměř kterýkoliv jiný pohyb, existují určité vzory, jež si každý terapeut nastavuje a upravuje podle svých znalostí a praxe. Z těchto vzorů lze vyzorovat patologické návyky znemožňující osobě vykonávat pohyb co možná nejekonomičtěji. Snahou terapeuta je poukázat na pacientovo možné patologické návyky, které mohou mít spojitost i s dalšími zdravotními problémy a nalézt společné řešení pro jejich nápravu nebo zmírnění.

Cílem této práce je vysledovat nejčastější patologické pohybové návyky vstávání ze sedu sledované skupiny osob, sepsat je, detailněji je rozebrat a navrhnout vhodnou úpravu. V teoretické části se proto kapitoly zaměřují na obecný popis pohybu a jeho detailnější rozbor, posturu a stabilitu, které jsou pro vstávání nedílnou součástí a nelze bez nich tento pohyb provést. Další kapitoly obsahují popis první a poslední fáze vstávání, jimiž jsou sed a stoj. Poslední kapitola je zaměřená na již známé a popsané pohybové návyky při vstávání ze sedu z dostupných studií a literatury, a také na popisy možných správných či vhodnějších provedení.

Praktická část obsahuje metodiku zpracování údajů, ve které byl zvolen video rozbor sledované skupiny probandů při vstávání ze sedu doplněný dotazníkovým šetřením. Analýza pohybu probíhala aspekčním vyhodnocením zpomaleného záběru. Pro lepší rozbor výsledovaných návyků se doplnil dotazník zaměřený na údaje o zdravotním stavu, pohybových aktivitách a prodělaných zdravotních komplikacích. Vyzorované patologické pohybové jevy se zpracovaly do dvou tabulek. První tabulka zahrnuje výsledované návyky na dolních končetinách a druhá na trupu, hlavě a horních končetinách. Dále se sledovaly rozdíly vykonávaného pohybu mezi mladší a starší věkovou skupinou, porovnávaly se pohybové návyky u probandů se zdravotními problémy a bez nich. Poslední zaměření je na rozdíly mezi skupinou trávící převážnou část dne vsedě bez pohybové aktivity a s pohybovou aktivitou. Výsledky jsou popsány v závěru a diskuzi práce, kde jsou zmíněné i eventuální následky pohybových návyků a jejich možná prevence i úprava.

TEORETICKÁ ČÁST

1 O POHYBU OBECNĚ

Dle Véle (2006) se pohyb člověka od jiných pohybů odlišuje tím, že má mimo jiné vlastní zdroj síly. Jeho hlavním rysem je rytmické střídání jednotlivých fází, např. z abdukce do addukce a naopak. Je úzce spjat s psychickým a emočním prožíváním. Aktivní pohyb je základním prvkem života, který je řízen nervovým systémem. Reaguje na externí i interní podněty a zasahuje do těchto prostředí. Existuje ale i pasivní pohyb. Ten je uskutečňován působením vnější síly. Pohyb zasahuje do vnějšího i vnitřního prostředí organismu konstruktivním, ale i destruktivním způsobem. Destruktivní způsob je např. jízda v automobilu, při které dojde k nárazu, kvůli kterému se tělo dostane do akcelerace a decelerace a tím může dojít k ohrožení. Organismus je schopen se proti této destruktivní síle bránit svou vlastní silou, svým vlastním pohybem. Podněty přicházející z obou prostředí do centrální nervové soustavy (CNS) podněcují myšlenkovou i pohybovou aktivitu. Tomuto pochodu se říká senzomotorika. (Véle, 2006)

Souhrn jednotlivých pohybů se nazývá pohybové chování. To se při jeho opakování vrývá do konfigurace jednotlivých tělesných segmentů. Do držení těla, výrazu obličeje, gest atd. Pohybové chování reaguje na interní prostředí např. tím, že při zvýšení adrenalinu v krvi se začne organismus připravovat na zvýšení pohybové aktivity při hrozcím nebezpečí. Pohyb má také vliv na prožitky a emoce, může vyvolat ale i zlepšit bolesti. Ovlivňuje stav mysli jak pozitivně, tak negativně. Toto tvrzení platí i naopak, takže stav mysli a emoce dokáží ovlivnit pohyb. (Véle, 2006)

1.1 Nedostatek pohybu

Véle (2006) tvrdí, že aktivní pohyb je důležitým projevem života. Při jeho nedostatku se v organismu vyvolávají jak funkční, tak i strukturální změny. Tyto změny mohou být projevem déletrvajícího klidu na lůžku, kdy vzniká až atrofie svalstva a řídnutí kostí. U specifických pohybů se projevuje jejich zhoršení při delší nečinnosti a neopakování toho typu pohybu. Celkově při nedostatku pohybu dochází ke snížení svalové hmoty, zkracování svalstva, jeho úponových šlach a vazů, které vedou až ke strukturálním změnám. Strukturální změny vedou ke změnám skeletu. Projevuje se ale i zhoršování řídicích funkcí. Pohybový systém ovlivňuje i periferní oběhovou soustavu, pro kterou pracuje jako tzv. oběhová pumpa. Při nečinnosti organismu se dále zhoršuje funkce břišních orgánů. Klesá výkon a kvalita pohybových vzorů, koordinace pohybu a přesnost. (Véle, 2006)

1.2 Střední pohybová zátěž

Pohybový systém se při této zátěži udržuje a postupně i zlepšuje. Střední pohybová zátěž má pozitivní vliv na metabolismus a zvyšuje pocit celkové pohody. Je zde ale velice důležité, aby pohyb při této zátěži byl konán ze své vlastní iniciativy. (Véle, 2006)

1.3 Velká pohybová zátěž

Při této zátěži se organismus přetěžuje. Postupně vznikají mikrotraumata s následným hojením jizvami a únava při dlouhodobém opakování jednoho a toho samého pohybu. Objevuje se bolest z přetížení a dochází ke strukturálním změnám. Oproti nedostatku pohybu je zde ale pocit uspokojení z vykonaného pohybu nebo dosažení svého cíle. (Véle, 2006)

1.4 Psychomotorické vztahy

Dnešní stálý rozvoj techniky vede podle Véle (2006) k tomu, že se neustále snižuje fyzická námaha, která je ale zdrojem fyzické aktivity a zdatnosti. Fyzická zdatnost se podhodnocuje vůči zdatnosti intelektuální. Toto jde vidět například ve školství, kde je fyzická aktivita snížena na 1–3 hodiny za týden. Dopravní prostředky nahrazují lokomoci v podobě chůze. Vzrůstá stresové napětí a výskyt obezity. Nedostatek pohybu je spojen se zhoršením adaptability a odolnosti proti změnám prostředí. (Véle, 2006)

Se zvyšujícím se stresem je také potřeba více pohybové kompenzace. Jsou proto vhodné sporty, které přinášejí zajímavou zájmovou činnost a pohybovou aktivitu. To vede ke zlepšení psycho-fyzické rovnováhy. V posledních letech se začíná poukazovat na to, že dobrá fyzická zdatnost je důležitá záruka zdraví a tím pádem také pracovní schopnosti. V některých firemních koncernech se bere zaměstnanec jako pouhý zdroj pracovní síly a tím může stoupat i počet nesociálního chování. (Véle, 2006)

Pohybová aktivita by měla být nedílnou součástí života každého jedince. Sport, který je propojený s příjemnými prožitky se může používat při léčení mentálně i motoricky postižených. Sportování je v původním významu podstatným léčebným a preventivním opatřením užívaným v psychologii a zdravotnictví. (Véle, 2006)

1.5 Kineziologie a kinantropologie

Jak už bylo výše popsáno, Véle (2006) říká, že pohyb je jedním ze základních projevů života, na který by se tudíž nemělo zapomínat v běžném životě každého z nás. Kinantropologie je vědní obor, který se zabývá pohybovým chováním zejména ve sportovní a výkonnostní sféře. Pohyb ale není jen sport, je nutné znát základní oblast lidského účelově organizovaného pohybu, který podléhá fyzikálním a kybernetickým zákonům. Touto oblastí se zabývá kineziologie, která se promítá do ergonomie. Ergonomie má za úkol zabránit jednotvárnému nefyziologickému přetěžování organismu v pracovní sféře. (Véle, 2006)

1.6 Složky pohybového aparátu

Pohybový systém se skládá v jeden celek z několika součástí.

- Podpůrná část – skelet, klouby a vazy
- Silová část – svaly jako zdroj energie
- Řídící část – nervový systém
- Logistická část – metabolismus (přísun, přeměna, odpad látek)

Každá část má svou důležitou funkci při pohybu. Podpůrná č. je pevnou oporou. Silová č. přeměňuje chemickou energii na mechanickou. Řídící č. udává a koriguje pohyb a část logistická řídí a upravuje vnitřní prostředí. (Véle, 2006)

Myoskeletální systém je výkonovou složkou pohybového aparátu a obsahuje podpůrné a silové součásti. Příčiny poruch pohybového aparátu se nejčastěji hledají právě v myoskeletálním systému, nicméně porucha může být přítomna i ve zbývajících řídicí a logistické části. Každá z těchto částí je pro pohyb důležitá, a proto by se nemělo zapomínat i na řízení a logistiku pohybu. (Véle, 2006)

1.7 Výkonný orgán motoriky

Čihák (2011) popisuje motorickou jednotku jako složku obsahující skupinu svalových vláken, které jsou inervované jedním motoneuronem. (Čihák, 2011)

Podle Véle (2006) je motorická jednotka hlavní funkční i strukturální prvek pohybu. Její stavba začíná motoneuronem nacházejícím se v předním rohu míšním, který se spojuje neuritem s kontraktilními vlákny svalu. V míše se motoneuron svými dendrity spojuje

s nervovými drahami jdoucími do centra. Touto cestou prochází signály z mozku i z periferie. Práce motorické jednotky se rozděluje na dvě části. Při první je ve stavu aktivním a dochází ke kontrakci, tedy zkrácení svalových vláken. V druhé části se nachází v klidovém stavu a sval je relaxován. Jde o pasivní děj, pro který není potřeba žádný nervový signál. (Véle, 2006)

Motoneuron je základní stavební jednotkou motoriky. K jeho aktivaci dojde při podráždění synapsí, tedy nervových přechodů. Tímto způsobem se vytvoří vzruch přenášející se neuritem až k nervosvalové ploténce. (Véle, 2006)

1.8 Klidová a pohotovostní poloha a fáze pohybu

Podle Véle (2006) pojem postura značí klidovou pozici těla, při které se pohybové segmenty udržují v určité poloze. I když udržování této klidové nebo výchozí pozice na první pohled vypadá jako statické držení, není tomu tak, musí se dynamicky udržovat. Pokud budeme chtít udělat jakýkoliv pohyb, tato klidová pozice se změní na pozici pohotovostní, neboli „stand by“ pozici. Před samotným provedením pohybu se přemění na účelově orientovanou, po které nastává již plánovaný pohyb. Tyto změny polohy se dějí již při samotném plánování pohybu, kdy dochází k logistickému naplánování průběhu pohybu, nastavení senzibility motoneuronů a také konečné zaměření postury před provedením. Pohyb se tedy uskutečňuje díky dvěma fázím, a to fází přípravnou a aktivní. (Véle, 2006)

Pohyb lze také rozdělit dle účelu na:

- Podpůrný (ereismatický) pohyb – jde o statické udržování polohy těla, při které se cítíme stabilně; tento pohyb není za normálních okolností viditelný, jen v případě, kdy dochází ke kolísání polohy a nutnému zareagování na změnu a možnost pádu; spadá do hrubé motoriky
- Zamýšlený (ideokinetický) pohyb – je spojen s komunikací s okolím a projevuje se specificky zamýšleným pohybem; patří do kategorie jemné motoriky
- Účelový (teleokinetický) pohyb – se provádí za účelem dosažení pohybového cíle pomocí dynamicky plánované fázické motoriky; náleží do hrubé motoriky
- Logistický (respirační) pohyb – se uplatňuje při dýchání i posturální motorice; je řízen autonomním nervovým systémem, ale zároveň je ovlivnitelný vůlí (Véle, 2006)

2 POSTURA A MOTORIKA

2.1 Postura

Kolář (2012) popisuje posturu jako aktivní držení celého těla i jednotlivých segmentů oproti působení sil ze zevního prostředí. Z těchto sil nejvíce působí na celé tělo gravitační síla. Posturu nechápe jen jako vzpřímené držení stoje, ale jako součást všech poloh. (Kolář, 2012)

„Postura je základní podmínkou pohybu a nikoliv naopak.“ (Kolář, 2012, s. 38)

2.1.1 Funkce páteře

Véle (2006) popsal 3 hlavní funkce páteře:

1. **Ochranná a podpůrná**
2. **Pohybová osa těla**
3. **Udržení rovnováhy**

U prvních dvou funkcí je důležité si uvědomit, jak se tyto dvě části odlišují. První fáze má za úkol ochránit nervové struktury a druhá fáze umožňuje pohyb trupu a jednotlivých páteřních úseků. Pokud v páteři dojde k poruše hybné funkce, dojde také k poruše ochrany nervových struktur. K poškození může dojít v oblasti kořene vlivem trofické poruchy meziobratlové destičky. Při poruše pohybové osy těla dojde působením funkčního řetězení i k ovlivnění funkcí končetin včetně kloubů a svalů, může dojít až k ovlivnění vnitřních orgánů. Funkce udržení rovnováhy je často podceňována. Je k tomu téměř nezbytná proprioceptivní aference z kraniocervikálního spojení, které souvisí s hlubokými šíjovými reflexy. Při normálních pohybech je důležitá propriocepce, zatímco labyrint vnitřního ucha potřeba není. Je důležité si například u závratí uvědomit, že jejich zdrojem je častěji cervikální oblast. Na několika pokusech, které vyvolávaly tonické reflexy v oblasti šíje i kříže se ukázalo, že pohybové a rovnovážné funkce páteře jsou reflexně vedené. Páteř tvoří funkční celek, který se skládá z mnoha článků. Některé články mají významnější funkci, jde o tzv. „klíčové segmenty“. Tyto segmenty se nachází v páteřních přechodech a na koncích páteře. (Véle, 2006)

1. **Kraniocervikální segment** – neboli hlavové klouby zajišťují velký rozsah pohybu do všech směrů, zároveň musí unést s krční páteří i těžší hlavu. Vznikají zde hluboké

šijové reflexy, které ovlivňují tonus posturálních svalů. Proto funkční poruchy v této oblasti omezují i posturální svalstvo a narušují stabilitu.

2. **Cervikotorakální segment** – spojuje krční, tedy nejpohyblivější část páteře s nejméně pohyblivou hrudní páteří. Upíná se zde také velké množství svalů horních končetin a pletence ramenního.
3. **Torakolumbální segment** – v tomto bodě se mění pohybový mechanismus z hrudní páteře na bederní. Jde o jedno z nejslabších míst na páteři, kde končí jednotlivé úseky vzpřimovačů páteře. Pokud zde dojde k poruše funkce, můžou se vyvolat spasmy torakolumbálního vzpřimovače, m. quadratus lumborum, m. rectus abdominis nebo m. iliopsoas.
4. **Lumbosakroiliakální segment** – je opěrným bodem celé páteře a značně ovlivňuje stabilitu těla. Působí jako tzv. „tlumič nárazů“, protože se zde přenášejí pohyby z dolních končetin. (Véle, 2006)

2.1.2 Posturální stabilita

Při viditelně klidné poloze tělo nemění svou pozici, ale každá tato poloha obsahuje i dynamické procesy. Tělo tak koriguje jeho přirozenou labilitu, která je zapotřebí pro funkci pohybu. Posturální stabilita tudíž znamená schopnost udržet pozici bez jakéhokoliv nechtěného pohybu. Aby se udržela stabilní pozice při vzpřímeném držení těla, musí se těžiště promítat do opěrné báze. Opěrná báze je část podložky, kde může dojít k přímému kontaktu s tělem a obsahuje všechny body opěrné plochy. Opěrná plocha jsou jen ty body, které jsou v přímém kontaktu s tělem. (Kolář, 2012)

2.1.3 Posturální stabilizace

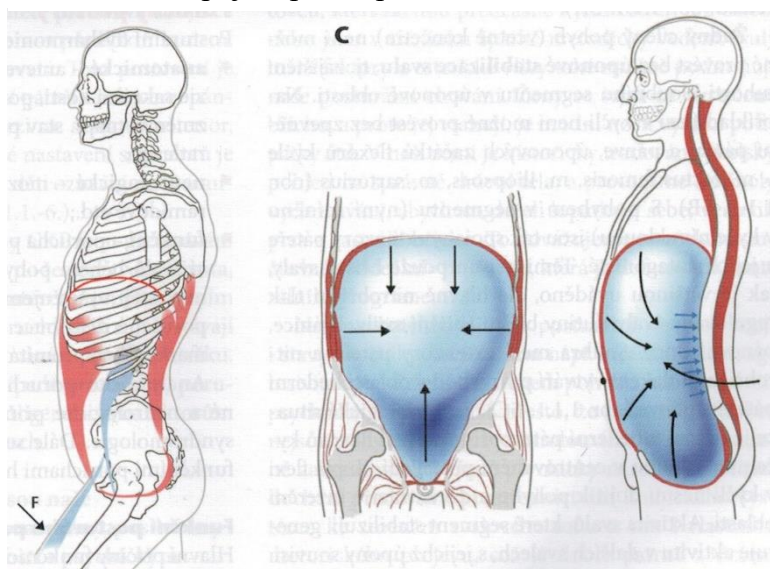
Posturální stabilizace zajišťuje aktivní držení jednotlivých segmentů proti působení sil z okolí. Aktivní držení segmentů zajišťují agonisté a antagonisté příslušného kloubu, kteří společně pracují proti gravitační síle. Tato spolupráce svalů zajišťuje možnost vzpřímeného držení těla i pohyby. (Kolář, 2012)

2.1.4 Posturální reaktibilita

Posturální reaktibilitu popisuje Kolář (2012) tak, že v každém silově obtížném pohybu kloubu, je zapotřebí kontrakční svalová síla nezbytná pro překonání odporu. Kontrakční síla se převádí na momenty sil v pákovém segmentovém systému a vyvolá reakční svalové síly

v celé hybné soustavě. Je to reakční stabilizační funkce, které se říká posturální reaktibilita. Jejím účelem je zpevnit jednotlivé kloubní spojení pro co nejstabilnější punctum fixum. To znamená, že jeden úpon svalu se díky vlivu ostatních svalů zpevní, aby mohl jeho druhý úpon provádět pohyb. Druhá pohyblivá část svalu se pak nazývá punctum mobile. Pohyb nelze provádět bez úponové stabilizace v oblasti jednotlivých segmentů. U flexe kyčelního kloubu (KYK) je nutné mít zpevněnou páteř a pánev, protože se do této oblasti upínají svými začátky svaly provádějící tento pohyb, jsou to m. iliopsoas, m. sartorius a m. rectus femoris. Ke zpevnění punctum fixum tohoto pohybu musí docházet k souhře mezi svaly provádějící extenzi páteře a jejich antagonisty, tedy svaly břišní a celkově svaly hlubokého stabilizačního systému (HSSp). Svaly HSSp zajišťují nitrobřišní tlak, který společně s extenzory páteře tvoří punctum fixum v části bederní páteře a pánve. Při provedení flexe KYK by za takových podmínek měla bederní páteř zůstat ve středním postavení. Aktivita stabilizačních svalů segmentu převádí aktivitu i do dalších svalů s jejich bližším úponem v této oblasti. (Kolář, 2012)

Obrázek 1: Zapojení páteře při flexi KYK a svalová souhra HSSp



Zdroj: Kolář (2012)

Díky mnoha studiím lze říci, že kterýkoliv pohyb se svou stabilizací převádí do sousedních částí těla díky úponům svalů a tím se převede do celého těla. (Kolář, 2012)

„Hrudní koš, břicho, pletencové oblasti a pochopitelně páteř tvoří společný »pevný rám«, který je podmínkou pro všechny pohybové činnosti.“ (Kolář, 2012, s. 40)

Stabilizační funkce segmentů probíhá při každém pohybu a záleží nejen na kvalitě, ale i na kvantitě opakování. Pokud se tato funkce bude zapojovat nefyziologicky, bude docházet k špatnému zatížení segmentu a následné možnosti vzniku potíží i morfologických změn,

jako např. artrotické změny aj. Tento děj se ale provádí mimovolně, takže ho nelze kontrolovat. (Kolář, 2012)

Janda (2004) dodává, že stabilizaci segmentu provádějí svaly fixační. Tyto svaly tedy neprovádí pohyb segmentu, ale udržují ho v takové poloze, která je potřeba pro co nejlepší vykonání daného pohybu. (Janda, 2004)

2.2 Posturální motorika

Posturální motorika udržuje nastavení jednotlivých pohybových segmentů těla ve výchozí pozici neustálou stabilizací, vyvažováním kolem střední polohy. Tělo je tak připraveno v pohotovosti na rychlou reakci při přechodu z klidové fáze do aktivní. Tato činnost je velmi důležitá pro obranu těla před poškozením. Při špatném nastavení výchozí polohy před vykonáním pohybu se pohybový systém dostává do rozporu, a to může zapříčinit vznik funkční poruchy až mikrotraumat, nebo následně i poranění. (Véle, 2006)

2.2.1 Stabilizovaná výchozí pozice

K udržení výchozí pozice je zapotřebí funkční osový orgán, tedy páteř. Páteř se dále rozděluje na jednotlivé pohybové segmenty. Jeden pohybový segment obsahuje dva sousední obratle, meziobratlovou ploténku, kloubní spojení obratlů, vazy a svaly v jejich okolí. Každý takový pohybový segment utváří oporu pro ostatní segmenty. Tato opora je pevná, ale zároveň pohyblivá. Osový orgán tak umožňuje pružnou stabilizaci pohybových segmentů. Další stabilizaci zajišťují svaly podél páteře přecházející přes více segmentů najednou a nakonec i svaly zajišťující stabilizaci celkovou. (Véle, 2006)

2.2.2 Hrubá motorika

Hrubou motoriku zajišťují lokomoční i posturální pohyby. Oba systémy spolu neustále spolupracují. Dojde-li z výchozí polohy k pohybu, posturální systém se snaží stále udržet stabilní pozici a zároveň probíhá pohyb lokomoční, který musí posturu lehce utlumit, aby se mohl jeho pohyb uskutečnit. Při pohybu jsou oba pohyby aktivní, ale regulují svou činnost, aby se pohyb mohl provést v co nejlepší kvalitě, koordinovaně a plynule. Posturální systém je přednastaven pro svou činnost, ale upravuje se podle aktuálních vjemů z vnitřního i zevního prostředí. Posturální programy se vytváří postupně díky předešlým zkušenostem s pohybem a aktuální situací. Neustále se upravují různými individuálními modifikacemi

pohybů. Tímto způsobem je ovlivňováno držení těla. Pokud se programy upravují podle nevhodných stereotypů pohybu nebo z dlouhodobého nevhodného držení pozice těla, může to mít za následek vadné držení těla, bolesti z přetížení a špatné funkce pohybového aparátu. (Véle, 2006)

2.3 Stabilita

Stabilita je chápána jako jistota při pohybu i v klidu. Naše tělo je ve vzpřímené poloze spíše nestabilní, musí se korigovat. Vzpřímená poloha nám ale umožňuje větší, rozšířenější mobilitu. Dále také označuje nejdelší možnou vzdálenost od paty po vrchol hlavy s tím, že zachovává fyziologické zakřivení páteře, osového skeletu. Proto, abychom udrželi stabilní polohu, je zapotřebí mnoho fyzikálních parametrů jako například vlastnosti oporné plochy, výška a hmotnost těla, gravitace apod. Nejpotřebnější je však svalová aktivita. Aktivita dýchacích svalů a dynamické udržování polohy těla jsou činnosti, které vzpřímené držení lehce vyvádí ze stability. Při nedostatečné stabilitě těla ve vertikální ose se objevují titubace. (Véle, 2006)

Pokud dojde k jakémukoliv zranění v oblasti muskuloskeletálního systému, změní se mechanická interakce a ta způsobí nestabilitu, degradaci až neschopnost pohybu.

(Lu, a další, 2012)

2.3.1 Svaly udržující vzpřímenou polohu těla

Udržování správného postavení kloubů a částí těla zajišťují svaly pomocí stálého klidového napětí. Tyto svaly nezajišťují jen držení těla, ale mají i svou dynamickou funkci. Svaly zajišťující správné držení těla jsou posturální, antigravitační. (Čihák, 2011)

K udržení vzpřímené polohy těla jsou zapotřebí svaly, které Véle (2006) rozděluje do dvou svalových skupin.

1. Krátké, tonické svaly uložené hlouběji

Jde o skupinu svalů, které jsou uloženy v těsné blízkosti kloubů. Jejich tah působí v ose segmentu a udržuje tak kloub ve správné poloze. Udržují hlavici kloubu v jamce. Označují se tedy jako stabilizační svaly. Na ramenním kloubu to jsou svaly provádějící zevní rotaci – m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a také m. subscapularis. U kyčelního kloubu jde o svaly m. obturatorius internus, m.

gemellus superior a inferior, m. quadratus femoris a m. piriformis. Na páteři k nim patří krátké svaly podél páteře spojující jednotlivé segmenty.

2. Dlouhé, fázické svaly uložené povrchněji

Jsou svaly záběrové, které jsou významným zdrojem síly při prováděném pohybu nebo při držení postury. Jde například o m. erector trunci. (Véle, 2006)

Dalšími posturálními svaly využívající se i při déletrvajícím pohybu jsou krátké extenzory hlavy, bederní část m. erector spinae, m. quadratus lumborum, šikmé břišní svaly, m. iliopsoas, m. rectus femoris, ischiokrurální svaly, m. tensor fasciae latae a m. triceps surae. (Richter, a další, 2011)

Při udržování vzpřímené polohy se rozlišuje tzv. širší zevní stabilizační zóna a úzká centrální zóna. Centrální zóna je oblast, kterou zajišťují hluboko uložené krátké svaly a svaly dýchací, jejichž hlavním dechovým svalem je diaphragma, která má funkci i posturální. Širší zevní stabilizační zónu tvoří záběrové svaly trupu a končetin. Mají za úkol navracet a upravovat střed těžiště do středu opěrné báze. (Véle, 2006)

2.3.2 Propriocepce, exterocepce a stabilita těla

Řízení úpravy pohybu a stability zajišťují informace z kloubů, šlach a svalů, které pracují zpětnovazebně. Tato informace je odpověď pořízená ze senzorickeho podnětu a má jistý význam. Další důležité přijímané informace se sbírají z orgánů pro orientaci v zevním prostředí, je to zrak, vestibulární aparát a s ním i sluch. Dále také z oblasti páteře, pánve a dolních končetin (DKK). Může nastat situace, kdy dojde k příjmu odlišných informací z různých receptorů. Tím dochází k pohybové nejistotě až závratím, které jsou mnohdy připínány jen vestibulárnímu aparátu. Podílí se na tom ale i ostatní informační orgány a proprioceptory z DKK a zejména krční páteře. Hlavní náplň práce vestibulárního systému je informovat o změně směru gravitace při pohybu i v klidu. To se porovná s ostatními informacemi a součet těchto senzorickech odpovědí je využit pro úpravu pohybu a polohy. Zrak dodává informace o zevním prostředí. Díky očím si hledáme pevné body okolo nás a tím získáváme posturální jistotu. Páteř a bránice jsou dalšími informátory. Dechové pohyby v této oblasti se svým rytmickým opakováním podílí na celkové stabilitě. Při nádechu má páteř extenční tendenci pohybu a pro posturu je to výhodné napřímení, oproti tomu se při výdechu podporuje flekční tendence, která je posturálně nevýhodná. Další

ovlivňování držení těla může přijít z vnitřních orgánů interoceptivními informacemi a také z nociceptorů. (Véle, 2006)

3 PORUCHY POHYBOVÉHO SYSTÉMU

Poruchy pohybového aparátu se vyskytují v jakémkoli věku. Lze je rozdělit na několik kategorií, kdy první větší kategorií jsou špatné pohybové a posturální stereotypy. Do druhé spadají funkční poruchy projevující se svalovou dysbalancí. To může mít za následek mnoho algických stavů, které mohou a nemusí mít přímou spojitost. (Beránková, a další, 2012)

3.1 Páteř

Funkce páteře

Véle (2006) popsal 3 hlavní funkce páteře:

4. **Ochranná a podpůrná**
5. **Pohybová osa těla**
6. **Udržení rovnováhy**

U prvních dvou funkcí je důležité si uvědomit, jak se tyto dvě části odlišují. První fáze má za úkol ochránit nervové struktury a druhá fáze umožňuje pohyb trupu a jednotlivých páteřních úseků. Pokud v páteři dojde k poruše hybné funkce, dojde také k poruše ochrany nervových struktur. K poškození může dojít v oblasti kořene vlivem trofické poruchy meziobratlové destičky. Při poruše pohybové osy těla dojde působením funkčního řetězení i k ovlivnění funkcí končetin včetně kloubů a svalů, může dojít až k ovlivnění vnitřních orgánů. Funkce udržení rovnováhy je často podceňována. Je k tomu téměř nezbytná propioceptivní aference z kraniocervikálního spojení, které souvisí s hlubokými šíjovými reflexy. Při normálních pohybech je důležitá propiocepce, zatímco labyrint vnitřního ucha potřeba není. Je důležité si například u závratí uvědomit, že jejich zdrojem je častěji cervikální oblast. Na několika pokusech, které vyvolávaly tonické reflexy v oblasti šíje i kříže se ukázalo, že pohybové a rovnovážné funkce páteře jsou reflexně vedené. Páteř tvoří funkční celek, který se skládá z mnoha článků. Některé články mají významnější funkci, jde o tzv. „klíčové segmenty“. Tyto segmenty se nachází v páteřních přechodech a na koncích páteře. (Véle, 2006)

5. **Kraniocervikální segment** – neboli hlavové klouby zajišťují velký rozsah pohybu do všech směrů, zároveň musí unést s krční páteří i těžší hlavu. Vznikají zde hluboké šíjové reflexy, které ovlivňují tonus posturálních svalů. Proto funkční poruchy v této oblasti omezují i posturální svalstvo a narušují stabilitu.

6. **Cervikotorakální segment** – spojuje krční, tedy nejpohyblivější část páteře s nejméně pohyblivou hrudní páteří. Upíná se zde také velké množství svalů horních končetin a pletence ramenního.
7. **Torakolumbální segment** – v tomto bodě se mění pohybový mechanismus z hrudní páteře na bederní. Jde o jedno z nejslabších míst na páteři, kde končí jednotlivé úseky vzpřimovačů páteře. Pokud zde dojde k poruše funkce, mohou se vyvolat spasmus torakolumbálního vzpřimovače, m. quadratus lumborum, m. rectus abdominis nebo m. iliopsoas.
8. **Lumbosakroiliakální segment** – je opěrným bodem celé páteře a značně ovlivňuje stabilitu těla. Působí jako tzv. „tlumič nárazů“, protože se zde přenášejí pohyby z dolních končetin. (Véle, 2006)

3.2 Rizikové faktory vzniku bolestí zad

Bolesti zad se dle Světové zdravotnické organizace (SZO) nazývají profesionálně podmíněná onemocnění, tedy „work related“. Je třeba znát pracovní rizika a vědět spojitost mezi nimi a klinickou symptomatologií, což může značně pozitivně ovlivnit prevenci onemocnění sekundárních i primárních. Profesionálně podmíněné choroby mají velké zastoupení v onemocnění pohybového aparátu, které způsobují významné ekonomické náklady. Důležitým úkolem je zaměřit větší pozornost na analýzu příčin vzniku chorob pohybového aparátu, zejména na faktory psychosociální, ergonomické a pracovní. (Gilbertová, a další, 2002)

Dle Gilbertové a dalších (2002) se rizikové faktory bolestí zad dělí do tří skupin.

3.2.1 Civilizační rizikové faktory

Jak Gilbertová a další (2002) popisují, dnešní životní styl je víceméně založen na hypokinezi a v rámci onemocnění zaujímají jedno z prvních míst bolesti zad. K hypokinezi patří i snížená rozmanitost pohybů, kde převážně celé dny jen sedíme, stojíme a chodíme. V pracovní sféře převládají jednostranně zaměřené pohyby, které tudíž neustále přetěžují jen některé části těla, či páteře a může dojít k jejich následným poruchám. (Gilbertová, a další, 2002)

3.2.2 Individuální rizikové faktory

Individuální rizikové faktory bolestí zad obsahují mnoho sfér. Jejich kumulací se riziko bolestí násobí. Jsou to faktory jako věk, pohlaví, tělesná výška a hmotnost. Dále hypermobilita, zdatnost, výskyt skoliózy, asymetrie délek končetin a další strukturální členy. Individuální faktory zahrnují také psychosociální spokojenost a další faktory, jako například sport, abúzus, jiná přidružená onemocnění a prodělané úrazy. (Gilbertová, a další, 2002)

3.2.3 Rizikové faktory pracovních podmínek

Dle jiných studií existuje pět nejčastějších pracovních rizikových faktorů, které ovlivňují bolesti zad.

1. **Náročná fyzická zátěž v práci** – práce s břemeny vyvolávají častěji vážnější degenerativní změny. Bolesti se objevují v oblasti lumbosakrální (LS) páteře.
2. **Statická a dynamická zátěž** – dlouhotrvající vynucená pracovní pozice, jako stoj či sed a prudké pohyby, předklony aj., v těchto případech se jako příčina problému objevuje svalová dysbalance a funkční změny. Mohou za to ergonomicky nesprávně nastavená pracovní prostředí, jako například špatná výška židle, opěrky, stolu apod.
3. **Fyzikální faktory** – mikroklimatické pracovní podmínky, jako například velký chlad, vlhkost, průvan. Dále například vibrace celého těla. Mohou urychlit výskyt degenerativních změn nejen na páteři, ale i u nosných kloubů.
4. **Chemické látky** – například olovo se ukládá do úponů šlach a může způsobit tzv. úponové bolesti. Fosfor aj. zvyšují výskyt osteoporózy.
5. **Psychosociální faktory** – stres a s ním spojená zodpovědnost, nespokojenost. Způsobují změny svalového tonu například v oblasti krční páteře (Cp), většinou bez vážnějších změn tkáně. (Gilbertová, a další, 2002)

3.3 Bolesti zad z pracovního hlediska

Bolesti zad a především bolesti v oblasti bederní a křížové páteře jsou jednou z nejčastějších muskuloskeletálních onemocnění ovlivněných pracovními podmínkami. Nejvyšší frekvence bolestí zad se objevuje mezi 35 až 55 roky. Během života se setká téměř 80% lidské populace s těmito bolestmi. Nejzávažnějšími degenerativními změnami v této oblasti páteře jsou změny meziobratlových plotének. Radikulární syndromy, které vznikají hernií disku a utlačují nervové struktury, se objevují mnohokrát v těchto případech. K výhřezu dochází

nejčastěji kvůli torzním či kompresivním silám, které při dlouhodobé zátěži mohou způsobit mikrotrhliny jader plotének. K hernii disku může dojít při prudkém pohybu do otočení nebo například předklonu, zvedání těžkého břemene, tedy při akutním úrazu. Častější příčinou je však dlouhodobé mechanické dráždění, tedy dlouhodobá mikrotraumatizace. Takové dráždění se rozvíjí při těžké fyzické práci či v nefyziologických pozicích jako například dlouhotrvající předklon trupu apod. U zaměstnání, kde je dlouhodobá pozice ve stoje nebo vsedě se přímo neprokázaly souvislosti s výhřezem meziobratlové ploténky, avšak je známo, že ploténka ke své výživě potřebuje dostatek dynamické svalové práce, aby mohla být vyživena difuzí. U statických zaměstnání, hlavně při dlouhodobém sedu se nejvíce objevují bolesti křížové oblasti páteře, které jsou podmíněné špatným držením těla a ochablým svalstvem. (Gilbertová, a další, 2002)

Rašev (1992) ve své knize popisuje, že jedním ze špatných pohybových stereotypů, které nám mohou způsobit bolesti v oblasti bederní a případně i křížové páteře je nevhodné vstávání ze sedu. Některé osoby tak mohou vstávat podle následujícího příkladu. V sedu zakulatí záda a poté se švihovým pohybem vycházejícím z kyčle zvednou do stoje. Při opakovaném vstávání tímto způsobem může dojít k přetížení bederního úseku páteře a může se to projevit bolestivostí daného úseku. Další častější chybou při vstávání je malý přenos těžiště dopředu a dřívější zatížení chodidel než se stačí dostatečně přenést těžiště těla. (Rašev, 1992)

3.4 Vazivově kloubní změny na páteři

Podle Poděbradské (2018) je trup rozdělen na etáž vazivově-kloubní:

- Atlanto-okcipitální skloubení: problémy v této oblasti páteře se projevují bolestivostí a nepravými závratěmi, které jsou popisovány jako pocit „plavání očí“ při chůzi, pocit nestability se zhoršeným fixováním bodů očima.
- Cerviko-torakální přechod: projev má jako cervikobrachiální syndrom, kdy bolesti prochází od krční páteře do horní končetiny (HK); jeho chronické přetěžování způsobené často předsunutým držením hlavy může spouštět entezopatie a úžinové syndromy v oblasti HK; dále se k této oblasti připojuje blokáce prvního žebra, která má za následek další bolestivé a funkční změny.

- Torako-lumbální přechod: funkční blokády v této části páteře se projevují jako lumbalgie, které v mnoha případech způsobují nestabilní křížové oblasti, dojde ke „kranializaci fixního bodu“.
- Lumbo-sakrální přechod: změny se projevují například jako bolesti lumbální páteře (Lp) vyzařující do dolní končetiny (DK), které jsou projevovány při sezení nebo stání; často je zde nefunkční HSSp nebo je přítomna hypermobilita.
- Os coccygis: bolesti se mohou objevovat při sezení nebo lumbagu. (Poděbradská, 2018)

3.5 Posturální poruchy

Posturální poruchy můžou vzniknout následkem anatomickým, neurologickým nebo funkčním. Z hlediska anatomie to jsou většinou vrozené nebo získané vývojové vady. Neurologické poruchy mají různé neurologické příznaky. Funkční poškození se mohou odvíjet podle Koláře (2012) od třech základních příčin:

1. **Centrální koordinační porucha (CKP)**
2. **Během celého života vybudované stereotypy pohybů spojované s psychikou**
3. **Změny kontroly nocicepce**

Centrální koordinační porucha

CKP označuje poruchy během posturálního vývoje. Vyšetřuje se v novorozeneckém a kojeneckém věku. Vyšetření se zaměřuje na neuromotorický vývoj. Provádí se při spontánním motorickém chování a polohových reakcích. Pokud dítě při tomto vyšetření ukáže jakýkoliv abnormální model pohybu, spadá tím do skupiny s CKP. CKP se rozděluje na několik stupňů postižení – velmi lehká, lehká, středně těžká a těžká. U malého procenta dětí se porucha vyvine v centrální postižení, ale ve většině případů se porucha projeví v pozdějším věku jako vadné držení těla (VDT), pokud se CKP nezačne zavčas řešit. (Kolář, 2012)

Pohybové stereotypy

Správně provedený pohyb provádějí pouze svaly, které ho mechanicky a posturálně zabezpečují. Takový pohyb je nejekonomičtější, tedy nejméně náročný. Klouby jsou v centrovaném postavení, takže dochází k nejpříznivějšímu zatížení všech jeho struktur. Během motorického učení je důležité, aby se pohyb vypracoval správně. Pokud tomu tak je,

můžeme to nazvat ideálním posturálním vzorem. Při naučení se špatného stereotypu pohybu se zapojují i další svalové skupiny, které s daným pohybem nemají žádnou mechanickou spojitost. Kvůli tomu poté dochází k přetížení měkkých tkání a kloubních struktur. K přetěžování a tuhosti svalů dochází v mnoha případech kvůli jednostrannému zatížení v práci nebo při sportu, který není vhodně tréninkově veden. Dále se zatížení ovlivňuje i estetickými a kulturními požadavky. Psychika je také nezanedbatelným faktorem ovlivňující držení těla. Tím vším může dojít k naučení se chybného posturálního chování. (Kolář, 2012) Posturální funkci mají svaly, které jsou náchylné ke zkrácení. Řadí se často do skupiny svalů, které provádí flexorové reflexní mechanismy. Tyto svaly se zapojují při stožení na jedné noze, což profesor Janda označil jako jednu z nejčastějších situací, ke které dochází při chůzi a zaujímá zhruba 85 % z celkové fáze kroku. (Janda, 2004)

Změny kontroly nocicepce

Při patologické situaci se utvoří nociceptivní informace, které přenášejí informace o nynějším stavu z postižené části a zároveň nastartují obranné reakce. Organismus vytvoří tzv. nouzový šetřící program, který má za úkol zabránit dalšímu poškození. Dochází ke změnám svalového tonu a jeho funkce a ke svalovému útlumu. Tento proces může postihnout celou svalovou skupinu nebo jen část svalu. při změně části svalu tak vznikne trigger point. (Kolář, 2012)

3.6 Horní a dolní zkřížený syndrom

Haladová (2011) popisuje, že horní i dolní zkřížený syndrom se nachází v úrovni trupu a pletenců ramenních a kyčelních. Mohou ovlivňovat funkční i degenerativní poruchy. Dochází k porušení statiky a k neoptimálnímu provedení pohybů.

- **Horní zkřížený syndrom** se vyznačuje protrakcí ramen, předsunem hlavy a hyperextenzí v cervikokraniální oblasti páteře. Nachází se zkrácení prsních svalů, horní části trapézového svalu a levátoru lopatky. Naopak oslabené bývají svaly v hluboké vrstvě krční páteře a skupina svalů dolních fixátorů lopatek.
- **Dolní zkřížený syndrom** můžeme nalézt při anteverzi pánve, hyperlordóze LS páteře a při neprovedení extenze kyčelního kloubu při chůzi. Je zde zkrácena skupina svalů provádějící flexi kyčle a svaly v oblasti LS páteře. Oslabená je přední strana trupu, tedy břišní svalstvo.

- **Vrstvový syndrom** je střídání svalů oslabených a zkrácených podél celého těla. Na přední straně nacházíme oslabené přímé břišní svalstvo a zkrácené šikmé břišní svalstvo, které je v hypertonu oproti hypotonickým přímým břišním svalům. Na zadní straně jsou zkrácené levátory lopatek a horní části trapézových svalů, dále hamstringy. Oslabené jsou zde svaly v oblasti bederní páteře a hýždí a svaly mezilopatkové. V thorakolubálním (ThL) přechodu je svalstvo v hypertrofii. Porušení oblasti ThL přechodu vede k nestabilitě křížové oblasti. (Haladová, a další, 2011)

3.7 Dolní končetiny

Dolní končetiny mají tři funkce: lokomoční, posturální a zajišťující oporu při sbírání a odvádění kinetické energie. Mohou být pomocníky při poruše horních končetin (HKK) k usnadnění manipulačních pohybů. (Véle, 2006)

Při funkční poruše kloubu končetiny v delším časovém úseku může docházet k funkčním poruchám v oblasti páteře a naopak. K poruchám na DKK může docházet při svalové dysbalanci. Příčinou svalové dysbalance může být nervový původ, porucha svalové tkáně nebo zkrácení či oslabení svalů. Z těchto příčin může dojít k poruše funkce kloubu a svalů, přetěžování okolních struktur a jiných segmentů až jejich blokádam. Jako příklad takové poruchy je chronická bolest kolenního kloubu, která se projevuje při jeho zatížení. Postižený začne bolestivý kloub šetřit, méně zatěžovat, čímž postupem času dojde ke změnám stereotypů pohybů kolene, celé DK a změny se můžou projevit až na páteři. (Rychlíková, 2019)

3.7.1 Kyčelní kloub

Poděbradská (2018) o nesprávném centrování KYK říká, že je příčinou nejprve funkčních poruch a posléze až degenerativních změn. Centrace KYK je závislá na posturálním držení a biomechanickém zatížení kloubu. Dalšími faktory ovlivňující funkci KYK jsou vrozené vývojové vady (VVV). Ty ovlivňují nastavení osy těla a osy kloubů na dolních končetinách, ale organismus je schopen se jim během psychomotorického vývoje zčásti přizpůsobit, takže jejich dopad na organismus nemusí být tak závažný, jako u poruch získaných v dospělosti. Kyčelní kloub je funkčně spojen s bederní páteří. Obě části utváří stabilizační oblast pro

každou z nich. Dojde-li k omezení hybnosti KYK, bederní páteř na to odpoví zvýšenou hybností, která může zapříčinit degenerativní poruchy Lp a naopak. (Poděbradská, 2018)

Nejvýhodnější postavení kyčelního kloubu pro rozložení zátěže je při nejtěsnějším kontaktu obou kloubních ploch. Kloub by se tak měl nacházet v 90° flexi, mírné abdukci a zevní rotaci. Takto je plně krytá jamka kloubu, ve stoji tomu ale tak není a kloubní jamka není zcela překryta. Mezi dvě základní osy na dolní končetině patří anatomická a mechanická osa femuru. Mechanická osa je nakloněna o zhruba 3° od vertikály, je kolmá k zemi při mírném rozkročení DKK. Anatomická osa udává úhel mezi osou mechanickou osou diafýzy femuru, který je zhruba 6°. (Kolář, 2012)

3.7.2 Kolenní kloub

Kolenní kloub (KOK) je prostředním kloubem na dolních končetinách a jeho funkce může být biomechanicky ovlivňována kloubem kyčelním i hlezenním a samotnou nohou. (Poděbradská, 2018)

Funkcí KOK je měnit délku končetiny během jakéhokoliv pohybu. Důležitými stabilizátory kolene jsou mm. vasti. Nejnáchylnější k poruchám své funkce je m. vastus medialis, který například při poškození menisků může atrofovat. Zajišťují také stabilitu chodidla při přenášení váhy. Pokud jsou mm. vasti a celý m. quadriceps femoris v oslabení, stabilizační funkci převezmou svaly flektující koleno a tím dojde k funkčnímu zámku kolena a rekurvačnímu postavení. (Véle, 2006)

Osa KOK není po celý život stejná, ale mění ji například poruchy vycházející z hlezna, kyčle nebo onemocnění kloubů. U hlezna jde nejčastěji o planovalgózní postavení a poruchu propriocepce plosky nohy. Další změna osy kolene může nastat při jednostranném oslabení m. gluteus maximus, který způsobuje mnoho příznaků a jedním z nich je například valgózní deviace kolene. U obou kolen je nejvíce důležitá symetrie. (Poděbradská, 2018)

Při základním postavení je koleno v nulové flexi, ze které lze provést lehkou hyperextenzi do 5°. V základním postavení kloubu jsou natažené vazy zadní strany kloubu a postranní vazy. Kostí tvořící kolenní kloub na sebe pevně navazují. (Kolář, 2012)

3.7.3 Hlezenní kloub a noha

Hlezenní kloub funguje v závislosti na funkci plosky nohy, prstů a propriocepci. Osa hlezna se posuzuje podle postavení paty. Pata by měla být za normálního stavu polokulovitého tvaru, její nesprávné postavení a zatížení může vypadat jako oploštělá nebo naopak kulovitá pata. Oploštění paty může poukazovat na přetížení zadní části chodidla, které může být způsobeno přesunem těžiště těla nebo špatným stereotypem chůze. Naopak u kulovitého tvaru paty se může jednat o přetížení přední části a stejně jako u předchozí přesunutím těžiště nebo stereotypem chůze. Dalším ukazatelem poruch je tvar Achillovy šlachy. Šlacha může být štíhlá nebo rozšířená a může poukazovat na přetěžování nohy ve špatné obuvi, sportovní přetěžování, radikulopatie nebo algické syndromy. Klenby chodidla jsou dvě: podélná a příčná. Podélná klenba může být zvýšená, což značí strukturální poruchu, chodidlo je rigidní. Strukturální změna se nedá ovlivnit, ale je významné udržovat propriocepci a odvíjení chodidla. Příčná klenba může být porušena jejím snížením až zborcením, což znamená, že se tvar hlaviček metatarzů změnil z konvexního na konkávní. Porucha příčné klenby souvisí se vznikem hallux valgus. Při zborcení klenby se změní postavení palce do addukce. Deformaci prstů způsobují funkční změny, které se mohou změnit na strukturální. Může dojít až k odlepení prstů od podložky, a tak se nemohou dále podílet na funkci nohy. Častými deformitami prstů jsou dráповité, kladívkové nebo stříškové prsty. Dráповité prsty jsou způsobeny zkrácením flexorů prstů a oslabením extenzorů. Kladívkové prsty mají zkrácené flexory a extenzory prstů až na oslabený flexor m. flexor digitorum longus a metatarzofalangeální klouby v subluxačním postavení. U stříškovitých prstů jde o oslabení dlouhého extenzoru a zkrácení mm. lumbricales a mm. interossei dorsales. (Poděbradská, 2018)

U každé funkční i strukturální změny se může objevit snížení rozsahu pohybu. Častokrát může jít o zkrácení antagonisty pohybu, které se projeví například při spasmu a agonista nepřekoná jeho odpor. Strukturální změna, ať už měkkých nebo tvrdých částí segmentu, nedovolí uskutečnit plný rozsah pohybu. Může být doprovázena i bolestí, která je často příčinou omezení. (Janda, 2004)

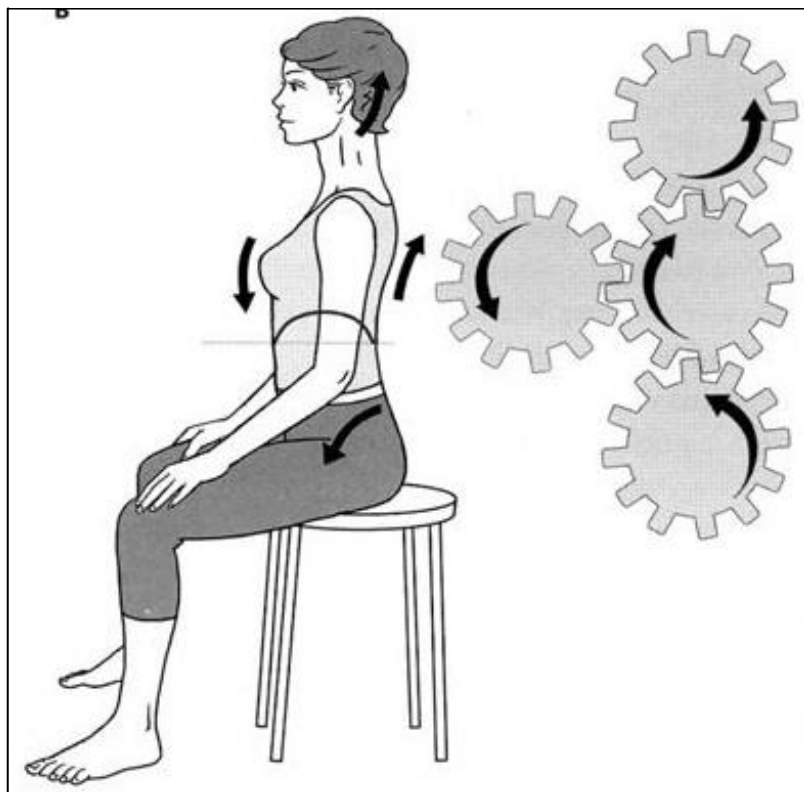
4 KORIGOVANÝ SED

Rašev (1992) udává, že tento sed pro mnoho jedinců nelze celý den udržet, tělo na statické držení těla není uzpůsobeno. Při sezení se může změnit výška sedu, hloubka – jak daleko sedíme na židli, jestli sedíme pouze na pánvi a celé stehenní kosti jsou mimo podložku, nebo jsou v půlce, či až ke kolenům. Dále je důležité zmínit zádovou opěrku, zda ji židle poskytuje, nebo ne. Jak vysoká je, jestli je nastavitelná a dobře podepře krční a bederní část. (Rašev, 1992)

Základem správného a korigovaného sedu je sezení na židli, při kterém se opíráme ploskami nohou o zem. Stojíme na třibodové opoře chodidel – tedy opíráme se o celou plochu paty, metatarzální kloub palce a pátého prstu. Nohy jsou na šíři kyčlí, kolenní klouby též. Kyčelní klouby nejsou níž než kolenní. Pánev je ve středním postavení, které se lze dobře nastavit při provedení maximální anteverze a retroverze pánve s následným nastavením pánve do přibližného středu těchto dvou pohybů. Dále se stejným způsobem nastavuje hrudní koš. Krční páteř se nastaví do neutrální polohy pomocí mírného zasunutí brady do krku, kdy by mělo dojít k napřímení páteře a ponechání krční lordózy. Také lze správný sed nastavit pomocí vytažení se od sedacích hrbolů až po temeno hlavy a „opření prsou o lopatky“, čímž by mělo dojít i k automatickému nastavení krční páteře a hlavy. (Gilbertová, a další, 2002) Ke správnému udržení těla je tedy důležité nastavit hrudník do kaudálního postavení a oproti tomu thorakolumbální a lumbosakrální přechod do neutrální pozice. Dalším důležitým prvkem je správný dechový stereotyp. (Kolář, 2012)

Posouzení sedu záleží na individuálních onemocněních a prodělaných úrazech jedince, dále také na účelu sezení. Za normálních okolností by sed měl být zajišťován spoluprací svalových skupin na trupu tak, aby se udržely všechny fyziologické zakřivení páteře a pánve v neutrální poloze. Na tělo působící gravitační síla často způsobuje uvolnění sedu, kdy zakulatíme záda, pánev sklopíme do retroverze a tím se zvýší tlak na meziobratlové ploténky a zvyšuje se tah na vazy mezi obratli. Korigovaný sed však nelze dlouho udržet, jelikož tato pozice není nejkomfortnější. (Rašev, 1992)

Obrázek 2. Držení vsedě

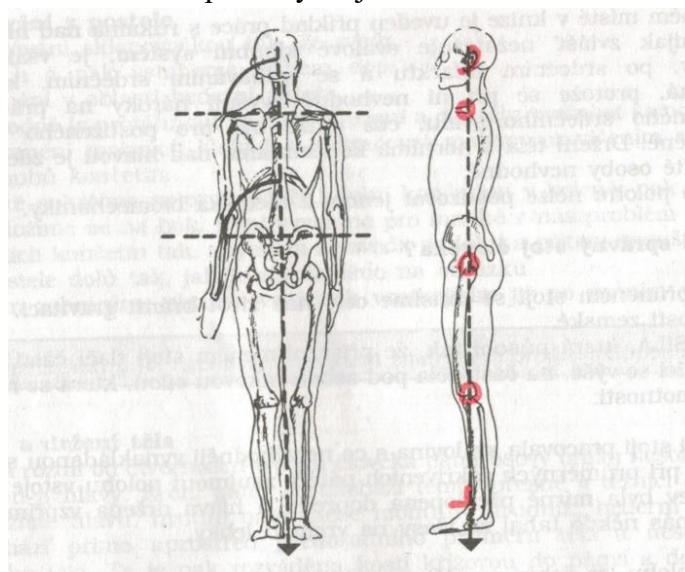


Zdroj: Kolář (2012)

5 VZPŘÍMENÝ STOJ

Konečnou pozicí vstávání ze sedu je vzpřímený stoj. Ve stoji nám klade odpor gravitační síla, která na sebe tlačí jednotlivé části těla od hlavy po chodidla. Každá část těla tak působí na část pod ní svou celkovou hmotností. Nejen v tomto postavení mají svaly za úkol udržet polohu těla a přitom vynaložit co nejméně energie. Ve stoji to znamená udržet pánev v mírné anteverzii, hlavu držet v neutrální poloze a páteř se zachovalými fyziologickými zakřiveními. Pokud bychom vedli těžnici podél těla, měla by procházet zevním zvukovodem, středem ramenního, kyčelního a kolenního kloubu a těsně před zevním kotníkem. (Rašev, 1992)

Obrázek 3. Vzpřímený stoj



Zdroj: Rašev (1992)

Vzpřímený stoj je neustále dynamicky udržován a mění se podle podmínek z vnitřního a vnějšího prostředí. Držení těla se vyvíjí během celého života. Změny, které mohou stoj přeměnit jsou všechna prodělaná onemocnění, úrazy, operace nebo vrozené či získané vady. Dalším důležitým prvkem ovlivňující nastavení držení těla a pohybů je psychická pohoda. Důležitým poznatkem je, že každá osoba má své přizpůsobené držení těla. Za správné postavení těla se chápe takové držení, které je klidové, uvolněné a zároveň jsou svaly pořád aktivní. (Haladová, a další, 2011)

6 VSTÁVÁNÍ ZE SEDU DO STOJE

Vstávání ze sedu je dle Smékala a dalších (2005) motorickým stereotypem využívaným každý den. Jde o velmi mechanicky náročnou pohybovou činnost. Abychom vstali, musíme mít dostatečně silné svaly dolních končetin. Jsou zde velké nároky na časovou a prostorovou koordinaci jak jednotlivých pohybů, tak celého vykonávaného pohybu. (Smékal, a další, 2005)

Gilbertová a další (2002) sed i vstávání ze sedu popisují jako denní činnost každého jedince. Tuto činnost provádíme mnohokrát za den a asi nejvíce v sedavém zaměstnání a školách. Vstávání ze sedu je tedy velice důležitá pohybová funkce. Je také velmi náročná. Samotný sed je jednou z nejnáročnějších pozic na udržení, má mnoho variant a je značně namáhavý pro náš osový skelet. Osoba pracující osm hodin denně se v této pozici drží velmi dlouho, na což naše tělo nebylo zcela vytvořeno. Vstávání ze sedu do stoje je závislé na formě sezení, aktivitě HSSp, stavu páteře, kyčelních, kolenních a hlezenních kloubů. Časté sezení u počítače přetěžuje také krční páteř a okolní svalstvo. Dá se říci, že sed a jeho kvalita je velmi důležitá pro naši nezávislost a závisí na ní kvalita našeho pohybového aparátu. (Gilbertová, a další, 2002)

Dle studie od Dalla a dalších (2008), kde zkoumali frekvenci vstávání ze sedu, bylo prokázáno, že osoby se sedavým zaměstnáním měly vyšší frekvenci vstávání ze sedu než ostatní probandi s jiným typem zaměstnání. (Dall, a další, 2008)

Vstávání ze sedu do stoje podle Riley a dalších (1991) je jednou z každodenních činností. Zároveň se označuje jako jedna z nejnáročnějších a běžně prováděných denních aktivit. (Riley, a další, 1991)

Vstávání ze sedu závisí na mnoha faktorech. Jedním z nich je výška, ze které se pohyb vykonává a také přesná výchozí poloha. Můžeme z toho usoudit, že vstávání z nízké židle bude mnohem náročnější úkon, který bude vyžadovat větší rozsah pohybu v kloubech dolních končetin a vyšší svalovou sílu. Dalšími důležitými faktory jsou zraková senzitivita, propriocepce, prodělané úrazy a operace nebo nemoci, psychické zdraví, fyzická zdatnost a funkčnost pohybového systému a postury. (Gaul-Aláčová, a další, 2002)

V článku od doktorky Dupalové (2012) je popsána výhodná pozice sedu pro nácvik vstávání. Sed by měl být na okraji sedadla, chodidla položené zhruba pod kolena a opřené o zem, úhel kyčelních a kolenních kloubů by měl být více než 90°. (Dupalová, 2012)

Kerr a další (1997) dodávají, že pohyb ze sedu do stoje je jednou ze základních dovedností pro možnost chůze. (Kerr, a další, 1997) Jde o pohybovou dovednost, která napomáhá určovat fyzickou zdatnost jedince. Je to důležitá schopnost, která určuje míru soběstačnosti. U starších osob jde o náročnější pohybový úkon. (Janssen, a další, 2002) Při vstávání je kvůli přesunu těžiště a zmenšení opory větší možnost pádu. Schopnost vstání ze sedu je tedy důležitým faktorem pro znovuzískání mobility u starších osob nebo osob po zranění či operaci. (Anan, a další, 2012) V takových případech může rehabilitace zaměřená na dosažení hladkého průběhu vstávání ze sedu pomoci zlepšit kvalitu života. (Yokota, a další, 2022)

Roebroeck a další (1994) definovali vstávání ze sedu jako přesun těžiště těla nahoru bez ztráty rovnováhy. Při fázi vstávání spolu efektivně pracují v kokontrakci hamstringy a m. rectus femoris. Kolenní kloub řídí pohyb při extendování DKK a musí překonat gravitační sílu, aby nedošlo k pádu. Svaly DKK pracují v koncentrické kontrakci, při které nejpomaleji zkracuje svou délku m. rectus femoris. M. rectus femoris jako dvoukloubový sval přenáší jednotlivé momenty během pohybu mezi kyčlí a kolenem. M. gluteus maximus a mm. vasti zkracují svou délku a extendují kyčel a koleno. Hamstringy pomáhají svou aktivitou k vzpřímení, tím se extenduje kyčel a přes m. rectus femoris, který v tomto případě může pracovat téměř jako šlacha, se dopomůže extenzi kolene. Jednokloubové svaly okolo hlezenního kloubu jsou díky malým úhlovým změnám v izometrii. Dvoukloubový m. gastrocnemius je aktivní a prodlužuje se během změn úhlů v koleni. Obdobně jako m. rectus femoris přenáší momenty pohybu z kolene na hlezno. (Roebroeck, a další, 1994)

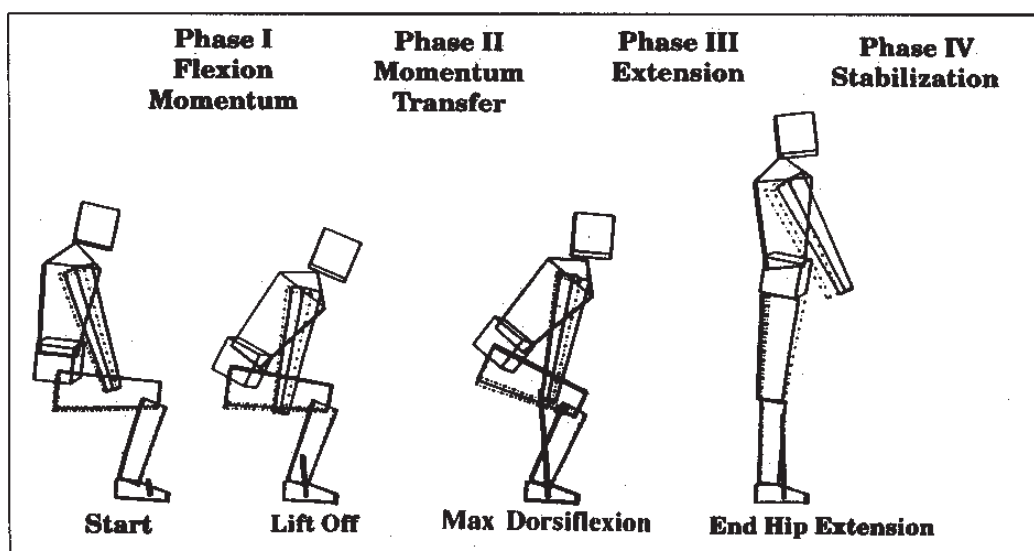
6.1 Fáze vstávání ze sedu

Některé zdroje uvádějí dvě fáze pohybu, jiné tři nebo čtyři. Nejrozšířenější rozdělení na čtyři fáze je dle Schenkmanna a dalších (1990), kteří popsali čtyři fáze pohybu při vstávání ze sedu:

1. Fáze flekčního momentu zajišťující prvotní impuls pro vstávání. Horní část těla se přenáší dopředu. Trup se přenáší do flexe, pánev se sklápí anteriorním směrem. V této fázi je velká opěrná plocha tvořena chodidly, stehny a hýžděmi.
2. Fáze přenosu začíná, když jedinec odlepí pánev od sedadla a končí při maximální dorzální flexi v hlezenních kloubech. Zde nastává přenos těžiště celého těla dopředu a vzhůru. V této fázi je opěrná plocha převedena jen na chodidla, jde o nejpohyblivější a nejnáročnější fázi vstávání ze sedu.

3. Fáze extenční označuje napřimování celého těla začínající plnou dorzální flexí hlezenních kloubů a končící plnou extenzí kloubů kyčelních. Těžiště těla se přenáší vertikálním směrem.
4. Poslední fáze stabilizuje pozici ve vzpřímeném stoji ve všech směrech. (Schenkman, a další, 1990)

Obrázek 4. Fáze pohybu při vstávání ze sedu



Zdroj: Schenkman et al. (1990)

Z další studie vyplynulo, že první pohyb při začátku vstávání vychází z trupu. (Kerr, a další, 1997) Na DKK se během pohybu nejvíce mění úhel kyčelního kloubu v první a druhé fázi pohybu přes 95°, kolenní kloub se drží delší dobu v úhlu 105° a začíná se zmenšovat až při 3. fázi. Hlezenní kloub je v dorziflexi nejdéle až do půlky 3. fáze a poté se zapojuje plantární flexe. (Roebroek, a další, 1994)

Naopak ve své studii Anan a další (2012) tvrdí, že dělením lze pohyb rozdělit na dvě fáze, kdy při první fázi se tělo opírá o širší opěrnou plochu tvořenou hýžděmi, stehny a ploskami. První fáze přechází plynule do fáze druhé, kdy se opěrná plocha zužuje a nachází se v ní pouze plosky nohou. (Anan, a další, 2012) V první fázi nejvíce mění svou pozici trup, hlava a HKK, zatímco v druhé se zapojují více DKK. (Roebroek, a další, 1994)

6.2 Korigovaný pohyb vstávání ze sedu

Aby bylo možné provést co možná nejlépe pohyb ze sedu do stoje, je důležité udržet rovnováhu v sedě. Zabývá se tím například Bobath koncept. Procvičuje se přenášením váhy

ze strany na stranu či posun pánve. Návčik sedu může probíhat před zrcadlem pro lepší sebekontrolu a uvědomění. (Dupalová, 2012)

Jednou z metod, která se zabývá sedem a vstáváním ze sedu je Alexanderova technika. Stručně popsáno se tato metoda zabývá tím, jak správně pomocí uvolňovacích technik a postupů ovlivnit dynamické souhry a vztahy mezi hlavou, šíjí a zády. Díky navození správného svalového tonu šíjového svalstva a celkového nastavení pozice hlavy lze co nejpřesněji provádět pohyby celého těla. Všechny tyto nastavení a pozice si musí jedinec uvědomit sám za pomoci vedení terapeutem. Autor metody uvádí, že už v sedě lze dobře rozeznat pohybové návyky a při pouhém úmyslu vstát se nastartuje nadměrné svalové napětí, které je jimi ovlivňováno. Je tedy důležité zdůraznit, že správné provedení vstávání je možné, když samotný sed bude klidný, bez větší svalové ztuhlosti nebo naopak ochablosti. Ideálně bychom si pohyb při vstávání měli plně uvědomovat, provádět trpělivě a ne moc rychle. (Macdonald, a další, 2006)

Základními prvky pro správné provedení je dostatečný přesun těžiště těla dopředu, kdy dojde k zatížení přednoží. Nato by mělo navázat odlepení hýždí od sedadla a vzpřimování, při kterém je velkou pomocí pohled očí ve stejném směru. (Dupalová, 2012)

Dle metody Roswithy Brunkow se korigované vstávání ze sedu provádí nejprve korekcí sedu, kdy se pánev naklopí do mírné anteverze a napřímí se páteř vytažením hlavy vzhůru. Dolní končetiny jsou opřeny o zem a na přední stranu stehen se položí dlaně. Pro aktivaci HSSp se využije břišní dýchání, kdy dojde k aktivaci příslušných svalů do všech stran trupu. V další části se opřou dlaně o stehna a zatlačí se do nich, trupem se přesune těžiště těla náklonem vpřed a celý trup se vytáhne nahoru. Konečná pozice je vzpřímený stoj. (FYZIOklinika, 2016)

Dle Raševa (1992) vypadá vstávání ze sedu následovně. Nejprve je nutné v sedu zpevnit zádové svalstvo, díky čemuž dojde ke stabilizaci vzpřímené polohy. Tyto svaly provádějí pohyby v jednotlivých úsecích páteře, ale nestačí pro zvednutí těla. Hlavní svalová skupina konající narovnání se z předklonu jsou ischiokrurální svaly, tedy svaly na zadní straně stehen. Jejich začátek je na hrbole kosti sedací a při svém zapojení do pohybu sklápí pánev dozadu. Tento tah se dále přenesení na lumbodorzální fascii a svaly zad a napřimuje tak páteř. Dalšími důležitými svalovými skupinami jsou břišní svaly a jejich spolupráce se zádovými svaly a také hýžd'ové svalstvo. Správně provedený pohyb ze sedu do stoje by měl vycházet z pevného trupu, který lze podle starší literatury při návčiku korigovat držením tyče za zády.

Trup by se poté měl předklonit dostatečně dopředu tak, aby začalo docházet k odlepování hýždí od sedadla. Poté by mělo dojít k provedení pohybu hlavně v kyčelních kloubech a ne bederní páteři. Při nácviku se může doplnit o provedení kroku vpřed, aby se korigované vstávání lépe zapamatovalo a zautomatizovalo. (Rašev, 1992)

6.3 Pohybové návyky při vstávání ze sedu

Podle studií rozebraných Janssenem, a dalšími (2002) nejvíce ovlivňují vstávání výška sedadla, využití područek a pozice chodidel. U vyššího sedadla se zmenšily pohybové momenty v kyčelních a kolenních kloubech. Při vstávání z nižšího sedadla se zvýšila potřeba většího rozsahu pohybu a také přenastavení šíře mezi chodidly. S použitím područek se snížila potřebná síla v oblasti kyčelních kloubů o 50 %, ale rozsah pohybu to neovlivnilo. Přemístění chodidel změnilo strategii pohybu vstávání ze sedu tak, že došlo ke snížení pohybů flexe kyčelních kloubů při chodidlech umístěných více vzadu. Jako „strategii stabilizace“ popsali repozici chodidel, která zapříčinila menší rozsahy hybnosti během vstávání v hlavních zapojovaných segmentech. Nicméně v jiné studii popisované v tomto výzkumu nepotvrdili žádný rozdíl při provádění měření elektromyografie (EMG) během zvedání se s chodidly postavenými více vzadu či normálně. Dalším poznatkem je, že osoby po totální endoprotéze kolenního kloubu a s omezenou aktivní hybností do flexe maximálně 100° potřebují pro vstání ze sedu spíše větší úhel flexe v kloubu kyčelním. (Janssen, a další, 2002)

Často pozorovaným jevem při vstávání je zakulacení zad a poté švihový pohyb v kyčlích, díky kterému dojde k pohybu dopředu a nahoru. Tímto způsobem se přetěžuje bederní páteř a může docházet k výskytu bolesti. (Rašev, 1992)

Jiným pohybovým návykem je použití HKK. Přidání horních končetin do pohybu ovlivňuje přesun těžiště těla. Pohyby HKK mění úhlové postavení hlezenních kloubů, pokud se při vstávání nezapojí do pohybu, v hlezenních kloubech se zvětší strategie zvedání. (Janssen, a další, 2002) Při opření rukou o stehna se podle jiné studie zvýší stabilita pohybu v sagitální rovině a nemusí se tím nutně zvýšit rychlost celkového provedení vstávání ze sedu. (Haraguchi, a další, 2022)

Další studie poukázali na to, že osoby, pro které je tento pohyb náročnější aktivitou mají větší tendence k pádům. Výsledky dále ukázaly tendenci starších osob méně naklánět trup a naopak zvýšit rychlost DKK při provedení pohybu vzhůru. V této studii bylo počáteční

držení těla standardizováno. (Haraguchi, a další, 2022) (Anan, a další, 2012) Stejný stereotyp vstávání popisuje i Rašev. Podle něj u osob se svalovou inkoordinací dochází k předčasnému zatlačování plosek nohou do podložky a nezvládají přenést těžiště těla dostatečně vpřed. (Rašev, 1992) Jiný výzkum, který neurčoval základní nastavení vsedě naopak tvrdí, že starší lidé provádějí výraznější předklon trupu než mladší testované osoby. Výsledný pohyb vstávání ze sedu záleží na nastavení výchozí pozice. (Kojima, 1998 cit. dle Haraguchi, a další, 2022)

Dle studie, kde se zabývají fyzickými funkcemi u osob s gonartrózou prokázali při testu vstávání ze sedu, že se výrazně zvýšila doba provedení testu. (Yokota, a další, 2022)

Podle výzkumu od Guillaume a dalších (2016), kde zkoumali vliv chronických bolestí zad na pohyb ze sedu do stoje, došli k závěru, že při pohybu v sagitální rovině mají jednotlivé kloubní spojení v oblasti horní hrudní, horní bederní a dolní bederní páteře charakteristický pohyb při vstávání ze sedu. Nejvíce docházelo k menšímu zapojení segmentů bederní, ale docházelo k tomu i u hrudní páteře bez přítomnosti bolesti. Páteř byla celkově více pevná, tuhá, což připsaly svalům podél páteře, které jsou u těchto pacientů více aktivní a přetěžující se. Toto zjištění by podle nich mohlo vést k dalšímu rozvoji chronické bolesti. U pacientů s recidivujícími se bolestmi dolní Lp se také objevily změny v pohybu páteře. Zjistili, že hypomobilita Lp není kompenzována pohybem thorakální páteře (Thp). Omezení pohybu tedy není pouze v oblasti bolesti, ale souvisí s biomechanikou pánve, bederní a hrudní páteře. (Guillaume, a další, 2016)

PRAKTICKÁ ČÁST

7 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Cílem práce je vysledování a zhodnocení patologických pohybových návyků při vstávání ze sedu ze židle u 24 osob ve věkovém rozmezí 23-81 let. Určení nejčastěji objevovaných vzorů patologických pohybů u sledované skupiny a jejich rozebrání. Vytvoření diskuse k zjištění eventuálních příčin těchto návyků a navrnutí jejich úpravy a prevence.

Ke splnění cílů budou potřeba splnit následující body:

1. Načerpání teoretických znalostí o pohybu obecně, pohybovém systému a vstávání ze sedu
2. Vybrání sledovaného souboru a zjištění nejčastějších znaků této skupiny
3. Sestavení výzkumných otázek, vybrání vhodných technik k vyšetřování probandů
4. Vytvoření dotazníku k zjištění dalších informací o zdravotním stavu a pohybových aktivitách jednotlivých probandů
5. Provedení vyšetření s rozбором pohybu pomocí videa
6. Vyvození a rozebrání výsledků z dotazníku a video vyšetření

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s výzkumnými otázkami.

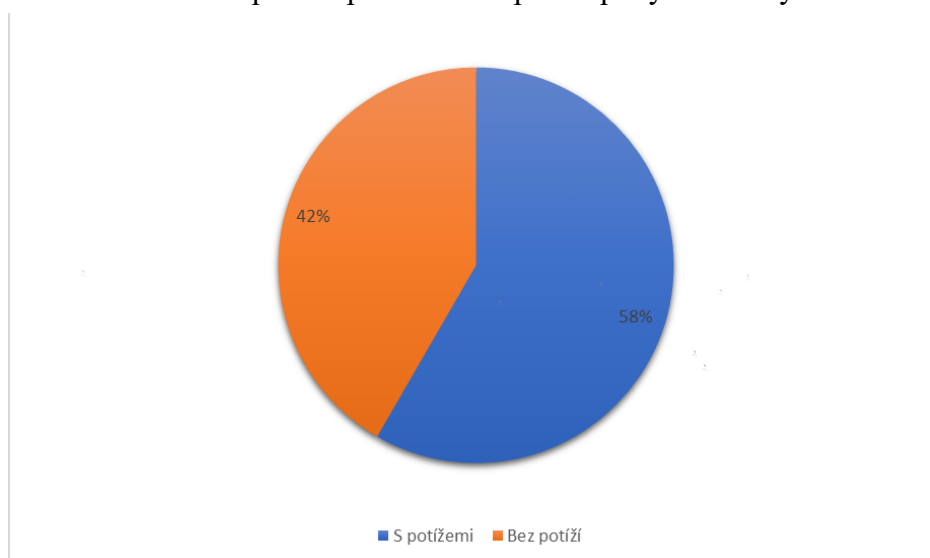
8 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

1. Jak budou vypadat a jaké budou nejčastější patologické pohybové návyky při vstávání ze sedu u dospělých osob? Budou více převládat u starších osob a budou u nich více znatelné?
2. Jaké budou rozdíly mezi respondenty s prodělaným úrazem nebo operací na DKK či trupu a respondenty bez větších zdravotních potíží? Bude u nich převládat větší výskyt patologických pohybových návyků?
3. Čím se bude lišit vstávání ze sedu u respondentů trávící většinu svého dne vsedě oproti respondentům udávajícím menší počet hodin strávených vsedě? Budou na tom lépe ti samí respondenti, kteří ale pravidelně provozují jakoukoliv pohybovou aktivitu?

9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor obsahoval 24 probandů. Probandi byli vybráni náhodně bez jakýchkoliv požadavků. Věk probandů byl mezi 23-81 lety. Věkové rozmezí nebylo nijak dáno, aby bylo možné vysledovat patologické pohybové návyky v co největší skupině různého věku a poté porovnat s výsledky mladších či starších jedinců. Nejrozsáhlejší věkové rozmezí probandů bylo mezi 50–60 lety, poté 30-40 let a 20-30 let. Nejmenší zastoupení měla kategorie mezi 70-90 lety a věk mezi 40-50 lety. Z 24 probandů tvořilo skupinu 15 žen a 9 mužů. Ženy z 62,5 %, muži byli zastoupeni z 37,5 %. Dále bylo z dotazníku zjištěno, že 19 dotázaných, tedy 79,2 % uvedlo jako dominantní DK pravou a pouze 5 označilo levou, tedy 20,8 %.

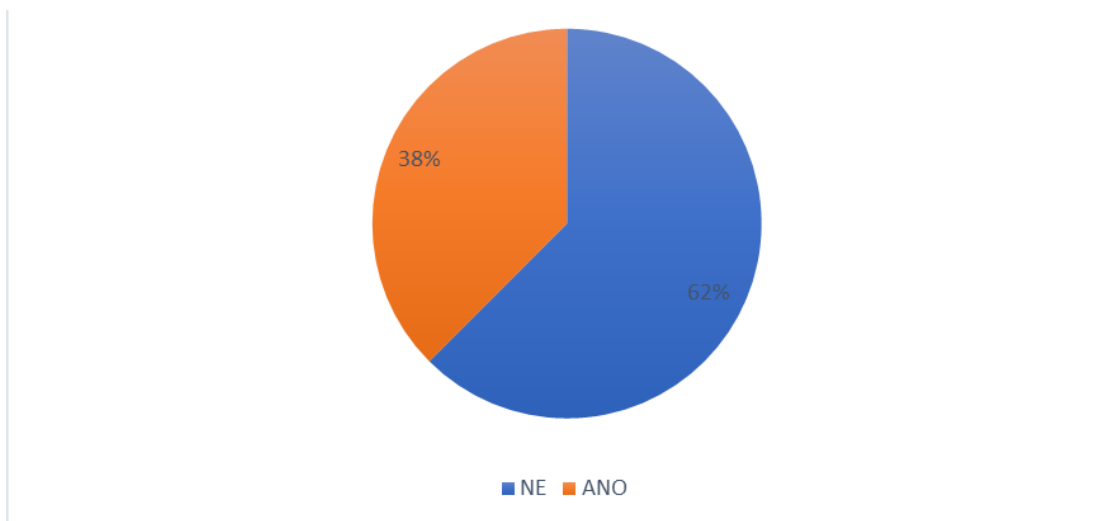
Graf 1: Přehled odpovědí probandů na potíže pohybového systému



Zdroj: vlastní zpracování

Na otázku, zda trpí potížemi pohybového systému odpovědělo 58 % probandů kladně a 42 % probandů udávalo odpověď bez potíží. Nejčastěji se jednalo o prodělané operace, osteoartrózu a bolesti zad.

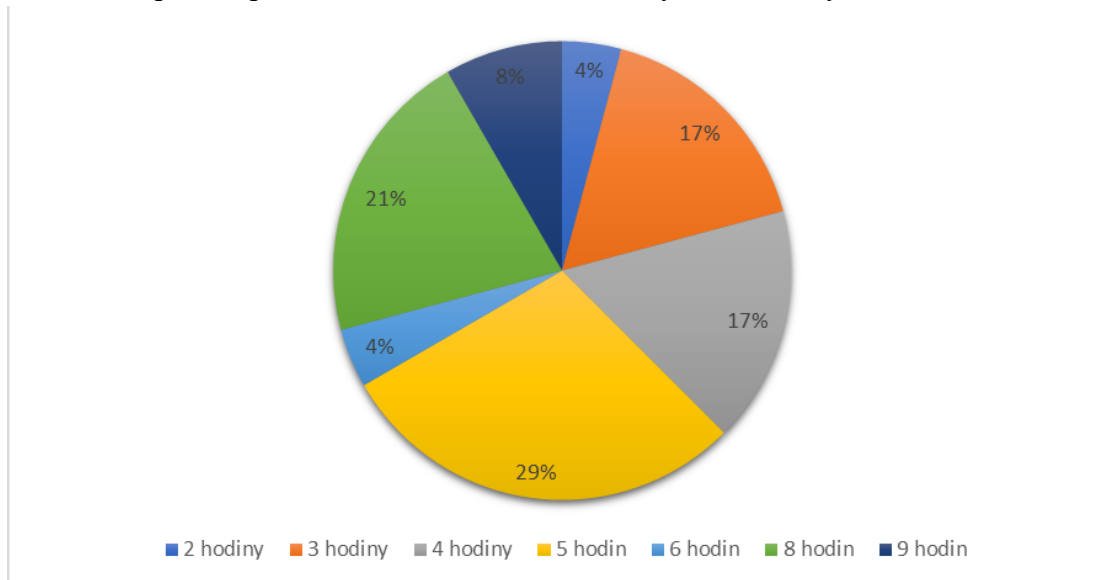
Graf 2: Odpovědi probandů, zda trpí potížemi při vstávání ze sedu



Zdroj: vlastní zpracování

Pouze 38 % dotázaných odpovědělo, že při vstávání trpí potížemi a zbylých 62 % respondentů nemají žádné obtíže. Dotazovaní uváděli bolesti kyčelních a kolenních kloubů a jeden bolesti v oblasti bederní páteře.

Graf 3: Odpovědi probandů na odhad času strávený vsedě každý den



Zdroj: vlastní zpracování

Nejčastější odpovědí na otázku kolik hodin průměrně stráví každý den vsedě bylo 5 hodin, které uvedlo 7 probandů. Druhá častěji se objevující odpověď byla 8 hodin denně, kterou zapsalo 5 probandů. Nejméně pak byly uvedeny 2 hodiny u jednoho z tázaných.

Souhlas probandů se spoluprací na této bakalářské práci, dotazníku a publikování pořízené fotodokumentace a videodokumentace pro účely bakalářské práce je uložen u autora práce.

10 METODIKA PRÁCE

K získávání dat bylo zvoleno hodnocení z video rozboru pohybu a dotazníkové šetření pro doplnění údajů o zdravotním stavu a pohybových aktivitách. Videozáznam byl pořizován na mobilní telefon Xiaomi Redmi 9A a Honor 10 Lite. K posouzení pohybu vstávání ze sedu byla pro všechny probandy určena standardní židle. Natáčení probíhalo v domácím prostředí každého probanda. K sledování pohybu bylo zvoleno aspekční vyhodnocení videa, kde každý proband provedl opakovaně třikrát za sebou pohyb ze sedu do stoje a zpět. Pohyb byl poté repetitivně zhlédnut na počítači ve zpomalené rychlosti. K zaznamenání pohybu byly využity dva pohledy a to z boku a zepředu. Hodnocení pohybu se zaměřovalo na sledování trupu, hlavy a DKK. Nejdříve každý proband vyplnil dotazník a poté byl proveden videozáznam pohybu. Tyto informace byly posouzeny a zhodnoceny v diskuzi práce i s návrhem jejich terapie.

10.1 Dotazník

Dotazník obsahoval 11 otázek. První tři otázky byly zaměřené na osobní informace o jméně a příjmení, pohlaví a věku probanda. Další otázka se zabírala zdravotním stavem, kde každý mohl vypsát všechny prodělané operace, úrazy či jiné onemocnění pohybového aparátu. Následující otázky se zaměřovaly na sed a vstávání ze sedu. Každý respondent měl alespoň zhruba odhadnout průměrnou dobu strávenou v sedě každý den a zamyslet se nad tím, zda mu dělá nějaké potíže vstávání ze sedu. Další tři otázky byly o pohybových aktivitách jedince. Zjišťovaly, jakou pohybovou aktivitu vykonává a jak často se jí věnuje. Poslední otázka byla doplňující údaj o lateralitě DK. Všichni respondenti byli seznámeni s účely dotazníku a jeho anonymitou. Dotazník je k nahlédnutí v příloze práce. Byl zvolen tištěnou formou. Každý proband dostal dotazník k vyplnění před pořízením videozáznamu.

10.2 Video rozbor

Před začátkem byly všichni seznámeni s podmínkami natáčení. První zásadou bylo provedení co možná nejspontánnějšího pohybu ze sedu do stoje. Sed na židli byl proveden bez obuvi s nohama na zemi a bez opření zad. Druhá podmínka byla, aby probandi byli oblečeni v upnutějším oděvu a zároveň v takovém, v jakém se cítili komfortně a dokázali se při pohybu uvolnit. Každý proband provedl třikrát za sebou pohyb ze sedu do stoje a zpět. Nejprve při pohledu zepředu a poté při pohledu z boku.

10.2.1 Vstávání ze sedu

Rozbor pohybu zepředu byl zaměřen na následující body:

- Postavení DKK vsedě těsně před začátkem pohybu, zatížení chodidel a přítomnost valgozity či varozity hlezenních kloubů
- Symetrie DKK, osovost DKK (hlezení, kolenní a kyčelní kloub v jedné ose)
- Zda v pohybu došlo k valgozitě či varozitě obou nebo jednoho kolene
- Symetrie či asymetrie přenášení váhy těla, zda se proband neuklání k jedné straně více
- Symetrie či asymetrie ramenních kloubů
- Přetáčení hlavy k jedné straně či nikoliv

Obrázek 5: Pohled zepředu, 1. fáze pohybu



Zdroj: vlastní

Obrázek 6: Pohled zepředu, 4. fáze pohybu



Zdroj: vlastní

Rozbor pohybu ze strany byl zaměřen na následující body:

- Zatížení chodidel, zvedání prstů
- Úhel kolenních kloubů, zda kolena přecházela přes špičky prstů na noze či nikoliv a jak moc se přesunula
- Úhel kyčelních kloubů
- Kyfotizace Lp, zda došlo k napřímení či kyfóze Lp; hyperextenze Lp
- Kyfotizace či napřímení Thp
- Lordotizace Cp, předsun hlavy nebo stálé držení hlavy v prodloužení páteře
- Postavení ramenních kloubů
- Zda se proband při pohybu opřel dlaněmi o stehna či nikoliv
- Míra předklonu trupu nad kolena nebo nikoliv

Obrázek 7: Pohled ze strany, 1. fáze pohybu



Zdroj: vlastní

Obrázek 8: Pohled ze strany, 4. fáze pohybu



Zdroj: vlastní

11 VÝSLEDKY

11.1 Výsledky dotazníkového šetření

První otázky byly rozebrány v předešlé 9 kapitole jako nejčastější znaky sledovaného souboru, a proto zde budou shrnuty zkrácenou formou.

Věk probandů se pohyboval mezi 23-81 lety. Soubor tvořily z 62,5 % ženy a z 37,5 % muži.

Dohromady 12 probandů vypsal své odpovědi na otázku o potížích pohybového systému. Nejpočetnější odpovědí byla prodělaná operace, kdy z celkového počtu 5 probandů dva vypsal artroskopii (ASK) kolenního kloubu, jeden totální endoprotézu (TEP) kyčelního kloubu, jeden TEP kolenního kloubu a jedna císařský řez prodělaný dvakrát. Další odpovědi byla bolest zad nejvíce popisovaná v oblasti LS páteře, jeden uvedl bolest levého kolenního kloubu a jeden bolesti chodidel. Všichni vyšetřovaní popisovali bolest chronického rázu. V odpovědích se 4x objevila osteoartróza, z toho dvakrát v kyčelním a dvakrát v kolenním kloubu. Jedna odpověď byla fraktura obratle konzervativně řešená. Odpovědi byly shrnuty pro lepší přehlednost v tabulce 1.

Tabulka 1: Seznam obtíží pohybového systému probandů

Počet probandů	Potíže
1	TEP kyčelního kloubu
1	TEP kolenního kloubu
2	ASK kolenního kloubu
1	Císařský řez
4	Bolesti bederní a křížové části zad
1	Bolest kolenního kloubu
1	Bolesti chodidel
2	koxartróza
2	gonartróza
1	Fraktura obratle

Zdroj: vlastní zpracování

Následující otázka kolik hodin průměrně každý den stráví probandi vsedě měla nejčastější odpověď 5 hodin, kterou dalo 7 jedinců, sestupně je to dále 8 hod. od 5 jedinců, 4 a 3 hod. byly psány čtyřikrát, poté 9 hod. dvakrát, 6 a 2 hodiny po jedné odpovědi.

Otázky o vstávání a případných potížích byly zodpovězeny takto: 15 probandů nevedlo žádné potíže při vstávání; 9 probandů uvedlo jedenkrát bolesti zad, čtyřikrát bolesti jednoho nebo obou kyčelních kloubů a okolní krajiny a čtyřikrát bolesti jednoho nebo obou kloubů kolenních.

Tabulka 2: Obtíže při vstávání ze sedu

Počet probandů	Potíže při vstávání
1	Bolesti zad v krajně bederní
4	Bolesti v oblasti kyčelního kloubu
4	Bolesti kolenního kloubu a okolí

Zdroj: vlastní zpracování

Další část dotazníku obsahovala otázky na sportovní a jiné pohybové aktivity. Šest probandů nevedlo žádnou pohybovou aktivitu, zbylých 18 odpovědělo. Nejpočetnější odpovědí byla chůze, procházky či turistika, dále cvičení jógy, posilování, cyklistika, běh a lyžování. Jedenkrát se objevila myslivost, plavání a hokej.

Na to navazující otázkou bylo, kolikrát v týdnu aktivitu provádí. Z výběru odpovědí byla nejčastěji volena možnost 2-3x týdně, která se objevila u šesti probandů, další početnější možností byla odpověď každý den označená 5x. Dále 3x probandi volili možnost jedenkrát týdně a stejně tak pětkrát týdně. Poslední zvolenou variantou bylo čtyřikrát v týdnu od jednoho probanda.

Tabulka 3: Kolikrát týdně provádí pohybovou aktivitu

Počet probandů	Vybraná možnost odpovědi
6	2-3x týdně
5	Každý den
3	5x týdně
3	1x týdně
1	4x týdně

Zdroj: vlastní zpracování

Poslední otázka byla informativní a doplňující pro rozbor videozáznamu. Zaměřená byla na dominantní DK. Výsledky ukázaly, že pouze 5 probandů má dominantní levou DK a 19 má dominantní pravou DK.

11.2 Výsledky 1. výzkumné otázky

1. *Jak budou vypadat a jaké budou nejčastější patologické pohybové návyky při vstávání ze sedu u dospělých osob? Jaké převládají u starších osob a budou u nich více znatelné?*

Tabulka 4: Vysledované pohybové návyky na DKK

Proband	Vysledované pohybové návyky na DKK				
	Zvedání prstů na DKK	Varozita KOK	Valgozita KOK	Asymetrické postavení chodidel	Širší opěrná plocha
1	+	+ L	-	-	-
2	-	-	+ bilat.	-	-
3	-	-	+ bilat.	+ LDK v ZR	-
4	-	+ P	-	+ PDK v ZR	-
5	-	+ P	-	-	+
6	-	-	+ P	-	+
7	+	+ obě	-	+ LDK v ZR	-
8	+	-	-	+ PDK v ZR	-
9	-	-	-	+ LDK v ZR	+
10	+	-	+ bilat.	+ LDK v ZR	-
11	+	-	+ P	-	-
12	-	-	+ L	-	-
13	+	-	+ bilat.	-	-
14	+	-	+ bilat.	-	-
15	+	-	+ P	-	-
16	+	-	+ P	+ PDK v ZR	+
17	+	-	+ bilat.	+ PDK v ZR	-
18	-	-	+ bilat.	+ LDK v ZR	-
19	+	-	-	+PDK v ZR	-
20	+	-	-	+ PDK v ZR	+
21	-	-	-	-	-
22	-	-	+ bilat.	-	-

23	+	-	+ bilat.	-	-
24	-	-	+ bilat.	-	-

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 5: Vysledované pohybové návyky na trupu, hlavě a HKK

Proband	Vysledované pohybové návyky na trupu, hlavě a HKK						
	Kyfozizace páteře	Zapojení HKK	Hlava - pohled dolů, předsun	Přenos těžiště těla za KOKK	Přenos těžiště těla před KOKK	Úklon trupu	Hyperlordóza Lp
1	+ Lp	-	-	+	-	-	-
2	-	-	+ předsun	+	-	+ L	+ 4. fáze
3	-	+ opora	+ předsun	+	-	+ P	-
4	-	-	-	-	+	+ L	-
5	-	+ opora	+ předsun	+	-	+ P	-
6	+ celá	-	+ předsun	+	-	+ P	+ 4. fáze
7	+ Lp	+ opora	-	-	+	+ P	+ 4. fáze
8	-	+ opora	+ oči dolů	+	-	-	+ 4. fáze
9	-	+ opora	-	-	+	+ L	+ 4. fáze
10	-	+ opora	-	+	-	-	+ 4. fáze
11	+ Lp	-	-	-	+	+ P	-
12	+ celá	+ opora	-	+	-	+ P	+ 4. fáze
13	-	+ opora	-	-	+	-	+ 4. fáze
14	-	-	-	-	+	-	+ 4. fáze
15	-	+ opora	-	+	-	-	-
16	-	+ opora	+ předsun	-	+	-	+ 4. fáze
17	-	+ opora	-	+	-	+ P	-
18	-	+ opora	+ předsun	+	-	-	+ 4. fáze
19	+ celá	+ opora	+ oči dolů	-	+	-	-
20	+ Thp	+ opora	+ předsun	+	-	-	+ 4. fáze
21	-	+ opora	+ předsun	-	+	-	-
22	-	-	-	+	-	-	-
23	+ celá	+ zapažení	+ předsun	-	+	-	+ 4. fáze
24	+ celá	+ opora	+ předsun	-	+	-	+ 4. fáze

Zdroj: vlastní zpracování

Pohybové návyky byly rozděleny do dvou tabulek kvůli lepší přehlednosti z důvodu většího množství nalezených patologií při pohybu. Znaménko + značí nálezy návyků, znaménko – značí, že návyk u probanda nebyl nalezen. K znaménku + je připsáno, zda se jednalo o pravou (P) nebo levou (L) stranu/končetinu, anebo obě.

V tabulce 4 jsou sepsány nejčastěji prováděné pohybové návyky na DKK sledovaného souboru. V tabulce 5 jsou označeny ty, které byly vysledované na trupu a hlavě.

Odpověď:

Odpověď na první část otázky, která se zabývá vysledovanými patologickými pohybovými návyky.

Na dolních končetinách se objevila u 10 probandů valgozita kolen oboustranná a u 5 jednostranná. Varozita kolen byla zaznamenána pouze u 4 jedinců, kdy se oboustranně projevila u jednoho a třikrát jednostranně. Dalším projevem bylo zvedání prstů na DKK, které se objevilo u 13 sledovaných. U 11 probandů se přišlo na asymetrické postavení chodidel už při samotném sedu. Z toho to bylo u 6 z nich na PDK a u 5 na LDK v zevně rotačním postavení. Posledním objevujícím se návykem bylo širší nastavení opěrné plochy než na šíři kyčelních kloubů u 5 jedinců.

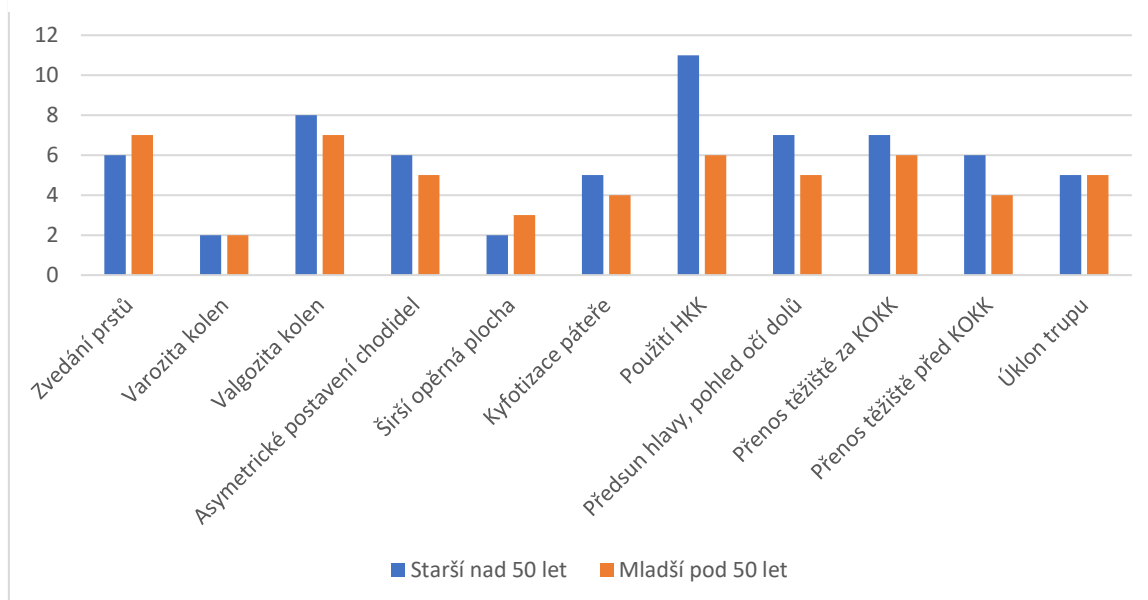
Při sledování trupu, hlavy a HKK se objevilo 7 zvyků. U HKK šlo o jejich zapojení jako opory o stehna, které se vysledovalo u 15 jedinců. U jednoho šlo o zapojení HKK do pohybu směrem do zapažení při fázi vzpřimování. Na postavení krční páteře a hlavy bylo nalezeno, že 10 jedinců provádělo výraznější předsun hlavy a 2 další neprováděli pohled očí vpřed, ale směrem dolů na nohy. V konečné fázi se objevila u 14 probandů zvýšená lordóza bederní páteře. U 9 sledovaných se během 2.-3. fáze pohybu kyfotizovala páteř, z toho u 5 byl projev v hrudním i bederním úseku páteře, u 3 se jednalo o úsek bederní a u jednoho byla zvýšená hrudní kyfóza. Dalším častým jevem byl úklon trupu do stran, který byl vysledován celkově na 10 probandech. 7 jedinců při pohybu provádělo úklon vpravo a 3 vlevo. Přenos těžiště těla před kolenní klouby, tedy větší přesun, byl vysledován u 11 sledovaných. Přesun těžiště těla za kolenní klouby, tedy menší přesun těžiště, byl zaznamenán 13x.

Odpověď:

Druhá část otázky se zaměřovala na to, jaké jsou pohybové návyky u starších osob a zda jsou u nich více znatelné.

Vzhledem k menšímu počtu probandů a věkovému rozhraní bylo zvoleno rozdělení probandů podle věku na mladší do 49 let a starší od 50 let věku a výše. Do věkově starší skupiny patřilo celkem 13 jedinců a dalo se tak nejlépe porovnat s druhou skupinou o 11 probandech.

Graf 4: Porovnání návyků obou věkových skupin



Zdroj: vlastní zpracování

U obou věkových skupin se vyskytovaly všechny nalezené pohybové návyky. Celkově se ale moc nelišil jejich počet. V porovnání, které je pro lepší přehlednost uvedené v grafu 4 lze vidět, že největší rozdíl byl u použití horních končetin jako opory o stehna. Probandi patřící do skupiny starší nad 50 let tento návyk provedli 11krát z celkového počtu 13 osob, oproti tomu ve druhé skupině o 10 probandech využilo ruce pouze 6 z nich. Větší počet u mladší skupiny byl zaznamenán pouze u jednoho z návyků, kterým bylo zvedání prstů.

Pohybové návyky u starších osob jsou téměř stejné jako u mladších jedinců a podle výsledků sledované skupiny nejsou výraznější. V průměru při zaokrouhlení vycházelo na každého probanda z obou skupin 6 návyků. Z důvodu menšího počtu pozorovaných probandů se výsledek nedá jednoznačně posoudit. Výsledky první výzkumné otázky tak mohou být neobjektivní.

11.3 Výsledky 2. výzkumné otázky

2. *Jaké budou rozdíly mezi probandy s prodělaným úrazem nebo operací na DKK či trupu a probandy bez větších zdravotních potíží? Bude u nich převládat větší výskyt patologických pohybových návyků?*

Sledovaný soubor byl rozdělen do dvou skupin, z nichž v první skupině bylo 12 probandů trpících bolestmi pohybového aparátu, prodělalo operace nebo úrazy a v druhé skupině o stejném počtu byli ti, kteří neuvedli poranění nebo nepodstoupili operační zákroky a nepopsali žádné bolesti. Pro přehlednost skupin byla sestavena níže uvedená tabulka 6 o uvedených zdravotních komplikacích první skupiny.

Tabulka 6: Přehled zdravotních problémů

Proband	Uvedené operace, úrazy, bolesti
6	dvakrát prodělaný císařský řez, chronické bolesti spodní části zad
11	bolest levého KOK
19	fraktura obratle, bolesti spodní části zad
14	bolesti chodidel na patách
23	TEP pravého KOK
4	TEP levého KYK, koxartróza pravé KYK
24	ASK pravého KOK, gonartróza pravého KOK
5	bolesti spodní části zad
3	bolesti spodní části zad
7	ASK pravého KOK
13	gonartróza bilat.
12	koxartróza bilat.

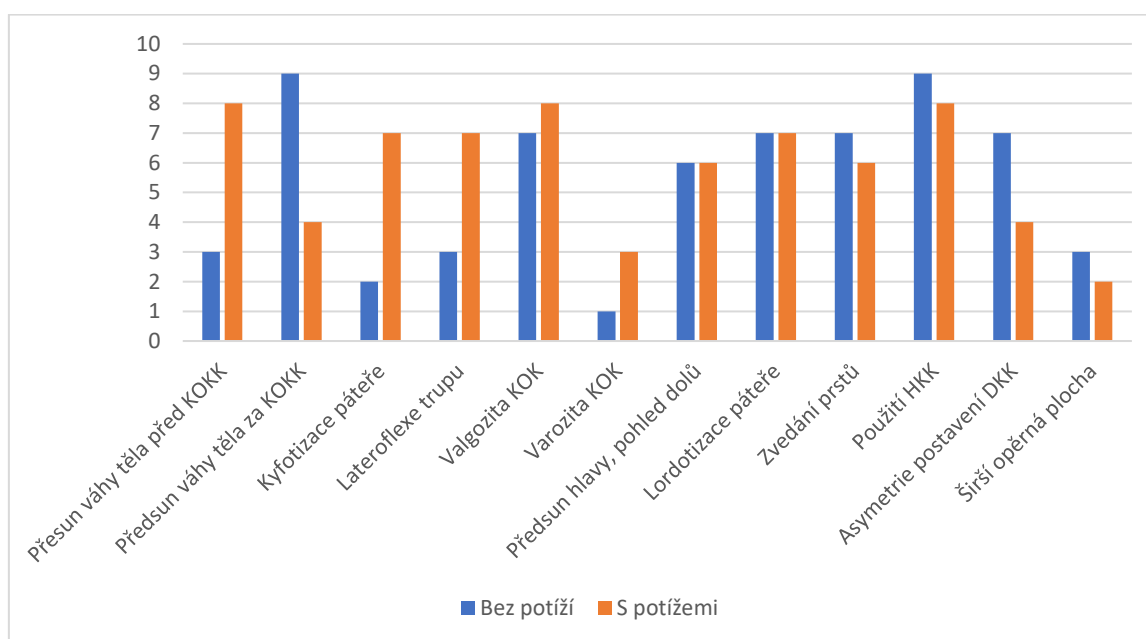
Zdroj: vlastní zpracování

Odpověď:

Základní rozdíl ve skupinách byl věk, kdy v první skupině s potížemi bylo 8 probandů starší 50 let a pouze 4 mladší. Ve druhé skupině bez potíží bylo 7 probandů mladší 50 let a 5 starších 50 let. Ve skupině s obtížemi se uvedlo celkem 70 návyků z video rozboru, zatímco u druhé skupiny 64 vysledovaných návyků. Po srovnání měla skupina s potížemi větší výskyt přenášení váhy těla před kolenní klouby, takže těžiště šlo více dopředu u 8 probandů

a oproti tomu ve druhé skupině bez potíží to bylo pouze u 3 sledovaných. Menší přenos těžiště byl zaznamenán u 4 probandů ve skupině s potížemi a v druhé u 9 z nich. O 3 probandy více byl vyšší výskyt varozity a valgozity kolenních kloubů ve skupině první, přesněji 8 nálezů valgózního nastavení a 3 nálezy varózního nastavení KOKK. Velký rozdíl mezi první a druhou skupinou byl nalezen při sledování úklonu trupu, kdy ho v první skupině provedlo při vstávání 7 z 12 konajících a v druhé skupině pouze 3 z 12. Dalším výraznějším rozdílem byla kyfotizace páteře při pohybu vpřed. Ve skupině bez potíží se vyskytovala sedmkrát a v druhé jen dvakrát. Stejný výsledek byl zaznamenán u předsování hlavy a lordotizace páteře ve 4. fázi pohybu. V obou seskupeních provedlo předsun hlavy 6 probandů a lordotizace páteře byla shledána u 7 probandů z každého souboru. Naopak menší výskyt ve skupině s potížemi měly návyky zvedání prstů na nohách, opora rukou o stehna, asymetrické postavení DKK a širší opěrná plocha. Toto vyhodnocení je uvedeno v grafu 5.

Graf 5: Porovnání návyků u rozdělení s a bez zdravotních potíží



Zdroj: vlastní zpracování

Největší rozdíly jsou patrné u přesunu těžiště těla vpřed, kyfotizace páteře, lateroflexe trupu, valgozity a varozity kolenních kloubů, kde převyšoval výskyt u skupiny probandů se zdravotními potížemi. Celkovým počtem návyků, kdy v první skupině bylo nalezeno 70 a v druhé 64 vysledovaných jevů, se obě skupiny výrazně nelišily. Větší výskyt vysledovaných návyků byl velmi malý.

11.4 Výsledky 3. výzkumné otázky

3. Čím se bude lišit vstávání ze sedu u respondentů trávící většinu svého dne vsedě oproti respondentům udávajícím menší počet hodin strávených vsedě? Budou na tom lépe ti samí respondenti, kteří ale pravidelně provozují jakoukoliv pohybovou aktivitu?

Probandi byli rozděleni do dvou skupin podle odpovědí na otázku o počtu hodin strávených vsedě každý den. Výsledkem byla skupina, kde byly probandi udávající odpověď 5 a méně hodin a druhá skupina 6 a více hodin. V první bylo 16 probandů a v druhé 8.

Tabulka 7: Počet hodin strávených vsedě u odpovědí 5 a méně hod.

Počet probandů	Počet hodin vsedě 5 a méně
7	5 hodin
4	4 hodiny
4	3 hodiny
1	2 hodiny

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8: Počet hodin strávených vsedě u odpovědí 6 a více hod.

Počet probandů	Počet hodin vsedě 6 a více
1	6 hodin
5	8 hodin
2	9 hodin

Zdroj: vlastní zpracování

Odpověď:

Pro první část otázky zabývající rozdílnostmi návyků u probandů, kteří tráví více času vsedě odpovídá níže uvedený odstavec.

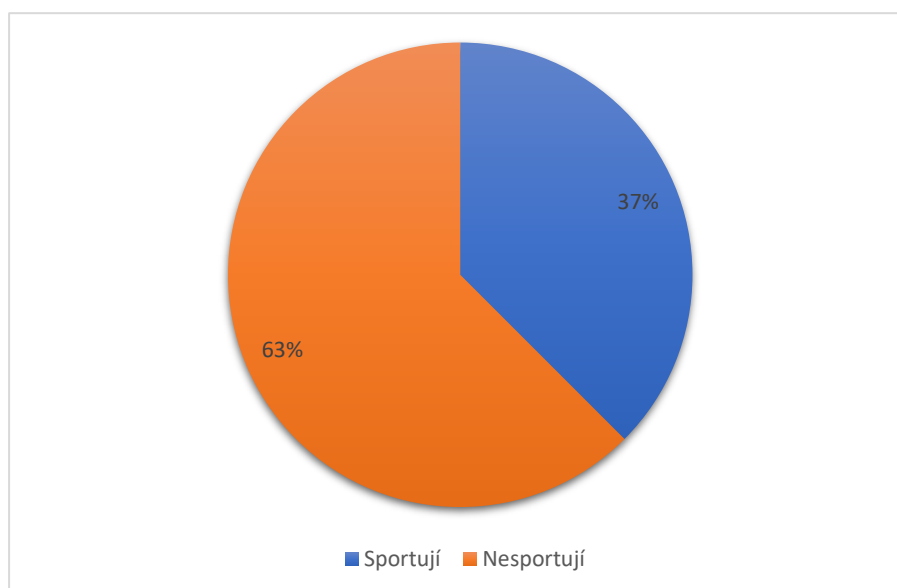
Pro přehlednější zhodnocení byly výsledky srovnávány jejich určeným průměrem. Po výpočtu průměru nalezených návyků u každé skupiny vyšly téměř shodné výsledky. První skupina, udávající 5 a méně hodin strávených v sedu každý den, má v průměru 4,6 návyků na osobu a druhá 4,5. Dalo by se říci, že se ve skupině, která tráví více času v sedu našlo méně pohybových návyků oproti druhé skupině. Když se ale sečetlo množství jednotlivých

návyků u obou skupin, vyšlo najevo, že skupina trávící více hodin vsedě měla ze všech 10 návyků 6 z nich s vyšším nálezem u jejích respondentů. Jednalo se o varozitu kolenních kloubů při pohybu, předsun hlavy, úklony trupu během pohybu, oporu rukou, širší opěrnou plochu a o kyfotizaci páteře.

Odpověď:

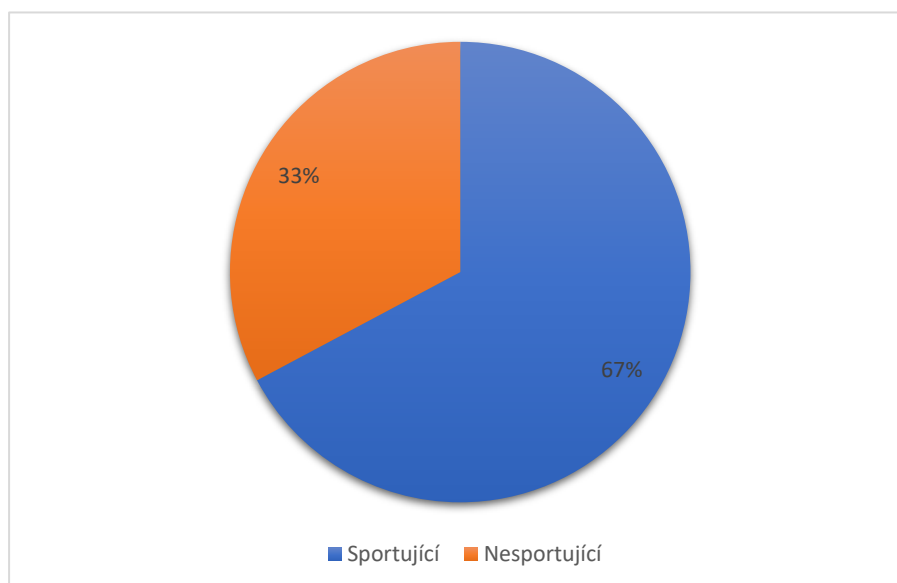
Druhá část otázky se zaměřuje na sportovní aktivitu a její kladný či záporný vliv na přítomnost pohybových návyků při vstávání ze sedu.

Graf 6: Počet sportujících probandů trávící 6 a více hodin vsedě



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 7: Počet sportujících probandů trávící 5 a méně hodin vsedě



Zdroj: vlastní zpracování

Z grafů je znatelné, že ve skupině probandů, kteří tráví více času vsedě je i více nesportujících, kterých je 5. Naopak ve druhé skupině, kde tráví méně hodin vsedě je více probandů provozující pohybovou aktivitu, kterých je 12. V obou případech vyšlo u probandů sportujících v průměru menší počet patologických pohybových návyků oproti probandům nesportujícím. U osob trávící 6 a více hodin vsedě byl průměr u sportujících 4,3 a u nesportujících 4,6. Ve skupině trávící méně hodin vsedě vyšel průměr u sportujících 4,3 stejně jako u předchozí skupiny a u nesportujících vyšel průměr 5,5. Z takových výsledků by se dalo usoudit, že u sportujících osob je při vstávání ze sedu nalezeno v průměru méně patologických pohybových návyků. Tyto výsledky lze vzhledem k počtu probandů aplikovat pouze na sledovaný soubor, ale nelze jimi objektivně hodnotit. Pro objektivnější výsledek by bylo zapotřebí početnější sledované skupiny.

DISKUZE

Diskuze 1. výzkumné otázky

V první výzkumné otázce se sledovalo, jaké budou nejčastěji objevované patologické pohybové návyky při vstávání ze sedu a jaké budou převládat u starších respondentů. Po analýze pohybů se výsledné nejobvyklejší návyky rozdělily na návyky vysledované v oblasti dolních končetin a návyky v oblasti trupu, horních končetin a hlavy. Pro zodpovězení druhé části otázky byl sledovaný soubor rozdělen podle věku do dvou skupin na mladší 49 let a starší 50 let. Skupina s věkově mladšími respondenty byla o 11 osobách. Druhá obsahovala 13 respondentů.

U dolních končetin se z 24 probandů objevila 15x valgozita kolenních kloubů. Z toho u 10 respondentů byla viděla oboustranně a u 5 respondentů jednostranně. Varozita kolenních kloubů byla pouze u 4 sledovaných, kdy se oboustranně projevila u jednoho a třikrát jednostranně. Varozita a valgozita kolenních kloubů patří mezi posturální kompenzační vzorce. Může také docházet k nerovnováze mezi adduktory kyčelního kloubu a iliotibiálním traktem, která způsobuje vtáčení či vytáčení kolen do stran. (Myers, 2009) Zvedání prstů na nohách těsně před provedením prvního pohybu se objevilo u 13 respondentů. Jak popisuje doktorka Palaščáková Špringrová (2017), úhlové nastavení a svalová aktivita aker zapojí lokalizovanou část svalu a rozšíří se do svalového řetězce zapojující se do vykonání pohybu. Tento návyk bych označila jako pomocný při prvotní aktivaci a zapojení svalů dolních končetin, které provádí přesun těžiště a napřimování těla vzhůru. Dále se ale uvádí, že hyperaktivita extenzorů prstů na noze je chybou při nesprávně nastavené pozici nohou. (Palaščáková Špringrová, 2017) Dalším návykem sledovaným už při samotném sezení bylo asymetrické postavení nohou na zemi, které bylo patrné u 11 respondentů. U každého z nich byla jedna DK lehce vzad a vytočena mírně zevně. Posledním projevem byla u 5 sledovaných širší opěrná plocha než na šíři kyčelních kloubů. Dle Janssen (2002) souvisí jinak umístěná chodidla s následnějším provedením pohybu v kyčelních kloubech, a tedy menším přesunem těžiště těla vpřed. Obdobný výsledek vyšel i zde, kde byla zjištěna u 13 respondentů asymetrie nebo širší opěrná plocha a zároveň u této skupiny byl zjištěn méně výrazný přenos těžiště těla u 8 z nich. Celkem bylo 5 vysledovaných návyků na dolních končetinách u sledované skupiny osob.

Na trupu, hlavě a HKK bylo celkově 7 návyků. Prvním z nich bylo zapojení rukou jako opory při přenášení váhy vpřed a vzhůru u 14 respondentů. Tímto způsobem zapojení horních končetin do pohybu se zvýší celková stabilita při provedení. (Haraguchi, a další, 2022) U dalšího jedince bylo zapojení HKK do extenze při pohybu vzhůru. Toto uvedli Schenkman a další (1990) jako výpomoc horní části těla při fázi vzpřimování a extenze kloubů. Deset sledovaných dále přidávalo k pohybu předsunutí hlavy a dalším dvěma respondentům směřoval pohled očí i celé hlavy směrem k zemi. Aby hlava „nepadala“ dopředu, musí ji udržovat některé zádové svaly svou neustálou izometrickou i excentrickou kontrakcí. (Myers, 2009) Na zhodnocení tohoto návyku je nutné rozlišit předsunuté držení hlavy již v klidu anebo jen během pohybu. Z deseti sledovaných mělo předsunuté držení hlavy již při sedu 6 z nich, zbývajících 4 provedli výraznější předsun až během pohybu vpřed. Těchto šest má vadné držení těla. Ve 4. fázi vstávání byla vysledována zvýšená bederní lordóza u 14 sledovaných. Zde by se dalo aplikovat to samé, co u předchozího návyku a tedy to, že tyto osoby budou mít vadné držení těla. U 5 z 6 respondentů s předsunutým držením hlavy i v klidu byla sledována taktéž zvýšená bederní lordóza. V průběhu zvedání se 9 jedincům kyfotizovala hrudní a bederní páteř, u 5 z nich byl projev v obou úsecích, u 3 pouze v bederní části páteře a u jednoho v hrudní části. Toto označil Rašev (1992) jako častý jev spojený se švihovým pohybem v kyčelních kloubech zařizující vzpřímení. Při takovém zvedání popsali častý výskyt bolestí zad. U sledovaných respondentů kyfotizující při zvedání páteř byly popsány bolesti zad pouze u dvou z nich. Celkem častým návykem u sledovaných respondentů byla lateroflexe trupu během pohybu, která se objevila u 10 probandů. Častěji se lateroflexe prováděla doprava a to 7x a doleva 3x. U třech respondentů se našla souvislost mezi zdravotním problémem a úklonem při zvedání se. První z nich popsal koxartrózu vpravo a při sledování vstávání se ukláněl trupem vlevo, další byl po ASK levého kolenního kloubu a úklon provedl vpravo, třetí trpěl akutní bolestí kolenního kloubu a trup nakláněl více vpravo. Z tohoto výsledku by se dalo usoudit, že se jednalo o odlehčování postižené končetiny. Zbýlých sedm sledovaných dále propojoval nález asymetrického postavení nohou nebo širší nastavení opěrné plochy chodidel. Pro lepší hodnocení by bylo vhodné provést další vyšetření k prokázání návaznosti problémů a nalezených návyků. Sledovala se také míra přesunu těžiště těla vpřed, kdy větší přesun až před kolenní klouby byl u 11 respondentů a naopak menší přesun byl vysledován u 13 z nich. Podle průzkumu Janssen (2002) se u osob po totální endoprotéze kolenního kloubu zvyšuje míra flexe v kloubu kyčelním, což vede k většímu přesunu těžiště těla vpřed, to se potvrdilo i u jednoho ze sledovaných. Z výše uvedených 11 probandů mělo devět z nich zdravotní problémy v oblasti páteře, kolenního

nebo kyčelního kloubu či chodidel at' už operačně nebo konzervativně řešených. Všichni tedy měli zdravotní indispozici. Předpokládám, že osoby trpící chronickými bolestmi a osteoartrózou nebo jsou po totální endoprotéze můžou a nejspíš i budou mít funkční změny ve svalech, které se mohou projevit svalovou inkoordinací. To se zde ale neprojevilo tak, jak bylo řečeno v literatuře od Raševa (1992), kde se uvádí, že osoby se svalovou inkoordinací dříve zatlačují plosky nohou do země a nedochází tak k dostatečnému přesunu těžiště těla vpřed. Nicméně zde se posuzovalo z menšího počtu respondentů a výsledky nemusí být zcela objektivní.

U starších osob nejvýrazněji převládalo použití HKK jako opory o stehna, které se objevilo u 11 respondentů a v mladší skupině pouze u 6 z nich. Další návyky nebyly již tak výrazně vyšší, ale z celkového hodnocení vysledovaných jevů byl často větší počet u skupiny starších osob. Valgozita kolenních kloubů byla u starších objevena 8x a u mladších 7x. Asymetrie postavení nohou byla s rozdílem jednoho respondenta více u starších, celkem jich bylo 6. Kyfotizace páteře převládala také o jednoho respondenta, ve skupině starších byla nalezena 5x. Předsun hlavy převládal o 2 sledované, u starších bylo 7 a u mladších 5. Porovnání přesunu těžiště byl celkově v obou případech vždy vyšší minimálně o jednoho sledovaného. Další návyky vyšly se stejným výsledkem a dva byly o jednoho respondenta vyšší u mladších sledovaných.

Diskuze 2. výzkumné otázky

Prvním rozdílem byl věk, který byl u skupiny s potížemi vyšší než u druhé. Tento rozdíl se dal očekávat. Poté byly další hlavní tři rozdíly v kyfotizaci páteře, lateroflexi trupu a přesunu těžiště těla před kolenní klouby, tedy větší přenos váhy. V přenosu váhy se studie zmíněné v této práci v názoru rozcházejí. Počáteční dvě studie tvrdí, že starší lidé a lidé mající s tímto pohybem větší problémy budou mít i vyšší riziko pádu při všech ostatních aktivitách. Dále došli k závěru, že ze sledovaných respondentů u starších osob nedocházelo k velkému přesunu trupu vpřed, ale spíše využili švihový pohyb z dolních končetin do vzpřímení. Další autor popisuje také menší přenos váhy ale v souvislosti se svalovými inkoordinacemi. (Anan, a další, 2012) (Haraguchi, a další, 2022) a (Rašev, 1992) V těchto studiích bylo počáteční držení těla upraveno, a proto nemusí výsledky natolik souhlasit s naměřenými hodnotami této práce. Výsledky zkoumaného souboru lze přiřadit k výsledkům dalších studií, které tvrdí, že naopak starší osoby a osoby s gonartrózou provádí větší předklon trupu a tím větší přenos těžiště. (Kojima, 1998 cit. dle Haraguchi, a další, 2022) a (Yokota, a další,

2022) Ten mohou provádět i osoby po totální endoprotéze kolenního kloubu. (Janssen, a další, 2002) Lateroflexe se zaznamenala u sedmi respondentů. U pěti z nich byla přítomna širší opěrná plocha nebo asymetrické postavení nohou na zemi. Kyfotizace páteře byla též nalezena u sedmi respondentů. Celkový nález návyků u skupiny s potížemi byl 70 a u druhé 64. Dalo by se usoudit, že čím by byly obě skupiny vyšší, nález návyků by stoupal také a mohl by být vysledován i větší rozdíl a více by se specifikovali nejkomplicovanější návyky. Na ty by bylo vhodné klást větší důraz při jejich nálezu v praxi. Z této studie by se mohlo vyšetření zaměřit více na přenášení těžiště těla a přítomnost bolestí, úrazů nebo operací na kloubech dolních končetin. Na kyfotizaci páteře, která by neměla být přítomna a na přenášení váhy na jednu či druhou končetinu, která by měla být více symetrická nejen za přítomnosti výše uvedených zdravotních problémů na dolních končetinách, ale i u pooperačních stavů po delší době po operaci a možnosti zatěžovat na sto procent. Pro objektivnější nález by bylo vhodné výzkum doplnit početnějším sledovaným souborem a zaměřit se na užší věkovou skupinu, nebo je rozdělit do podskupin.

Diskuze 3. výzkumné otázky

K této otázce se vztahovala dotazníková otázka na průměrně strávený čas vsedě. Každý respondent měl čas pouze odhadnout, takže se oproti reálnému výsledku mohly jejich odpovědi lišit. Předpokládám ale, že každý jedinec mohl zhruba odhadnout dobu strávenou vsedě například díky tomu, že má jasně danou pracovní dobu a její náplň, nebo i tím, že zná své denní návyky. Z tohoto výzkumu vyšlo, že rozdíl mezi respondenty trávící více času vsedě a těmi, kteří tráví méně času vsedě nebyl téměř žádný rozdíl. Rozdíl byl v průměru maximálně o jeden návyk více a to v porovnání mezi nesportujícími trávící 6 a více hodin vsedě a nesportujícími trávící 5 a méně hodin vsedě. Skupina udávající více hodin měla v průměru 4,6 návyků na osobu a skupina odpovídající méně hodin měla 5,5 návyků na osobu. Tento výsledek je překvapivý, jelikož by se dalo počítat s vyšším počtem nalezených jevů při vstávání u skupiny nesportujících a trávících více hodin vsedě. V celkovém součtu každého návyku nakonec ale měla skupina s vyšším počtem hodin strávených vsedě větší převahu. Nejpodstatnější rozdíl byl zaznamenán u kyfotizace páteře, kterou prováděla polovina sledovaných, dále opory o ruce, kterou provádělo $\frac{3}{4}$ sledovaných, a také u předsunu hlavy, který byl vysledován u poloviny z nich. U všech třech zmíněných výraznějších návyků podle dostupných studií platí, že se vždy jedná o zhoršenou stabilizaci polohy trupu. To mohlo být následkem právě více hodin strávených ve statické poloze sedu, která podle sportovních aktivit nemusela být nijak kompenzována cvičením. Ze studie, která

porovnávala sedavé zaměstnání a spojitost mezi bolestivostí spodní části zad vyšlo najevo, že posturální stabilita je kompenzačně udržována v kyčelním kloubu a může tak předpovědět budoucí bolesti zad, které budou dále upravovat celkové držení těla při pohybu i v klidu. (Butte, a další, 2022) U přesunu těžiště dominovalo přenesení až před kolenní klouby z 5/8. Zde by mohlo souviset kompenzované zatížení kyčelních kloubů popsané v předchozí studii od Butteové a dalších (2022) se studií, která popisuje větší úhel v kyčelním kloubu při zdravotních potížích důležitých segmentů zapojující se do vstávání ze sedu. (Janssen, a další, 2002) (Kojima, 1998 cit. dle Haraguchi, a další, 2022) a (Yokota, a další, 2022) Pro další výzkum by se oběma sledovaným souborům měl zvýšit počet respondentů a provést širší analýzu prováděných sportů a jaký mají vliv na vstávání ze sedu.

U vysledovaných návyků bychom mohli doporučit zaměření se na posílení a stabilitu dolních končetin i trupu. Vše provádět s přihlédnutím k individuálním zdravotním omezením a pod dohledem fyzioterapeuta. Jako příklad cvičení bychom uvedli nácvik rovnováhy na labilních plochách, kde mohou využít pomůcek jako je balanční čočka, úseč nebo pěnová kostka. Nácvik rovnováhy mohou ze začátku provádět na pevné podložce k uvědomění si zapojení svalů a celého těla. Pro zapojení a posílení středu těla bychom uvedli příklady cvičení z metod na neurofyziologickém podkladě jako Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS), senzomotorická stimulace, Propriocetivní neuromuskulární facilitace (PNF) nebo například Akrální koaktivační terapie (ACT). Kde se využívá cvičebních pozic z motorického vývoje. Pro posílení kolenních i hlezenních kloubů, které mají sklon k valgozitě či varozitě lze využít korigované cvičení s odporovou gumou i v pozici vstávání ze sedu nebo nácvik korigovaného sedu dle Dr. Brüggera. V neposlední řadě by bylo vhodné se zaměřit na správné provedení pohybu ze sedu do stoje a na samotnou korekci stoje. Zde bychom mohli využít poznatků z Alexanderovy metody.

K doporučení pro další výzkum by bylo vhodné zvětšit sledovaný soubor pro objektivnější výsledky. Soubor by se mohl zaměřit na užší věkové rozhraní respondentů a tím konkretizovat nalezené návyky pro určitou věkovou skupinu. Dále by bylo zajímavé zjistit pohybové návyky při vstávání ze sedu například z nižší židle, z pohovky nebo z auta. Tyto výsledky by poté mohly být porovnány s výsledky této práce.

ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo nalézt patologické pohybové návyky při vstávání ze sedu a posoudit jejich spojitosti s věkem, zdravotními problémy, sportovní aktivitou nebo více či méně sedavým způsobem života. Pro tyto odpovědi byly sestaveny 3. výzkumné otázky, které se jednotlivě zabývali věkem, zdravotními problémy, sportem a sezením. Aby bylo možné vyvodit výsledky, byla sestavena skupina obsahující 24 respondentů různého věku a životního stylu. Věk sledovaných jedinců se pohyboval od 23-81 let. Hlavní výzkumnou metodou byl video rozbor pohybu a dotazníkové šetření, kterým se zjišťovaly další nezbytná data k rozvinutí výzkumného šetření.

Výsledky ukázaly nejčastější pohybové návyky, které ale nebyly s vyšším věkem značnější. U starších osob byla shledána nejvýrazněji opora rukou o stehna, ostatní výsledky vycházely takřka totožně jako u mladších. Nedalo se tedy jednoznačně říci, zda jsou u starších jedinců četnější patologické návyky.

V druhé stanovené otázce zabývající se zdravotními problémy vyšlo najevo, že větší výskyt zdravotních problémů se pojil s vyšším věkem. Tato souvislost byla předpokládána. Hlavními rozdíly mezi oběma skupinami byly vyzorované v přenášení váhy, kyfotizaci páteře při 2.-3. fázi pohybu, úklonu trupu a tím v přenosu váhy více na jednu stranu a vybočování kolenních kloubů. Ve sledovaném souboru s potížemi bylo nalezeno o 14 návyků více než u porovnávané skupiny respondentů, byla zde ale očekávána větší rozdílnost.

U třetí otázky se zkoumala odlišnost dvou skupin rozdělených podle odpovědí na dotazníkovou otázku zabývající se počtem hodin strávených vsedě každý den. V průměrném počtu návyků rozdíl nebyl, ale byl zaznamenán u přesunu těžiště těla, kyfotizace páteře, opory o ruce a předsunu hlavy během provádění pohybu.

Jako doporučení pro terapii se uvedlo cvičení na neurofyziologickém podkladě, cvičení s odporovou gumou či balanční cvičení. Návuk správného sedu, stoje a vstávání ze sedu s využitím poznatků z různých metod zaměřených i na vnímání vlastního těla.

Pro další výzkum se uvedly příklady rozšíření této práce o zhodnocení vstávání ze sedu z různých pozic sezení, dále konkretizovat sledovaný soubor věkovým rozhraním nebo alespoň zvýšit počet respondentů.

SEZNAM LITERATURY

Anan, Masaya, a další. 2012. The clarification of the Strategy during Sit-to-Stand Motion from the Standpoint of Mechanical Energy Transfer. [Online] 2012. [Citace: 14. Leden 2023.] Dostupné z:

https://scholar.google.com/scholar?hl=cs&as_sdt=0%2C5&q=Anan%2C+Masaya%2C+a+dal%C5%A1%C3%AD.+2012.+The+clarification+of+the+Strategy+during+Sit-to-Stand+Motion+from+the+Standpoint+of+Mechanical+Energy+Transfer.&btnG=.

Beránková, Lenka, a další. 2012. *ZDRAVOTNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA*. Brno : Masarykova univerzita, 2012. ISSN 1802-128X.

Butte, Katie Thralls, a další. 2022. The relationship between objectively measured sitting time, posture, and low back pain in sedentary employees during COVID-19. [Online] 24. Prosinec 2022. [Citace: 15. Březen 2023.] Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-022-01031-x#article-info>.

Čihák, Radomír. 2011. *ANATOMIE I*. Praha : Grada, 2011. ISBN 80-7169-970-5.

Dall, Philippa M. a Kerr, Andrew. 2008. Frequency of the sit to stand task: An observational study of free-living adults. [Online] 27. Říjen 2008. [Citace: 28. Srpen 2022.] Dostupné z: https://scholar.google.com/scholar?hl=cs&as_sdt=0%2C5&q=Dall%2C+Philippa+M.+a+Kerr%2C+Andrew.+2008.+Frequency+of+the+sit+to+stand+task%3A+An+observational+study+of+free-living+adults&btnG=. ISSN 0003-6870.

Dupalová, Dagmar. 2012. Péče o pacienta s poruchou hybnosti v domácím prostředí-rehabilitační aspekty. [Online] 2012. [Citace: 5. Únor 2023.] Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/10/11.pdf>.

FYZIOklinika. 2016. Korigované zvedání ze sedu do stoje. *fyzioklinika.cz*. [Online] 2016. [Citace: 20. Leden 2023.] Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/135-metoda-roswithy-brunkow>.

Gaul-Aláčová, Petra, a další. 2002. ANALYSIS OF THE SITTING-TO-STANDING MOVEMENT IN VARIOUSLY DEMANDING POSTURAL SITUATIONS. [Online] Listopad 2002. [Citace: 5. Září 2022.] Dostupné z: <https://www.yumpu.com/en/document/read/51589525/vol-33-no-1-acta-universitatis-palackianae-olomucensis-gymnica>.

Gilbertová, Sylva a Matoušek, Oldřich. 2002. *Ergonomie*. Praha : Grada, 2002. ISBN 80-247-0226-6.

Guillaume, Christophe, a další. 2016. Multi-segment analysis of spinal kinematics during sit-to-stand in patients with chronic low back pain. [Online] 5. Červenec 2016. [Citace: 20. Leden 2023.] Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021929016305838?via%3Dihub>.

Haladová, Eva a Nechvátalová, Ludmila. 2011. *VYŠETŘOVACÍ METODY HYBNÉHO SYSTÉMU*. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-516-7.

Haraguchi, Naohiro, Ogawa, Ami a Mita, Akira. 2022. A comprehensive analysis of sit-to-stand movement in a living space involving principal component analysis. [Online] 27. Prosinec 2022. [Citace: 8. Únor 2023.] Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2475-8876.12324>.

Janda, Vladimír. 2004. *Svalové funkční testy*. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

Janssen, Wim, Bussmann, Hans a Stam, Henk. 2002. Determinants of the Sit-to-Stand Movement: A Review. [Online] 2002. [Citace: 19. Leden 2023.] Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj/article/82/9/866/2857650>.

Kerr, KM, a další. 1997. Analysis of the sit-stand-sit movement cycle in normal subjects. [Online] 12. Červen 1997. [Citace: 14. Listopad 2022.] Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11415728/>.

Kolář, Pavel. 2012. *REHABILITACE V KLINICKÉ PRAXI*. Praha : Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.

Lu, Tung-Wu a Chang, Chu-Fen. 2012. Biomechanics of human movement and its clinical applications. [Online] 9. Leden 2012. [Citace: 14. Leden 2023.] Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1016/j.kjms.2011.08.004>.

Macdonald, Robert a Ness, Caro. 2006. *Tajemství Alexanderovy techniky*. Praha : Svojtka, 2006. ISBN 80-7352-407-4.

Myers, Thomas W. 2009. *Anatomy Trains, Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists*. London : Churchill Livingstone, 2009. ISBN 978-0-443-10283-7.

Palaščáková Špringrová, Ingrid. 2017. *AKRÁLNÍ KOAKTIVAČNÍ TERAPIE*. Čelákovice : ACT centrum, 2017. ISBN 978-80-906440-5-2.

Poděbradská, Radana. 2018. *Komplexní kineziologický rozbor*. Praha : Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.

Rašev, Eugen. 1992. *ŠKOLA ZAD*. Praha : DIREKTA, spol. s r. o., 1992. ISBN 80-900272-6-1.

Richter, Philipp a Hebgen, Eric. 2011. *Spouštěcí body a funkční svalové řetězce*. Praha : Pragma, 2011. ISBN 978-80-7349-261-8.

Riley, O, a další. 1991. Mechanics of a constrained chair-rise. [Online] 1991. [Citace: 12. Říjen 2022.] Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2026635/>.

Roebroeck, ME, a další. 1994. Biomechanics and muscular activity during sit-to-stand transfer. [Online] Červenec 1994. [Citace: 26. Leden 2023.] Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Jaap-Harlaar/publication/255691516_Biomechanics_and_Muscular-Activity_during_Sit-to-Stand_Transfer/links/5e10c6af92851c8364b0714d/Biomechanics-and-Muscular-Activity-during-Sit-to-Stand-Transfer.pdf.

Rychlíková, Eva. 2019. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha : Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2953-9.

Schenkman, Margaret, a další. 1990. Whole-Body movements during rising to standing from sitting. [Online] 29. Leden 1990. [Citace: 5. Zář 2022.] Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2217543/>.

Smékal, D., a další. 2005. STEREOTYP VSTÁVÁNÍ ZE SEDU V KLINICKÉ PRAXI. *REHABILITACE A FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ*. 2005, 2, stránky 55-61.

Véle, František. 2006. *KINEZIOLOGIE, Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha : Nakladatelství TRITON, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

Yokota, Ayako, a další. 2022. Physical function associated with health-related quality of life in older adults diagnosed with knee osteoarthritis. [Online] 2022. [Citace: 8. Únor 2023.] Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/35/1/35_2022-102/_pdf.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Informovaný souhlas

Příloha 2 Dotazník

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Já níže podepsaný/á, souhlasím, že mé osobní údaje, naměřená data, pořízená videa i fotografie mohou být využita pro zpracování praktické části bakalářské práce s názvem „Sledování výskytu patologických pohybových návyků při vstávání ze sedu“.

V.....dne

Podpis

Dotazník

Prosím o vyplnění dotazníku pro účely mé bakalářské práce na téma „Sledování výskytu patologických pohybových návyků při vstávání ze sedu“. Dotazník slouží pouze k získání informací, které budou využity v praktické části práce a nebudou dále šířeny.

Jméno a příjmení:

Pohlaví:

Věk:

Trpíte bolestmi nebo onemocněním pohybového aparátu, prodělali jste operaci/úraz?

Kolik hodin průměrně každý den strávíte vsedě?

Dělá vám vstávání ze sedu nějaké potíže?

Pokud jste odpověděli na předchozí otázku ANO, jaké potíže to jsou?

Máte nějaké sportovní a jiné pohybové koníčky?

Pokud jste odpověděli na předchozí otázku ANO, jaké to jsou?

Kolikrát týdně pohybovou aktivitu provádíte?

Jakou nohou kopete do míče?