

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2013

Petra Mizerová

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Petra Mizerová

Pracovní fyzické zatížení všeobecných sester

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Lenka Machálková, Ph.D.

Olomouc 2013

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce v ČJ: Pracovní fyzické zatížení všeobecných sester

Název práce v AJ: The physical workload of nurses

Datum zadání práce: 2012-12-13

Datum odevzdání práce: 2013-05-15

Název školy, fakulty, ústavu: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Mizerová Petra

Vedoucí práce: PhDr. Lenka Machálková Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Bakalářská práce se zabývá problematikou pracovní fyzické zátěže všeobecných sester. Cílem bakalářské práce bylo vytvořit souhrn dohledaných publikovaných poznatků o fyzickém pracovním zatížení u všeobecných sester. Fyzické pracovní zatížení bylo pojato z pohledu pracovní fyzické zátěže a využití ergonomie při práci všeobecných sester. K vytvoření přehledové bakalářské práce byly použity rešerše z odborných plnotextů, časopisů a databází.

Abstrakt v AJ:

This bachelor thesis deals with nurses' physical workload. The aim of this thesis was to create the review of published findings about nurses' physical workload. Physical loading was conceived from the point of view of physical workload and taking

advantages of ergonomics for nurses' work. To create the summarizing study, recherches from professional full-texts, journals and databases were used.

Klíčová slova v ČJ: všeobecná sestra, pracovní zátěž, fyzická zátěž, zvedání břemen, chůze, bolesti zad, ergonomie.

Klíčová slova v AJ: nurses, workload, physical exercise, lifting, walk, back pain, ergonomics.

Rozsah práce: 38 stran / 0 příloh

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické zdroje.

Olomouc 15. května 2013

podpis

Děkuji PhDr. Lence Machálkové Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce,
za cenné rady a čas, který mi věnovala.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 PRACOVNÍ FYZICKÁ ZÁTĚŽ VŠEOBECNÝCH SESTER.....	11
1.1 PRACOVNÍ SCHOPNOSTI VŠEOBECNÝCH SESTER.....	11
1.2 PRACOVNÍ POZICE A JEJICH ZMĚNY V ČINNOSTECH VŠEOBECNÝCH SESTER.....	12
1.3 ZATÍŽENÍ POHYBOVÉHO APARÁTU U VŠEOBECNÝCH SESTER....	15
1.4 MUSKULOSKELETÁRNÍ PORUCHY U VŠEOBECNÝCH SESTER.....	17
1.5 JINÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PRACOVNÍ VÝKONNOST VŠEOBECNÝCH SESTER.....	19
1.6 ZÁTĚŽ CHŮZÍ U VŠEOBECNÝCH SESTER.....	21
2 VYUŽITÍ ERGONOMIE PŘI PRÁCI VŠEOBECNÉ SESTRY.....	24
2.1 ERGONOMIE V PRÁCI VŠEOBECNÝCH SESTER.....	24
2.2 PREVENTIVNÍ A ERGONOMICKÉ POSTUPY V PRÁCI VŠEOBECNÝCH SESTER.....	25
ZÁVĚR.....	29
SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ.....	32

ÚVOD

Autoři Komačková, Machálková et al., Tezel, Milosevic et al., Tinubu et al., Estryn-Behar et al. poukázali na problematiku pracovní fyzické zátěže všeobecných sester. Ošetrovatelské činnosti, dle autorů, kladly velký důraz na fyzickou kondici sester. Mezi tyto činnosti autoři zařadili manipulaci s pacienty, jejich zvedání, přenášení, polohování, dále činnosti spojené s ohýbáním a zaujímáním nepřírodných pozic sestry při poskytování ošetrovatelské péče. To vše mělo negativní dopad na zdraví všeobecných sester, hlavně v oblasti pohybového aparátu (Komačková, 2010, s.1 - 2, Machálková et al., 2012, s. 24 – 25, Tezel, 2005, s. 871 – 872, Milosevic et al., 2009, s. 2937 – 2938, Tinubu et al., 2010, s. 6, Estryn-Behar et al., 2003, s. 94).

Pro zpracování přehledové bakalářské práce byla položena otázka: Jaké byly publikovány informace o pracovním fyzickém zatížení všeobecných sester? K této otázce byly vytýčeny dva dílčí cíle, které se věnují zkoumanému problému.

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce bylo vytvořit souhrn dohledaných publikovaných poznatků o pracovním fyzickém zatížení u všeobecných sester.

Dílčí cíle:

Cíl 1. Předložit dohledané publikované poznatky o pracovní fyzické zátěži všeobecných sester.

Cíl 2. Předložit dohledané publikované poznatky o využití ergonomie při práci všeobecných sester.

Jako vstupní literatura byly prostudovány publikace:

1. DYLEVSKÝ, I., KÁLAL, J., KOLÁŘ, P., KORBELÁŘ, P., KUČERA, M., NOBLE, C., OTÁHAL, S. 1997. *Pohybový systém a zátěž*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-258-1.

2. GÚTH, A., 2000. *Výchovná rehabilitace: aneb jak vyučovat školu páteře*. 1.vyd. Praha: X-Egem, 2000. ISBN 80-7199-039-6.

3. GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. 2002. *Ergonomie optimalizace lidské činnosti*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2002. ISBN 80-247-0226-6.
4. HAVLÍČKOVÁ, L. 1999. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-875-1.
5. ROKYTA, R. 2009. *Bolesti zad*. Plzeň: Adéla, 2009. ISBN 978-80-87094-14-3.
6. STACKEOVÁ, D. 2012. *Cvičení na bolavá záda*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing. 2012. ISBN 978-80-247-4089-8.

K vyhledání relevantních plnotextů byly použity:

- portál elektronických informačních zdrojů UP (Univerzita Palackého) dostupný z: <http://ezdroje.upol.cz/ezdroje/>:
 - databáze EBSCO
 - databáze ProQuest
- vyhledávač GOOGLE scholar
- vyhledávač GOOGLE – rozšířené vyhledávání
- česká periodika zařazena do seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik, vydávaných v České republice:
 - Česká antropologie
 - Medicína pro praxi – dostupné na www.solen.cz
- časopis Komfort – dostupné na www.linnet.cz

Popis rešeršní strategie:

Vyhledávání odborných plnotextů probíhalo v období od září 2012 do února 2013. Výsledkem vyhledávání bylo dohledání 38 plnotextů. Ty byly následně prostudovány, roztríděny podle relevantnosti do jednotlivých kapitol, vytvořených dle cílů práce, formou parafrází.

Kritéria pro výběr relevantních odborných plnotextů k bakalářské práci byla: plnotexty publikované po proběhlém recenzním řízení, v českém, slovenském a anglickém jazyce, které se zabývaly zpracovávanou tematikou, rok vydání 2003 – 2012. Pro vyhledávání v uvedených databázích a časopisech byla použita kombinace klíčových slov: **všeobecná sestra, pracovní zátěž, fyzická zátěž, zvedání břemen, chůze, bolesti zad, ergonomie, nurses, workload, physical exercise, lifting, walk, back pain, ergonomics.**

První vyhledávání bylo realizováno na portálu elektronických informačních zdrojů Univerzity Palackého v databázích EBSCO, ProQuest. V databázi EBSCO bylo po zadání kombinací klíčových slov vyhledáno 123 plnotextů. Po jejich prostudování bylo 17 určeno jako relevantní, ostatní se zabývaly buď bolestmi zad u pacientů a úlohou sester při jejich péči, nebo se zabývaly psychickou zátěží sester. V databázi Proquest bylo po zadání klíčových slov nalezeno celkem 94 plnotextů, ze kterých bylo pro zpracování bakalářské práce použito 7, ostatní se nevztahovaly k tématu, nesplňovaly požadované kritéria nebo byly již nalezeny v databázi Ebsco.

Ve druhé fázi byla prohledána periodika Česká antropologie a Medicína pro praxi zařazená v Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice (po aktualizaci roku 2010). V České antropologii byly nalezeny 2 plnotexty vztahující se k tématu bakalářské práce a v periodiku Medicína pro praxi byly nalezeny 3 odborné plnotexty, které splňovaly požadované kritéria.

Dále byl prohledán nerecenzovaný časopis Komfort, kde byl nalezen 1 odborný článek vztahující se k tématu bakalářské práce.

Ve třetí fázi byl použit vyhledávač Google a Google Scholar. Při zadávání výše uvedených klíčových slov a jejich kombinací bylo z četného množství nalezených výsledků využito ke zpracování bakalářské práce 8 odborných článků vztahujících se k dané problematice. Ostatní nesplňovaly kritéria výběru relevantních plnotextů. Řešily psychické zatížení všeobecných sester nebo muskuloskeletární potíže u pacientů.

Ke zpracování přehledové bakalářské práce bylo použito 28 odborných plnotextů v anglickém jazyce, v českém jazyce 8 a ve slovenském jazyce 2.

1 PRACOVNÍ FYZICKÁ ZÁTĚŽ U VŠEOBECNÝCH SESTER

1.1 PRACOVNÍ SCHOPNOSTI VŠEOBECNÝCH SESTER

Povolání všeobecné sestry patřilo a vždy bude patřit k fyzicky náročnému povolání (Komačeková, 2010, s. 1). Schulz et al. informovali, že měnící se pracovní podmínky, včetně strategií pro zvýšení produktivity a minimalizace provozních nákladů, za udržení kvalitní péče, nutilo zkoumat dopad pracovní zátěže na zdraví všeobecných sester (Schulz et al., 2011, s. 411 – 412). Dobříková, Slamková, Machálková et al. se shodli, že sestry tvořily součást, a to velmi nepostradatelnou, zdravotnického týmu a že péče o nemocné kladly na sestry obrovské fyzické nároky (Dobříková, Slamková, 2009, s. 142, Machálková et al., 2012, s. 24). Komačeková pohlížela na pracovní zatížení jako na zátěž, která byla dána mírou vyrovnanosti mezi výkonnou kapacitou osoby na straně jedné a požadavky a podmínkami, za kterých se uskutečňovala, na straně druhé. Pokud byly obě strany v rovnováze, mluvila o pracovní zátěži přijatelné, pokud ale ne, mluvila o zátěži nepřiměřené (Komačeková, 2010, s. 2). Jie et al. charakterizovali úroveň zátěže jako úroveň, kdy byl jedinec schopen udržet pro danou práci fyziologicky ustálený stav bez únavy nebo zdravotních problémů, bez narušení pracovní schopnosti (Jie et al., 2011, s. 58). Milosevic et al. ve své práci pojednávali o tom, že kvalita zdravotní péče závisela na mnoha faktorech, včetně zdraví a pracovních schopností sester ve zdravotnictví. Globálně všeobecné sestry patřily k největší kategorii mezi zdravotnickými pracovníky ve světě. Proto udržení nebo zlepšení pracovních schopností sester, jak uvedli autoři, by mělo být hlavním cílem nemocničních manažerů. Na pracovní schopnosti sester autoři nahlíželi jako na schopnost pracovníka vykonávat práci s přihlédnutím na pracovní požadavky a zdravotní stav jedince (Milosevic et al., 2011, s. 2931). Autoři Waters, De Castro, Hughes se shodli, že všeobecné sestry trpěly vysokým počtem muskuloskeletárních poruch, které vedly k pracovní neschopnosti sester. Dále podotkli, že tato pracovní neschopnost sester vedla ke snížení kvality poskytované zdravotní péče (Waters, 2010, s. 185, De Castro, Hughes 2006, s. 358). Zkoumání pracovní schopnosti bylo předmětem studie provedené v šesti náhodně vybraných nemocnicích v Chorvatsku. Autoři Milosevic et al. při mapování pracovní schopnosti

u všeobecných sester posuzovali: subjektivní posouzení pracovní schopnosti ve vztahu k fyzické i duševní náročnosti práce, počet diagnostikovaných chorob u sester, subjektivní odhad pracovního poškození v důsledku onemocnění, absence v zaměstnání z důvodů zdravotních problémů a prognóza pracovní schopnosti do dvou let. Kvalita života byla posuzována podle čtyř domén dle Světové zdravotnické organizace, a to domény v oblasti fyzické, psychologické, sociální vztahy a životní prostředí. Výsledky studie potvrdily, že vyhovující pracovní schopnost a uspokojivé pracovní prostředí vedlo k vyšší kvalitě života sester ve všech oblastech. Dále z této studie vyplynulo, že vzdělávání sester poskytlo přínos pro zachování jejich pracovní schopnosti. Dalším příkladem možného zlepšení pracovní schopnosti bylo využívání ergonomických pomůcek snižujících fyzickou zátěž u všeobecných sester (Milosevic et al., 2011, s. 2936 - 2938).

1.2 PRACOVNÍ POZICE A JEJICH ZMĚNY V ČINOSTECH VŠEOBECNÝCH SESTER

Autoři Estryn-Behar et al. ve své studii uvedli, že ošetrovatelství byla profese, jež vyžadovala činnosti, které měly jasné důsledky na fyzické zatížení sester. Kromě plánovaných úkonů, které si všeobecná sestra mohla usnadnit spoluprací s kolegou, nebo použitím technických zařízení, byly v praxi četné akutní situace, které měly jasné důsledky na fyzické zatížení sester. Vyžadovaly po sestře rychlé jednání, a tudíž zůstávalo veškeré úsilí při vykonávání určitého úkonu pouze na ní samotné. Povolání všeobecné sestry bylo vždy záležitostí spíše žen, na které působí nadměrné pracovní zatížení. Autoři uvedli, že ošetrovatelská péče zahrnovala práce v nepřírodných polohách, dlouhodobé stání, zvedání těžkých břemen. Důsledkem takových situací bylo přepětí, které vedlo k nadměrné únavě. Pokud byla tato zátěž příliš velká, dlouhodobá nebo opakující se, měla až patologické následky (Estryn- Behar et al., 2003, s. 94). Van Wyk, Anrdews, Weir, Knibbe, Knibbe zařadili mezi rizikové faktory fyzického zatížení s následkem bolesti zad u sester úkony prováděné v nepřírodné poloze (tzv. statickou zátěž)(Van Wyk, Anrdews, Weir, 2010, s. 361, Knibbe, Knibbe, 2012, s. 5637). Autoři Van Wyk, Anrdews, Weir informovali, že pozice těla byla nejsnáze pozorovaný rizikový faktor. Například prostředí pracoviště mohlo přinutit

sestru zaujmout nepřírozenou polohu, také nedostatek času při manipulaci s pacientem mohlo přinutit sestru provádět úkony v nepřírozené pozici. Při nedostatku času unikalo pozornosti sester vykonávat ošetrovatelskou činnost bezpečným způsobem (Van Wyk, Andrews, Weir, 2010, s. 361 – 363). Statickou zátěží se ve své studii zabývali autoři Knibbe, Knibbe. Tento druh zátěže byl dle autorů považován za skrytou zátěž, která by neměla být podceňována. Jako příklad autoři uvedli: hygienickou péči u imobilního pacienta, kdy byla sestra nakloněná nad pacientem i několik minut. (Knibbe, Knibbe, 2012, s. 5637). Fyzická pracovní zátěž, v souvislosti zaujímáním pozic sester při ošetrovatelských činnostech, byla předmětem zkoumání v NEXT-studii (The Nurses Early Exit Study). Studie poskytla informace o pracovních podmínkách, zátěži všeobecných sester v různých systémech zdravotní péče v 10 zemích Evropy (Francie, Německo, Finsko, Belgie, Velká Británie, Itálie, Holandsko, Polsko, Švédsko, Slovensko). Studie probíhala od února 2002 do června 2005. Z výsledů vyplynulo, že je-li cílem udržet profesionály v ošetrovatelské péči, bylo nutné si uvědomit pracovní a životní podmínky všeobecných sester. Pracovníci v NEXT studii se zaměřili komplexně na pracovní zatížení sester, to znamená na fyzickou i psychickou zátěž (Hasselhorn, Müller, Tackenberg, 2005, s. 3). V oblasti fyzické zátěže jednou ze zkoumaných dimenzí představoval stupněm fyzické zátěže při činnostech spojených s ohýbáním a zvedáním. Aby bylo možné kvantifikovat konkrétní fyzické požadavky na zátěž v ošetrovatelské profesi, byla vyvinuta pracovníky NEXT – studie stupnice s úkoly charakteristickými pro sestry a jejich počtem provedení během dne. Stupnice se skládala z charakteristických fyzicky náročných úkonů pro všeobecné sestry. K těmto úkonům patřilo: přesuv, přenos a zvedání pacientů, mobilizace pacientů, stání a úprava lůžka, provádění hygienické péče u pacientů, oblékání pacientů, pomoc při stravování, setrvání v nepohodlné tělesné poloze, manipulace s lůžkem, vozíkem. V kategorii odpovědí byly možnosti frekvence vykonávaných úkonů: 0 – 1 krát za den, 2 – 5 krát za den, 6 – 10 krát za den a více než 10 krát za den. Stupnice byla postavena jako vážený součet skóre. Možný rozsah byl nastaven od 0 – 100. Průměrné skóre 50 znamenalo podstatnou fyzickou expozici, hodnota mezi 50 až 80 výrazně vysokou fyzickou expozici. Ve všech evropských státech nebyla hodnota 50 překročena. Fyzikální expozice zvedání a ohýbání byla ovlivněna profesní pozicí. V Německu, Belgii, Finsku, Francii, Velké Británii a na Slovensku zdravotničtí asistenti prováděli úkony související se zvedáním a ohýbáním více než registrované všeobecné sestry.

Významnou roli hrál také typ zdravotnického zařízení, v kterém sestry pracovaly. V Německu, Finsku, Francii, Velké Británii, Nizozemsku, Polsku a na Slovensku byla expozice zvedání a ohýbání nejvyšší v domovech s pečovatelskou službou (Stordeur, D'hoore , 2005, s. 42 - 44). Touto problematikou se ve zdravotnických zařízeních Olomouckého kraje zabývala Machálková et al. Dotazníkovým šetřením byly zjišťovány činnosti všeobecných sester. Jednak činnosti související se zvedáním a činnosti spojené s ohýbáním. Četnost těchto aktivit byla porovnána s výsledky NEXT studie. Bylo zjištěno několikanásobně častější vykonávání fyzicky zatěžujících ošetrovatelských aktivit u sester České republiky než u sester v zemích Evropské unie. Index zvedání byl u všeobecných sester v tomto výzkumu v průměru 71,34 a index ohýbání 72,82 (index zvedání a ohýbání u sester ve státech EU nepřesáhl hodnotu 50) (Machálková et al., 2012, s. 26 – 27, Stordeur, D'hoore , 2005, s. 43). Ve srovnávací studii ve dvou evropských zemích v Řecku a Holandsku bylo cílem prozkoumat národní rozdíly v míře zatížení všeobecných sester a ve výskytu muskuloskeletárních poruch u sester. Výzkumníci se zaměřili na vyhodnocování fyzické zátěže při nevhodných pracovních pozicích, v nichž byla sestra ohnutá nebo zkroucená, nebo např. opakované pozice paží nad úroveň ramen po delší dobu. Z výsledků vyplynulo, že kulturní rozdíly nehrály v pracovním zatížení všeobecných sester žádnou roli. Rozdíly, které ze studie vyplynuly, autoři vysvětlili odlišností ve zdravotnických systémech. U řeckých sester bylo zaznamenáno častější provádění úkonů spojené s držení těla v nepřírozených polohách, tyto úkony uvedlo 46 % sester, v Holandsku 35 % sester. Namáhavé pohyby ramen uvedlo 11 % holandských sester a 50 % řeckých sester. Tento rozdíl byl vysvětlen, jak bylo uvedeno ve studii, vyšším procentem personálu v nizozemských zdravotnických zařízeních (Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, 2006, s. 82 – 85). Tinubu et al. ve výzkumu provedený mezi nigerijskými sestrami zjistil následující pracovní rizika při práci sester: práce ve stejné pozici po dlouhou dobu uvedlo 55,1 % sester, časté ohýbání (45,8 % sester), práce v nepřírozených polohách (33,1 % sester), neočekávaný náhlý pohyb (28,8 % sester), pomoc při mobilizaci pacientů (12,7 % sester) (Tinubu et al., 2010, s. 5 - 7). Podle autorů Frings - Dresen, Sluiter byly poruchy pohybového aparátu častým zdravotním problémem sester. Autoři ve své studii vyhodnocovali fyzickou aktivitu 20 sester na čtyřech různých odděleních (jednotka intenzivní péče, ortopedie, oftalmologie, dermatologie) v pěti stupních. Každý stupeň představoval specifický pracovní úkon,

aktivitu, pozici těla. První stupeň byl zaměřen na statickou a dynamickou sílu (zvedání, tlačení, tahání, otáčení trupu, stání ohýbání). Druhý stupeň vyhodnocoval pohyb celého těla (natahování se dopředu, nad hlavu, ohýbání, klečení, skrčení). Stupeň tři představoval pracovní vytrvalost (stání, chůze, zvedání, nošení). Stupeň čtyři vyhodnocoval toleranci pracovní námahy (stání, chůze, ohýbání, manipulace, natahování). Stupeň pět se zabýval tolerancí práce vsedě se zatížením horních končetin (síla stisku, psaní na klávesnici, síla stlačení prsty). Metodou pozorování byly hodnoceny jednotlivé stupně s ošetrovatelskými činnostmi. Hodnotila se jejich délka, frekvence, intenzita. Z výsledku studie vyplynulo, že celkově průměrná délka, frekvence, intenzita úkolů se na jednotlivých odděleních nevýznamně lišila. Během dne sestry strávily v průměru 144 minut administrativní činnostmi, ošetrovatelskými činnostmi 108 minut, stáním 235 minut, sezením 122 minut, chůzí 63 minut. Nejdelší časy byly zaznamenány na jednotce intenzivní péče (Frings – Dresen, Sluiter, 2003, s. 234 - 237). Freitag et al. ve své studii informovali, že síla působící na páteř, na obratle L4 a L5 částečně závisela na pozici trupu. Tlak byl zejména nízký, pokud stála osoba vzpřímeně, pokud se naklonila dopředu, tlak rostl. Proto sestry měly zvýšené riziko vzniku poruch pohybového aparátu, neboť při jejich práci docházelo k častému ohýbání trupu. Metodou měření zátěže páteře bylo v této studii použití senzorů připojených na klouby a trup, které zaznamenávaly informace o poloze a pohybu trupu, dále video monitoring ošetrovatelských činností, které byly zaznamenávány a sčítány. Měření bylo vždy prováděno během ranní směny, kdy se předpokládalo více fyzického zatížení sester z důvodu vysokého počtu ošetrovatelských aktivit. Průměrná doba měření byla 5 hodin a 16 minut. Z výsledků vyplynulo, že během této doby sestry v průměru 24 minut seděly, 6 minut strávily v podřepu, 72 minut ohýbáním dopředu. (Freitag et al., 2007, s. 390 – 392).

1.3 ZATÍŽENÍ POHYBOVÉHO APARÁTU U VŠEOBECNÝCH SESTER

Autoři Geiger-Brown, Lipscomb ve své práci došli k závěru, že nebezpečí pro registrované sestry v nemocničních zařízeních mohly mít povahu fyzickou, psychosociální, chemickou a biologickou. Diskuze o fyzickém zatížení sester se

zaměřovaly na muskuloskeletární zatížení (Geiger-Brown, Lipscomb, 2010, s. 191). Autoři Van Wyk, Andrrewsb, Weir, Knibbe, Knibbe, Komačeková, Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou se shodli, že k rizikovým faktorům fyzického pracovního zatížení všeobecných sester patřila manipulace s těžkými břemeny (Van Wyk, Andrrews, Weir, 2010, s. 361, Knibbe, Knibbe, 2012, s. 5637, Komačeková, 2010, s. 2, Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, 2006, s. 85). Waters ve svém článku poukázal na fakt, že vnější zatížení spojené s ošetrovatelskými aktivitami vedlo k vnitřnímu biomechanickému zatížení na tělesných tkáních. Přestože tělesné tkáně jsou uzpůsobeny tak, aby vydržely určitou úroveň vnitřního zatížení, při četnosti expozice zatížení se mezní tolerance tkáně na zátěž překračovala, což vedlo k únavě a v konečném důsledku k bolesti, poškození nebo dokonce k trvalému poškození pohybového aparátu (Waters, 2010, s. 187). Autoři Van Wyk, Andrrews, Weir ve svém studiu došli k závěru, že průměrná váha pacienta činila 75,2 kg a že sestry za směnu zvedly 3000 – 5000 kg (Van Wyk, Andrrews, Weir, 2010, s. 361 – 363). Komačeková v článku informovala, že těžká fyzická práce v ošetrovatelské péči, hlavně manipulace s pacientem, vedla k některým zdravotním potížím sestry. Na prvním místě zařadila onemocnění v oblasti pohybového aparátu. Autorka dále informovala, že při opětovné každodenní manipulaci s imobilním pacientem nebo s pacientem se sníženou soběstačností není téměř možné dodržovat doporučené limity pro hmotnost a manipulaci s těžkými břemeny. (Komačeková, 2010, s. 2). V nařízení vlády České republiky č. 361/2007 Sb. jsou uvedeny podmínky ochrany zdraví při práci. Je zde vymezen pojem celkové fyzické zátěže, kdy je při práci zatěžováno 50% celkové svalové hmotnosti. Dále lokální svalová zátěž, kdy se hodnotí vynaložená svalová síla, počet pohybů a poloha končetiny. Dále se zde stanovují podmínky pro ruční manipulaci s břemeny. Hygienický limit u mužů pro hmotnost břemene je při ojedinělém zvedání a přenášení 50kg a při častém 30kg. U žen jsou tyto hodnoty 20kg a při častém zvedání a přenášení 15 kg (nařízení vlády ČR 361/2007 Sb., 2008, s. 5086). Fyzickým zatížením všeobecných sester a jejím dopadem na jejich zdraví se zabývaly zahraniční studie autorů Tinubu et al., Bos et al., Khodarahimi, Rahdan, Tezel, kteří se shodli, že problémy týkající se pohybového aparátu byly uznávány jako hlavní problém v moderní společnosti (Tinubu et al., 2010, s. 1, Bos et al., 2007, s. 198, Khodarahimi, Rahdan, 2009, s. 25, Tezel, 2005, s. 871). Menzel et al., Waters se shodli, že většina pracovních činností sester představovala fyzickou expozici

na muskuloskeletární systém (Menzel et. al. , 2004, s. 859 , Waters, 2010, s. 185). Fyzické zatížení s dopadem na muskuloskeletární systém bylo pozorováno např. u nizozemských sester, nigerijských, iránských a tureckých sester. Metoda zkoumání se shodovala, vždy byl nejprve mapován věk, tělesná hmotnost, tělesná výška, pohlaví, informace o počtu let praxe, specializaci, skladbě ošetřovaných pacientů. Další část byla zaměřena na fyzické faktory: přemísťování břemen, dlouhodobé pozice, opakuující se pohyby, ohýbání a další. Ze studií vyplynulo, že nejčastějšími rizikovými faktory bylo zvedání těžkých břemen (Tinubu et al., 2010, s. 1 - 2, Bos et al., 2007, 198 – 199, Khodarahimi, Rahdan, 2009, s. 25 – 26, Tezel, 2005, s. 871 – 872). V nigerijském výzkumu jako rizikový pracovní faktor uvedly sestry zvedání nebo přenášení imobilních pacientů (50,8 % sester) (Tinubu et al., 2010, s. 6). Ze srovnávací studie, ve dvou evropských zemích v Řecku a Nizozemsku, vyplynulo, že řecké sestry častěji prováděly ošetrovatelské úkony spojené se zvedáním a přenášením pacientů. Ruční manipulace s břemeny uvedlo 64 % řeckých sester, 53 % nizozemských sester (Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, 2006, s. 84).

1.4 MUSKULOSKELETÁRNÍ PORUCHY U VŠEOBECNÝCH SESTER

Autoři Menzel et al., Nelson Baptiste ve svých studiích poukázali na fakt, že přímí pracovníci ošetrovatelské péče hlásili vysoký počet onemocnění pohybového aparátu (Menzel et al., 2004, s. 859 , Nelson, Baptiste, 2006, s. 367). Ve Spojených státech amerických zdravotničtí asistenti a registrované všeobecné sestry patřily mezi deset povolání vykazujících největší počet muskuloskeletárních poruch v souvislosti s pracovním zatížením (Menzel et al., 2004, s. 859). Ve výsledcích NEXT studie byla v oblasti fyzické expozice a zdraví zjištěna vysoká prevalence muskuloskeletárních poruch. Pozitivní fyzické zdraví sester bylo hlášeno v Nizozemsku, negativní v Polsku a na Slovensku (Stordeur, D'hoore , 2005, s. 42 – 44). Autoři Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou ve své studii uvedli, že bolesti dolních částí zad byly udávány jako nejčastější muskuloskeletární onemocnění, vyplývající z pracovní zátěže, u všeobecných sester v Nizozemsku a Řecku. Tuto stížnost uvedlo 62 % dotázaných nizozemských sester a 75 % řeckých sester. Zdravotní potíže v oblasti krku a ramen se u obou skupin vyskytovaly okolo 5 – 7 % ze všech dotazovaných sester (Alexopoulos,

Burdorf, Kalokerinou, 2006, s. 85). Menzel et al., Waters zařadili k postižením pohybového aparátu : onemocnění zad, krku, ramen, paží, zápěstí, kolen (Menzel et al., 2004, s. 859 – 861, Waters, 2010, s. 185). Autoři Waters, De Castro, Hughes pojímali muskuloskeletární poruchy u sester jako onemocnění svalů, šlach, nervů, vazů, kloubů, chrupavek, páteře vyplývající z vystavení pracovní zátěži. Obvykle zahrnovaly potíže v oblasti dolní části zad, ramen, paží, krční páteře. Více zahrnovaly potíže s postupným nástupem, chronické obtíže, ale mohly zahrnovat i akutní zranění v důsledku manipulace s pacientem, jako bylo zvedání, přesouvání pacienta, polohování a další ošetrovatelské činnosti. Muskuloskeletární poruchy související s výkonem povolání všeobecné sestry představovaly významné množství pracovní neschopnosti a vysoké náklady pro společnost na celém světě (Waters, 2010, s. 185 – 187, De Castro, Hughes, 2006, s. 357 - 358). Waters dodal, že při ruční manipulaci s pacientem, jeho tahání, tlačení, práce v extrémních polohách, docházelo k vytvoření vysoké vnitřní síly na svaly, vazy a klouby a tím k bolestem zad (Waters, 2010, s. 186). Uhlíř, Betlachová, Kuchařová ve svém článku informovali, že práce všeobecné sestry byla vysoce zatěžující pro pohybový aparát. Při každodenní rutinní práci všeobecné sestry docházelo k přetížení svalů a meziobratlových plotének (Uhlíř, Betlachová, Kuchařová, 2011, s. 438). Vrba v článku interpretoval, že bolesti zad byly výsledkem multifaktoriálního procesu, který zahrnoval biologické a psychosociální faktory. Bolesti zad způsobovaly nejen potíže postiženému, ale měly také sociálně ekonomické dopady vzhledem k časté pracovní neschopnosti (Vrba, 2012, s. 184). Autoři Vrba, Mlčoch rozdělili bolesti zad na akutní, subakutní, a chronické bolesti. Akutní - netrvající déle jak šest týdnů, subakutní - trvající 6 – 12 týdnů a chronické bolesti, které přetrvávají více jak tři měsíce. Mezi další dělení uvedli páteřní bolesti zad a nepáteřní, neboli přenesená bolest. Mezi přenesené bolesti autoři řadili např. viscerální bolest z orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní (Vrba, 2012, s. 184, Mlčoch, 2008, s. 438).

1.5 JINÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PRACOVNÍ VÝKONOST VŠEOBECNÝCH SESTER

Menzel et al. ve své práci vyslovili krom již zmíněných rizikových faktorů onemocnění pohybového aparátu, k nimž patřily různé úkony při manipulaci s pacientem, také rizikové faktory jako byla hmotnost pacienta a poměr počtu pacientů na počet všeobecných sester. Metodou hodnocení zátěže v této studii bylo posuzování zátěže při úkonech prováděných u přidělených pacientů během jejich pracovní doby. Zaznamenávala se každá manipulace s pacientem a jeho tělesná hmotnost. Pacienti byli podle míry soběstačnosti rozděleni do tří kategorií. Ve výsledcích se v průměru u 62 % sester vyskytly potíže pohybového aparátu. Prevalence výskytu těchto potíží u sester pracujících na oddělení s vyšším počtem pacientů (12 pacientů na 1 sestru) byla 66 %. U sester pracujících na oddělení s nižším počtem pacientů (4 pacienti na 1 sestru) procentuální výskyt potíží pohybového aparátu činil 57 %. Manipulace s pacientem v kombinaci s jeho vysokou tělesnou hmotností měla překvapivý dopad na oblast zápěstí a kolen (Menzel et al., 2004, s. 860 – 863). Ve výzkumu provedeném mezi nigerijskými sestrami byly uvedeny pracovní rizikové faktory, ke kterým sestry zařadily ošetřování nadměrného počtu pacientů v jednom dni (44,9 % sester), nedostatek odpočinku během pracovního dne (39,0 % sester), práce přesčas, nepravidelné směny a délka pracovního dne (33,9 % sester), pokračování v práci i přes zdravotní potíže (32,2 % sester), práce nad rámec fyzické hranice (23,7 % sester) (Tinubu et al., 2010, s. 6). Autoři Geiger-Brown, Lipscomb uvedli ve své odborném článku rizikový faktor fyzické povahy práci na směny. Pro nutné zajištění 24 – hodinové zdravotní péče sestry na lůžkových odděleních pracují nepřetržitě, na směny. (Geiger-Brown, Lipscomb, 2010, s. 226). Ve studii provedené mezi jihokorejskými sestrami byl nalezen významný vztah mezi výskytem bolesti zad a prací na směny. Studie se zúčastnilo 1345 sester pracujících na různých jednotkách intenzivní péče. Z výsledků studie vyplynulo, že nejčastějším problémem souvisejícím s prací sester byly bolesti zad. 41 % sester pociťovalo bolesti zad jednou týdně, 28 % jednou za měsíc. Prevalence výskytu bolesti zad byla nižší na pediatrických jednotkách, kde bolesti zad uvedlo 5,4 % sester, na odděleních všeobecného lékařství uvedlo bolesti zad 27,7 % sester. Významný rizikový faktor u výskytu bolesti zad byla práce na směny. Bolesti zad uvedlo 76 % sester, které odpracovaly šest a více nočních směn

za měsíc a 24 % sester, které odpracovaly 0 – 5 nočních směn za měsíc. I když by se dalo předpokládat, že během dne byly sestry více fyzicky zatěžovány, častěji manipulovaly s pacienty, proto by se měly u nich bolesti zad vyskytovat častěji. Toto zjištění bylo autory vysvětleno tím, že po noční směně se zkracuje doba spánku, který není kvalitní a tím dochází k svalovému napětí a poté k bolestem zad (Kyung, Sung-Hyun, 2011, s. 480 – 483). Autoři Geiger-Brown, Lipscomb poukazovali na problematiku fyziologických systémů, pracujících dle určitého biorytmu, který lze při práci v noci snadno narušit. Došli k závěru, že důsledkem narušení spánkového rytmu byla únava, větší výskyt zranění a potencionální snížení ošetrovatelské péče (Geiger-Brown, Lipscomb, 2010, s. 226). Fallis, McMillan, Edwards, Abdalkader, Hayajneh poukázali na fakt, že sestry pracující na noční směny kvůli nedostatku spánku ohrožovaly jednak sebe, jednak pacienty. Ve srovnání s prací na denní směně, noční práce byla spojena s dvojnásobným rizikem (Fallis, McMillan, Edwards, 2011, s. 1-2, Abdalkader, Hayajneh, 2008, s. 70 - 71). Z účinků na zdravotní stav v důsledku nočních směn byly nejčastěji uvedeny bolesti hlavy, bolesti zad, přetrvávající únava, nespavost (Abdalkader, Hayajneh, 2008, s. 86). Barker, Nussbaum pojednávali o únavě jako o faktoru, který byl spojen s úbytkem pracovní výkonnosti všeobecných sester. V důsledku povahy práce sester, a to zejména fyzickému zatížení a směnnému provozu, byly sestry náchylné k různým rozměrům únavy. Akutní únavu autoři pojímali jako dočasný stav, s kterým se setkáváme běžně v životě. Naproti tomu chronická únava byl stav, na který bylo nutné pohlížet jako na nemoc. Vzhledem k náročnosti povolání všeobecné sestry, byla prevalence chronické únavy celkem rozšířená. Únava velmi často přispívala k rozhodnutí všeobecných sester opustit své povolání. (Barker, Nussbaum, 2011, s. 1370 – 1372). Autoři Spiva, Hart, McVay ve svém sdělení informovali, že ve Spojených státech amerických bylo patrné, že všeobecné sestry odcházely do důchodu dříve oproti jiným povoláním. Tento dřívější odchod byla odezva na fyzicky náročné povolání. Bylo zjištěno, že sestry uvedly nároky, které na ně byly kladeny z hlediska fyzické aktivity ve dvanáctihodinových pracovních směnách, nočních směnách, zátěže spojené s přímou péčí o pacienty, a také např. obavy se zvýšeným využíváním výpočetní techniky. Sestry uvedly potřebu pečovat o méně pacientů, aby mohly poskytovat lepší péči, a také kladly důraz na týmovou práci. Služebně starší sestry byly potřebné pro jejich dovednosti a zkušenosti. Proto byla nutná organizace lepšího využití lidských zdrojů, a tudíž

převedení služebně starších sester na méně fyzicky náročnou pozici jako byla práce mentorky, auditorky, dokumentační sestry (Spiva, Hart, McVay, 2011, s. 1-2).

1.6 ZÁTĚŽ CHŮZÍ U VŠEOBECNÝCH SESTER

Welton et al. se fyzickou zátěží sester zabírali jiným způsobem. Ve své studii zkoumali, kolik kroků ušla registrovaná sestra během dvanáctihodinové směny. Ze studie vyplynulo, že nadměrná chůze v práci všeobecné sestry vedla k únavě, bolestem kloubů, svalů a dalších zranění. Autoři uvedli, že tato zátěž byla také hodna kontroly. Studie probíhala po dobu čtyř týdnů na čtyřech chirurgických odděleních, která byla podobná geograficky a architektonicky a která měla také podobné složení pacientů s chirurgickými diagnózami. Sestry obdržely krokoměr, připevněný na jejich pravý bok. Výsledkem bylo, že sestry za dvanáctihodinovou směnu ušly v průměru 8748 kroků, za jednu hodinu to bylo 756,49 kroků, na míle ušly v průměru 4,1 (6,5 kilometrů), za jednu odpracovanou hodinu 0,36 míle (0,58 kilometrů). Dále z výsledků vyplynulo, že existoval mírný, ale významný rozdíl mezi noční a denní směnou. Sestry ušly během dne v průměru 4,2 míle (6,7 kilometrů) a během noční směny v průměru 3,95 míle (6,3 kilometru). Tento fakt autoři přisuzovali vyšší aktivitě během dne, jako bylo kupříkladu transport pacientů na vyšetření, účast při lékařské vizitě a další. Žádný významný rozdíl nebyl zjištěn mezi týdnem a víkendovými směnami. Významný rozdíl byl ale zjištěn mezi sestrami, které ošetřovaly větší počet pacientů a sestrami s péčí o méně pacientů. Sestry s počtem pacientů 6 a více ušly za směnu v průměru 4,8 míle (7,7 kilometrů). Sestry s počtem pacientů 3 a méně ušly v průměru 4,1 míle (6,5 kilometrů) a méně (Welton et al., 2006, s. 213 – 216). Hodnocením pohybové aktivity u všeobecných sester pomocí krokoměrů se v olomouckém kraji zabývali Machálková et. al. Zkoumaný vzorek byl vytvořen všeobecnými sestrami pracujícími ve zdravotnických zařízeních na interních odděleních. Studie probíhala v šesti nemocnicích v regionu Olomouce. Sledování pomocí krokoměru bylo uskutečňováno 7 dní v týdnu, 24 hodin denně, v době pracovní i v době volného času. Za pomocí krokoměrů se hodnotila dvě kritéria chůze. První kritérium představovalo počet kroků u všeobecných sester v době pracovní i volna. Druhé kritérium představovalo výdej energie (počet kalorií) za směnu a v době volna. Z výsledku výzkumu vyplynulo, že

počet kroků u všeobecných sester pracujících na lůžkových interních odděleních se pohyboval od 394 do 17030 kroků za směnu. Na kilometry to činilo 0,276 až 11,921 kilometrů. Druhým monitorovaným kritériem hodnocení pohybové aktivity bylo sledování množství kalorií, které všeobecné sestry spotřebovaly za hodinu v době pracovní i volna. Průměrný počet kalorií za hodinu během ranní směny byl 34,8, během noční směny 19,8 kalorií za hodinu a během volna byla tato hodnota 22,5 (Machálková et al., 2012, s. 14 – 16). Freitag et al. ve výzkumu provedený mezi německými sestrami zjistil, že sestry při průměrné době měření (5 hodin a 16 minut) během této doby v průměru 219 minut stály a 67 minut chodily (Freitag et al., 2007, s. 390). Aktivní chůze na jedné straně udržovala celkové zdraví, na druhé nadměrná chůze v práci sester urychlovala únavu nebo přispívala k onemocnění pohybového aparátu (Welton et al., 2006, s. 214). Otázkou bolesti nohou u registrovaných sester se ve své studii zabývali Nealy et al. Podle nich patologická onemocnění nohou byla velkým problémem mezi sestrami. Vzhledem k tomu, že bolesti nohou měly nepříznivý dopad na aktivity a zdravý životní styl, zaměstnavatelé měli zvážit, jak zlepšit pracovní podmínky k řešení tohoto problému. Autoři ve své studii posuzovali pracovní zátěž sester spojenou s problémy dolních končetin. Zjišťovali incidenci výskytu bolesti nohou v souvislosti s výkonem povolání sestry. Průzkum zahrnoval otázky týkající se velikosti pracovního úvazku, věku, tělesné hmotnosti, tělesné výšky respondenta, jaký typ obuvi nosily sestry ve svém zaměstnání, jak často sportovaly, jaké procento času trávily na tvrdém povrchu bez koberce, jak často si sestra kupovala novou pracovní obuv. Dále otázky týkající se častosti bolesti nohou, jestli bývaly jejich nohy oteklé, zarudlé, posouzení bolesti na numerické škále, dále zda využívaly metody ke snížení bolesti nohou, např. masáže, ledování, promazávání atd. Příčiny problémů dolních končetin byly shrnuty na faktory, které způsobovaly zvýšený stres na struktury nohou. Autoři studie zdůraznili, že mezi nejrizikovější faktory patřila tělesná hmotnost, věk, ošetrovatelské činnosti, povrch podlahy a typ obuvi, kterou sestry nosily ve svém zaměstnání. Hlášení vysokého počtu bolesti nohou mezi sestrami naznačilo, že toto povolání může být považováno za rizikové. Výskyt plantární fasciitis byl v běžné populaci odhadován na 11 – 15 %, u sester byl tento počet 33 %. Příčiny problémů dolních končetin byly multifaktoriální. Důležitý faktor, který z výsledku studie vyplynul, byl ten, že většinu své pracovní doby sestry chodily a stály na nohách. Sestry v přímé péči o pacienty hlásily vyšší výskyt bolesti nohou než sestry

v pozici manažerů, také sestry s nadváhou měly vyšší výskyt těchto potíží, naproti tomu sestry sportovně aktivní trpěly bolestmi nohou méně (Nealy et al., 2012, s. 355 – 359).

2 VYUŽITÍ ERGONOMIE PŘI PRÁCI VŠEOBECNÝCH SESTER

2.1 ERGONOMIE V PRÁCI VŠEOBECNÝCH SESTER

Autoři Weber, Waters se shodli, že ergonomii v práci sester bylo třeba věnovat velké pozornosti, neboť jejich povolání bylo velmi fyzicky náročné, což s sebou neslo určitá úskalí. Všeobecné sestry, které byly nuceny provádět širokou škálu fyzicky náročných manuálních úkonů, při své práci trpěly neúměrným počtem potíží spojených s muskuloskeletárními onemocněními (Weber, 2006, s. 43 – 44, Waters, 2010, s. 185). Waters popsal ve svém odborném článku ergonomii jako vědu o optimalizaci lidské činnosti. Zahrnovala mapování pracovních rizik, vytváření odpovídajících podmínek pracoviště, zvyšování produktivity práce, zlepšování kvality výroby nebo služby, zvyšování spokojenosti mezi zaměstnanci a v neposlední řadě snižování rizika zranění a onemocnění pracovníků. Z hlediska ochrany zdraví ve zdravotnictví byla dle autora ergonomie věda o prevenci muskuloskeletárních poruch, vznikajících ve spojitosti s výkonem povolání sestry (Waters, 2010, s. 185 – 186). Autoři Waters, De Castro, Hughes se informovali, že ergonomie měla snížit riziko bolesti zad a pomocí odborníků pro bezpečnost navrhnout pracovní podmínky tak, aby byly navrženy v rámci možností a schopností sester (Waters, 2010, s. 185 – 187, De Castro, Hughes, 2006, s. 358 - 359). Podle Waterse ergonomie v práci všeobecné sestry závisí na několika faktorech a schopnosti navrhovat a vytvářet bezpečné pracovní podmínky. Mezi pracovníky zabývající se ergonomií patřili pracovníci antropometrie a osoby, které se zaměřovaly na svalovou sílu a stanovení limitů pro tkáňovou toleranci. Antropometrie se zabývala koncepcí tělesné velikosti, tělesné hmotnosti. Z hlediska zdravotní péče řešila takové otázky, jako byla vhodná výška lůžka, dosah, zvedací pozice a další faktory spojené s geometrickým uspořádáním pracoviště. Stanovení svalové síly byla také velmi důležitá v ergonomii. Na základě toho se stanovily limity pro ruční manipulaci s břemeny a další fyzická zatížení. Stanovení limitu tkáňové tolerance, které se vztahují na množství vnitřní síly pohybové tkáně, a určení limitu zatížení tkáně, po který nedošlo k poškození tkáně. Autor podotkl, že vědečtí pracovníci doporučili limity pro kompresi disků při zvedání, přenášení 3400 Newtonů (Waters, 2010, s. 186 - 189). Nelson, Baptiste ve svém sdělení poukázali na to, že

snahy o snížení zranění spojené s manipulací s pacientem byly často založené na tradici a osobní zkušenosti, než na vědeckých důkazech v oblasti ergonomie. Dodali, že byla třeba systematická změna ošetrovatelské péče ve všech zdravotnických zařízeních. Vnést do praxe účinné ergonomické postupy založené na důkazech (Nelson, Baptiste, 2006, s. 367).

2.2 PREVENTIVNÍ A ERGONOMICKÉ POSTUPY V PRÁCI VŠEOBECNÝCH SESTER

Autoři Nelson, Baptiste ve svém sdělení informovali, že manipulace s pacientem, jeho zvedání, přenášení, posouvání, byly úkony fyzicky náročné, prováděly se většinou za nepříznivých podmínek a byly často nepředvídatelné povahy. Vysoce rizikové úkony při ošetrování pacientů se vyznačovaly významnými biomechanickými a posturálními stresory uloženými na všeobecné sestry. Není divu, že ošetrovatelské úkony byly zatěžující pro sestry, neboť takové faktory jako byla hmotnost pacienta, přenosná vzdálenost, nepředvídatelné chování pacienta, malé prostory, provádění ošetrovatelských úkonů v nepřírodných polohách, jako ohýbání, významně přispěly k poranění sester. Avšak jak autor uvedl, vysoce rizikové ošetrovatelské činnosti se lišily dle klinické praxe. Bylo tedy nutné pochopit a identifikovat nejrizikovější faktory individuálně v každém zdravotnickém zařízení. Neboť odstranění rizikových faktorů muselo být speciálně aplikováno na dané pracoviště. Z toho důvodu neměl existovat obecný standardní postup zlepšení bezpečnosti práce všeobecných sester při poskytování ošetrovatelské péče (Nelson, Baptiste, 2006, s. 367 – 369). V reakci na významný počet a závažnosti poranění zad a jiných muskuloskeletárních poruch všeobecných sester souvisejících s prací zahájila Americká asociace sester kampaň zdůrazňující bezpečnou manipulaci s pacientem. Pracovníci kampaně se snažili provést v celém odvětví zdravotní péče řadu opatření, aby se zabránilo onemocnění zad a dalších zranění pohybového aparátu. To se uskutečňovalo prostřednictvím vzdělávání, odborné přípravy, zvýšeným využíváním pomocných zařízení. Dále zdůrazněním technologie orientované pro bezpečnou manipulaci s pacientem, změny v systému vzdělávání sester, kdy se do jejich studia začlenilo školení o bezpečné manipulaci s pacientem. Prvořadým zájmem kampaně

pracovníků Americké asociace sester bylo poranění pohybového aparátu, především zranění zad, které bylo vážně vysilující pro všeobecné sestry. Tato onemocnění měla negativní dopad na organizaci práce ve zdravotnictví v důsledku snížené schopnosti sester nebo zvýšené pracovní neschopnosti. Kumulativní účinek při opakované manipulaci s pacientem často zahrnoval nebezpečné zatížení s následkem muskuloskeletárních poruch. Vzhledem k tomu, že se manipulace s pacientem prováděla téměř ve stu procentech ručně, bylo riziko tohoto poškození obrovské. Tato fakta si uvědomovala Americká asociace sester. Jejich kampaň spočívala v odstranění ruční manipulace s pacientem, a tím zajištění prevence onemocnění pohybového aparátu v souvislosti s výkonem povolání všeobecné sestry. Jejím principem bylo jednak vnést do mysli sester, že ruční manipulace s pacientem je riziková a že manipulace s pacientem může být bezpečná při použití pomocných ergonomických zařízení. Dále kampaň zdůrazňovala, že existuje současně možnost snížení zranění pohybového aparátu u všeobecných sester, a tím i zlepšení kvality péče o pacienty. Tato prohlášení měla být zdrojem, který informoval a vyzýval odvětví zdravotní péče, aby se zabránilo výskytu muskuloskeletárních poruch mezi sestrami a zároveň aby se podpořila bezpečnost pacientů, pohodlí, jejich důstojnost pomocí ergonomických zařízení pro bezpečnou manipulaci s pacientem (De Castro, Hughes, 2006, s. 357 - 359). Autor Waters roztřídil ve svém článku prvky ergonomického programu. V první řadě k nim zařadil posouzení známek a příznaků muskuloskeletárních onemocnění. Za druhé upozorňoval na nutnost zapojení zaměstnanců do rozvoje procesu. Dále zdůraznil potřebu zajistit odpovídající školení odborníků, kteří budou schopni vyhodnocovat rizika pracovního prostředí. Poté nutnost shromažďovat data o zdravotním stavu zaměstnanců, jejich pracovní neschopnosti a identifikovat rizikové faktory muskuloskeletárních onemocnění. Nakonec autor zdůraznil potřebu zahrnout do pracovních podmínek jednoduchá řešení. Navýšení zaměstnanců a využívání podpůrné manipulační techniky. Důležité bylo vytvoření týmu zahrnující odborníky v oblasti řízení, zdraví a bezpečnosti (Waters, 2010, s. 189 – 191). Z výsledku NEXT studie vyplynulo, že využívání zvedacích pomůcek bylo základním preventivním opatřením při onemocnění pohybového aparátu všeobecných sester. Proto byla analyzována dostupnost a používání technických pomůcek. V Belgii, Velké Británii a Nizozemsku dostupnost zvedacích zařízení byla téměř 100 % v pečovatelských domovech a 50 % v nemocničních zařízeních. Naproti tomu v Polsku a na Slovensku

byla dostupnost těchto zařízení velmi nízká, v některých nemocničních zařízeních téměř nulová. Zajímavé bylo také zjištění, že sestry tato zařízení nepoužívaly, i když je měly k dispozici. Aby se zabránilo přílišnému fyzickému zatížení sester s následkem onemocnění pohybového aparátu, z této studie vyplynulo, že bylo třeba věnovat pozornost posuzování pracovních rizik, používání mechanických zvedacích pomůcek a v neposlední řadě vzdělávání sester v této problematice (Stordeur, D'hoore, 2005, s. 42 - 44). Ve studii provedené mezi nigerijskými sestrami byly strategie ke snížení rizika rozvoje pracovních muskuloskeletárních poruch dle sester např.: více ošetrovatelského personálu při péči o morbidního pacienta (uvedlo 50,4 % sester), předcházení pracovních úrazů (45,4 % sester), využití technických zařízení (21,8 % sester). Závěrem bylo zjištěno, že nigerijské sestry nejčastěji trpěly bolestmi dolních částí zad. Znalosti ergonomie a prevence onemocnění pohybového aparátu byla u sester nízká. Doporučením byly vzdělávací programy zaměřené na prevenci pohybového systému s cílem snížit míru výskytu těchto onemocnění a tím i zlepšit péči o pacienty (Tinubu et al., 2010, s. 5 - 7). Musilová ve svém článku informovala, že sestry u lůžka často trpěly bolestmi zad a dalšími muskuloskeletárními poruchami. V problematice fyzické zátěže sester hrálo důležitou roli polohování a manipulace s imobilním pacientem. Řešením zlepšení pracovních podmínek sester autorka uvedla využívání zdvihacích pomůcek a elektrických polohovatelných lůžek s laterálním náklonem, které navíc zvyšují komfort a bezpečnost pacientů. Lůžka s laterálním náklonem lze nastavit do výšky individuálně dle potřeby sestry, dále nastavit sklon ložné plochy a náklon ložné plochy do stran. Tyto funkce usnadnily sestře provádění řadu různých ošetrovatelských činností, jako byla hygienická péče u pacienta, stlání lůžka, polohování (Musilová, 2010, s. 4). Dalším řešením zlepšení práce sester bylo dle autorů Van Wyk, Anrdews, Weir, Havlové školení sester v bezpečné manipulaci s pacientem, a tím snížení výskytu bolesti zad (Van Wyk, Anrdews, Weir, 2010, s. 362, Havlová, 2010, s. 143). Havlová ve svém článku zdůraznila, že cílem správné mechaniky těla bylo bezpečné a efektivní používání svalových skupin, prevence namáhání a únavy zdravotnického personálu. Mechanika těla zahrnovala držení těla, stabilitu a koordinovaný pohyb. Autorka upozornila, že při nesprávném zvedání těžkého břemene byly meziobratlové ploténky vystaveny až desetinásobku původního tlaku. Zásadou správné manipulace bylo držet břemeno co nejbližší těle a meziobratlové ploténky nevystavovat během zdvihání současně rotaci a flexi. Při

posunech pacienta bylo důležité zvednout postel co nejbližší k těžišti sestry. Sestra se musela natočit ke směru pohybu, aby nedošlo k rotaci trupu během zvedání. Musela zaujmout široký postoj nebo vysunout jednu končetinu mírně dopředu. Tyto postupy jednak ulehčily manipulaci s pacientem, jednak omezily pracovní fyzické zatížení u všeobecných sester a snížily výskyt muskuloskeletárních onemocnění u sester (Havlová, 2010, s. 144 – 145).

ZÁVĚR

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit souhrn dohledaných poznatků o pracovním fyzickém zatížení všeobecných sester. Pro splnění hlavního cíle, byly stanoveny dva dílčí cíle. Jejich cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o pracovní fyzické zátěži všeobecných sester a využití ergonomie při práci všeobecných sester.

Prvním dílčím cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o pracovní fyzické zátěži všeobecných sester. Autoři Komačková, Schulz et al., Hasselhorn, Müller, Tackenberg, Milosevic et al. informovali, že povolání všeobecných sester je fyzicky náročné. (Komačková, 2010, s. 1, Schulz et al., 2011, s. 411, Hasselhorn, Müller, Tackenberg, 2005, s. 42, Milosevic et al., 2011, s. 2931). Autoři Jie et al., Milosevic et al., Waters, De Castro, Hughes upozornili na nutnost udržování pracovní schopnosti sester, která přispěla ke snížení kvality poskytování zdravotní péče (Jie et al., 2011, s. 58, Milosevic et al., 2011, s. 2931, Waters, 2010, s. 185, De Castro, Hughes 2006, s. 358). Autoři Van Wyk, Anrdews, Weir, Knibbe, Knibbe, Estryn - Behar et al., Stordeer, D'hoore, Machálková et al., Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, Tinubu et al., Frings - Dresen et al., Freitag et al. zařadili mezi rizikové faktory pracovního fyzického zatížení všeobecných sester pracovní pozice sester a jejich změny při poskytování ošetrovatelské péče (Van Wyk, Anrdews, Weir, 2010, s. 361, Knibbe, Knibbe, 2012, s. 5637, Estryn- Behar et al., 2003, s. 94, Stordeer, D'hoore, 2005, s. 42 – 44, Machálková et al., 2012, s. 27, Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, 2006, s. 82 – 85, Tinubu et al., 2010, s. 5 – 7, Frings – Dresen et al., 2003, s. 234 – 237, Freitag et al., 2007, s. 390 – 392). Autoři Knibbe, Knibbe popsali zátěž, při které sestra zaujímá nepřirozené pozice, jako zátěž statickou. Tento druh zátěže lze dle autorů považovat za skrytou zátěž, která by neměla být podceňována (Knibbe, Knibbe, 2012, s. 5637). Autoři Van Wyk, Anrdewsb, Weir, Knibbe, Knibbe, Komačková, Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou se shodli, že k dalším rizikovým faktorům pracovního fyzického zatížení sester patřila manipulace s těžkými břemeny, a to zvedání, přenášení, polohování pacientů (Van Wyk, Anrdews, Weir, 2010, s. 361, Knibbe, Knibbe, 2012, s. 5637, Komačková, 2010, s. 2, Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, 2006, s. 85). Autoři Menzel et al., Nelson, Baptiste, Stordeer, D'hoore, Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, De Castro, Hughes

,Uhlíř, Betlachová, Kuchařová informovali, že pracovní fyzická zátěž u všeobecných sester vedla k velkému výskytu muskuloskeletárních onemocnění (Menzel et al. , 2004, s. 860 – 863, Nelson, Baptiste, 2006, s. 367 – 369, Stordeur, D'hoore, 2005, s. 42 – 44, Alexopoulos, Burdorf, Kalokerinou, 2006, s. 85, De Castro, Hughes 2006, s. 358, Uhlíř, Betlachová, Kuchařová, 2011, s. 438). Autoři Waters, De Castro , Hughes pojímali muskuloskeletární poruchy u sester jako onemocnění svalů, šlach, nervů, vazů, kloubů, chrupavek, páteře vyplývající z vystavení pracovní zátěže. Obvykle zahrnovaly potíže v oblasti dolní části zad, ramen, paží, krční páteře (Waters, 2010, s. 185 – 187, De Castro, Hughes, 2006, s. 357 - 358). Autoři Menzel et al., Tinubu et al. k pracovním rizikovým faktorům přiřadili ošetřování nadměrného počtu pacientů (Menzel et al. , 2004, s. 860 – 863, Tinubu et al., 2010, s. 6). Menzel et al. ve své studii došli k závěru, že prevalence výskytu bolesti zad u sester pracujících na oddělení s vyšším počtem pacientů (12 pacientů na 1 sestru) byla 66 %. U sester pracujících na oddělení s nižším počtem pacientů (4 pacienti na 1 sestru) procentuální výskyt potíží pohybového aparátu činil 57 % (Menzel et al. , 2004, s. 860 – 863). Autoři Geiger-Brown, Lipscomb, Kyung, Sung – Hyun, Fallis, McMillan, Edwards, Abdalkader, Hayajneh upozornili na to, že mezi rizikové faktory vzniku muskuloskeletárních onemocnění patří i práce na směny (Geiger-Brown, Lipscomb, 2010, s. 226, Kyung, Sung –Hyun, 2011, s. 479, Fallis, McMillan, Edwards, 2011, s. 1-2, Abdalkader, Hayajneh, 2008, s. 70 – 71). Autoři Kyung, Sung –Hyun dodali, že po noční směně se zkracuje doba spánku, který není kvalitní a tím dochází k svalovému napětí a poté k bolestem zad (Kyung, Sung –Hyun, 2011, s. 479). Welton et al., Machálková et al. se fyzickou zátěží sester zabírali jiným způsobem. Ve své studii zkoumali, kolik kroků ušla registrovaná sestra během dvanáctihodinové směny. Z výsledků studií vyplynulo, že sestry během dvanáctihodinové směny ušly v průměru 8748 kroků v jižní Karolíně, sestry v České republice až 17030 kroků (Welton et al., 2006, s. 215, Machálková et al., 2012, s. 15). První dílčí cíl byl splněn.

Druhým dílčím cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o využití ergonomie při práci všeobecných sester. Autoři Weber, Waters se shodli, že ergonomii v práci sester bylo třeba věnovat velkou pozornost, neboť jejich povolání bylo fyzicky náročné. Sestry, které byly nuceny provádět širokou škálu fyzicky náročných manuálních úkonů při své práci trpěly neúměrným počtem potíží spojených s muskuloskeletárními onemocněními (Weber, 2006, s. 43 – 44, Waters, 2010, s. 185).

Waters popsal ve svém odborném článku ergonomii jako vědu o optimalizaci lidské činnosti. Z hlediska ochrany zdraví ve zdravotnictví byla dle autora ergonomie věda o prevenci muskuloskeletárních poruch, vznikajících ve spojitosti s výkonem povolání sestry (Waters, 2010, s. 185 – 186). Autoři Nelson, Baptiste ve svém sdělení informovali, že by neměl existovat obecný standardní postup zlepšení bezpečnosti práce všeobecných sester při poskytování ošetrovatelské péče (Nelson, Baptiste, 2006, s. 367 – 369). Četní autoři De Castro, Hughes, Waters, Van Wyk, Andrews, Weir, Nelson, Baptiste zařadili mezi prvky ergonomického programu: vyhodnocování rizikových faktorů postižení pohybového aparátu, stanovení rizikových ošetrovatelských činností, stanovení úměrného počtu pacientů na jednu sestru, vzdělávání sester v bezpečné manipulaci s pacientem a využívání ergonomických pomůcek při poskytování ošetrovatelské péče (elektronická polohovatelná lůžka, technická zvedací zařízení) (De Castro, Hughes, 2006, s. 358, Waters, 2010, s. 186 – 188, Van Wyk, Andrews, Weir, 2009, s. 362 – 363, Nelson Baptiste, 2006, s. 367 – 369). Druhý dílčí cíl byl splněn.

Hlavní cíl přehledové bakalářské práce byl splněn.

BIBLIOGRAFICKÉ CITACE:

ABDALKADER, R., H., HAYAJNEH, F. A. 2008. Effect of Night Shift on Nurses Working in Intensive Care Units at Jordan University Hospital. *European Journal of Scientific Research* [online]. 2008, vol. 23, no. 1, pp. 70 - 86. [cit. 11.12.2012]. ISSN 1450216X. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=9cdc23a9-6200-4eab-bf82-e7ea4c28fb69%40sessionmgr111&hid=126>

ALEXOPOULOS, E. C., BURDORF, A., KALOKERINOU, A. 2006. A comparative analysis on musculoskeletal disorders between Greek and Dutch nursing personnel. *International Archives of Occupational & Environmental Health* [online]. 2006, vol. 79, no. 1, pp. 82-88. [cit. 22.10.2012]. ISSN 03400131. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=35&sid=53a0c629-88ea-4ba3-9756-2532d5c74495%40sessionmgr111&hid=114>

BARKER, L., NUSSBAUM, M. 2011. Fatigue, performance and the work environment: A survey of registered nurses. *Journal Of Advanced Nursing* [online]. 2011. Vol. 67, no. 6, pp. 1370-1382. [cit. 11.12.2012]. ISSN 13652648. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=1856ad33-a951-41d4-8aa5-616da0961ba6%40sessionmgr115&hid=126>

BOS, E., KROL, B., STAR, L., GROOTHOFF, J. 2007. Risk factors and musculoskeletal complaints in non-specialized nurses, IC nurses, operation room nurses, and X-ray technologists. *International Archives of Occupational & Environmental Health* [online]. 2007, vol. 80, no. 3, pp. 198 - 206. [cit. 22.10.2012]. ISSN 03400131. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=31&sid=53a0c629-88ea-4ba3-9756-2532d5c74495%40sessionmgr111&hid=114>

ČESKO. Nařízení vlády č. 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2008, č. 111, s. 5086, Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/narizeni-vlady-c-361-2007-sb-kterym-se-stanovi-podminky-ochrany-zdravi-pri-praci>

DE CASTRO, A.B., HUGHES, N.L. 2006. Handle with Care®: The American Nurses Association's Campaign to Address Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Orthopaedic Nursing*. [online]. 2006, vol. 25, no. 6, pp. 356-357. [cit. 23.11.2012]. ISSN 07446020. Dostupné z:

<http://search.proquest.com/docview/195963118/13D3F8094013B97B1A3/1?accountid=16730>

DOBŘÍKOVÁ, P., SLAMKOVÁ, E. 2009. Nároky na sestry sprevádzajúce zomierajúcich v agentúre domácej ošetrovateľskej starostlivosti. *Paliatívna medicína* [online]. 2009, č. 3, s. 142 – 143. [cit. 13.11.2012]. ISSN 1337-6896. Dostupné z: http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=4116

ESTRYN-BEHAR, M. NÉZET, O., LAINE, M., POKORSKI, J., CAILLARD, J. F. 2003. Physical load among nursing personnel. In: *Working conditions and intent to leave the profession among nursing staff in Europe*. Ed. Hasselhorn, H.M., Tackenberg, P., Müller, B. H., University of Wuppertal [online]. 2003. pp. 1 – 260. [cit. 25.1.2013]. ISSN: 1404-790X. Dostupné z: http://nile.lub.lu.se/arbarch/saltsa/2003/wlr2003_07.pdf

FALLIS, W., McMILLAN, D., EDWARDS, M. 2011. Napping During Night Shift: Practices, Preferences, and Perceptions of Critical Care and Emergency Department Nurses, *Critical Care Nurse* [online]. 2011, vol. 31, no. 2, pp. 1-11. [cit. 23.11.2012]. ISSN 02795442. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=fd9c946a-33e1-4602-a4f1-5aef515004b5%40sessionmgr198&hid=108>

FREITAG, S., ELLEGAST, R., DULON, M., NIENHAUS, A. 2007. Quantitative Measurement of Stressful Trunk Postures in Nursing Professions. *Annals of Occupational Hygiene* [online]. 2007, vol. 51, no. 4, pp. 385 - 395. [cit. 22.10.2012]. ISSN 00034878. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=6&sid=3d37e0e6-2d5f-4d79-a6c0-784f14011943%40sessionmgr111&hid=122&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=45229396>

FRINGS-DRESEN, M., SLUITER, J. K. 2003. Development of a job-specific FCE protocol: The work demands of hospital nurses as an example. *Journal of Occupational Rehabilitation* [online]. 2003, vol.13, no. 4, pp. 233 - 48. [cit. 22.1.2013]. ISSN 10530487. Dostupné z:

<http://search.proquest.com/docview/230845821/fulltextPDF/13CA033D9B11C6578C8/1?accountid=16730>

GEIGER-BROWN, J., LIPSCOMB, J. 2010. The Health Care Work Environment and Adverse Health and Safety Consequences for Nurses. *Annual Review of Nursing Research* [online]. 2010, vol. 28, pp. 191-231. [cit. 20.2.2013]. ISSN 07396686. Dostupné z:

<http://search.proquest.com/docview/880067863/13D45182262399CB6AE/1?accountid=16730>

HASSELHORN, H. M., MÜLLER, B. H., TACKENBERG, P. 2005. The European NEXT-Study. In: *NEXT Scientific Report*. ed. HASSELHORN, H. M., MÜLLER, H. B., TACKENBERG, P., University of Wuppertal, NEXT-Study Coordination [online]. 2005. pp. 1 – 81. [cit. 25.1.2013]. Dostupné z:

http://www.econbiz.de/archiv1/2008/53602_nurses_work_europe.pdf

HAVLOVÁ, J. 2010. Škola chrbta – kinestetika. *Ošetrovateľský obzor* [online]. 2010, roč. 7, č. 6, s. 141 – 143. [cit. 27. 2. 2013]. Dostupné z:

<http://www.osetrovatelsky.herba.sk/6-2010/skola-chrbta-kinestetika>

JIE, C., DAVIS, L., DAVIS, K., WEI, P., DARAISEH, N. 2011. Physiological and behavioural response patterns at work among hospital nurses. *Journal of Nursing Management* [online]. 2011, vol. 19, no. 1, pp. 57-68. [cit. 21.10.2012]. ISSN 09660429. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=e13f45b0-cfe5-454b-a39c-627a04302741%40sessionmgr198&hid=126>

KHODARAHIMI, S., RAHDAN, M. 2009. Psychosociophysical Factors of Low Back Pain: What Role do They Play for Iranian Nurses?. *Journal of US-China Medical*

Science [online]. 2009, vol. 6, no. 10, pp. 25 - 32. [cit. 22.10.2012]. ISSN 15486648.

Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=22&sid=53a0c629-88ea-4ba3-9756-2532d5c74495%40sessionmgr111&hid=114>

KNIBBE, J., KNIBBE, N. 2012. Static load in the nursing profession; the silent killer?. *Work* [online]. 2012, vol. 41, pp. 5637 - 5638. [cit. 6.2.2013]. ISSN 10519815.

Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=d6bbd7cd-88e9-4125-917d-03646cb0ef4a%40sessionmgr104&hid=126>

KOMAČEKOVÁ, D. 2010. Fyzická a psychická záťaž pri poskytovaní ošetrovateľskej starostlivosti (prevencia, ochrana a podpora zdravia sestry). *Prohuman* [online]. 2010. [cit. 20.12.2012]. ISSN 1338 - 1415. Dostupné z:

<http://www.prohuman.sk/psychologia/fyzicka-a-psychicka-zataz-pri-poskytovani-oseetrovateľskej-starostlivosti-prevencia-ochrana-a-podpora-zdravia-sestry>

KYUNG JA J., SUNG-HYUN C. 2011. Low back pain and work-related factors among nurses in intensive care units. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 2011, vol. 20, no. 3/4, pp. 479 - 487. [cit. 22.1.2013]. ISSN 09621067. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=3d37e0e6-2d5f-4d79-a6c0-784f14011943%40sessionmgr111&hid=122>

MACHÁLKOVÁ, L., MIKŠOVÁ, Z., MAZALOVÁ, L., ŠAMAJ, M. 2012. Hodnocení pohybové aktivity pomocí krokoměrů u všeobecných sester. *Česká antropologie*. 2012, roč. 62, č. 2, s. 14 – 20. ISSN 1804-1876.

MACHÁLKOVÁ, L., MIKŠOVÁ, Z., MAZALOVÁ, L., ŠAMAJ, M. 2012. Hodnocení tělesných charakteristik a fyzické zátěže všeobecných sester. *Česká antropologie*. 2012, roč. 62, č. 1, s. 24 – 29. ISSN 1804-1876.

MILOSEVIC, M., GOLUBIC, R., KNEZEVIC, B., GOLUBIC, K., BUBAS, M., MUSTAJBEGOVIC, J. 2011. Work ability as a major determinant of clinical nurses'

quality of life. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 2011, vol. 20, no. 19/20, pp. 2931 - 2938. [cit. 22.10.2012]. ISSN 09621067. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=53a0c629-88ea-4ba3-9756-2532d5c74495%40sessionmgr111&hid=114>

MENZEL, N., BROOKS, S. M., BERNARD, T. E., NELSON, A. 2004. The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort. *International Journal of Nursing Studies* [online]. 2004, vol. 41, no. 8, pp. 859 - 867. [cit. 22.10.2012]. ISSN 00207489. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748904000628#>

MLČOCH, Z. 2008. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicina pro praxi* [online]. 2008. roč. 5, č. 11. s. 437 - 439. [cit. 13.11.2012]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>

MUSILOVÁ, D. 2010. Praktické znalosti jako lék. *Komfort* [online]. 2010, roč. 7, č. 3, s. 1 – 15. [cit. 13.11.2012]. Dostupné z: <http://www.linet.cz/zdravotnicka-technika/o-spolecnosti/casopis-komfort-download/Komfort-2010/Komfort-3-2010/31677/Prakticke-znalosti-jako-lek>

NEALY, R., McCASKILL, C., CONAWAY, M., BURNS, S. 2012. The Aching Feet of Nurses: An Exploratory Study, *MEDSURG Nursing* [online]. 2012, vol. 21, no. 6, pp. 354 - 359. [cit. 11.12.2012]. ISSN 10920811. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=1856ad33-a951-41d4-8aa5-616da0961ba6%40sessionmgr115&hid=126>

NELSON, A., BAPTISTE, A.S. 2006, Evidence-Based Practices for Safe Patient Handling and Movement, *Orthopaedic Nursing*. [online]. 2006. vol. 25, no. 6, pp. 366 - 368. [cit. 23.11.2012]. ISSN 07446020. Dostupné z:

<http://search.proquest.com/docview/195964163/fulltextPDF/13D3EAAD3921B59FD29/2?accountid=16730>

SCHULZ, M., DAMKRÖGER, A., VOLTMER, E., LÖWE, B., DRIESSEN, M., WARD, M., WINGENFELD, K. 2011. Work-related behaviour and experience

pattern in nurses: impact on physical and mental health. *Journal of Psychiatric & Mental Health Nursing* [online]. 2011, vol. 18, no. 5, pp. 411- 417. [cit. 22.10.2012]. ISSN 13510126. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=53a0c629-88ea-4ba3-9756-2532d5c74495%40sessionmgr111&hid=114>

SPIVA, L., HART, P., MCVAY, F. 2011. Discovering ways that influence the older nurse to continue bedside practice. *Nursing research and practice* [online]. 2011, pp. 1 - 8. [cit. 21.10.2012]. ISSN 2090-1437. Dostupné z :

http://search.proquest.com/docview/898501071/13D342A4ADD7C4FE0D2/1?account_id=16730

STORDEUR, S., D'HOORE, W. 2005. Physical exposure to lifting and bending tasks among nurses in Europe. In: *NEXT Scientific Report*. ed. HASSELHORN, H. M., MÜLLER , H. B., TACKENBERG, P., University of Wuppertal, NEXT-Study Coordination [online]. 2005. pp. 1 – 81. [cit. 25.1.2013]. Dostupné z:

http://www.econbiz.de/archiv1/2008/53602_nurses_work_europe.pdf

TEZEL, A. 2005. Musculoskeletal Complaints among a Group of Turkish Nurses. *International Journal of Neuroscience* [online]. 2005, vol. 115, no. 6, pp. 871 - 880. [cit. 22.10.2012]. ISSN 15635279. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=53a0c629-88ea-4ba3-9756-2532d5c74495%40sessionmgr111&hid=114>

TINUBU, B. M. S., MBADA, CH., E., OYEYEMI, A. L., FABUNMI, A. A. 2010. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses in Ibadan, South-west Nigeria: a cross-sectional survey. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2010, vol. 11, pp. 1 - 8. [cit. 22.10.2012]. ISSN 14712474. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=28&sid=53a0c629-88ea-4ba3-9756-2532d5c74495%40sessionmgr111&hid=114>

UHLÍŘ, P., BETLACHOVÁ, M., KUCHAROVÁ, Z. 2011. Bolesti dolních částí zad u zdravotních sester a jejich prevence. *Medicína pro praxi* [online]. 2011, roč. 8, č. 10, s. 438 - 440. [cit. 13.11.2012]. ISSN 1803-5310. Dostupné z:

<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/10/10.pdf>

VAN WYK, P., ANDREWS, D., WEIR, P. 2010, Nurse perceptions of manual patient transfer training: Implications for Indry. *Work* [online]. 2010, vol. 37, no. 4, pp. 361-373. [cit. 23.11.2012]. ISSN 10519815. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=e27a92ca-2f81-4dd4-a1f8-11f3dd71e09f%40sessionmgr12&hid=9>

VRBA, I. 2012. Některé příčiny bolesti zad a jejich léčba. *Medicína pro praxi*. [online]. 2012, roč. 9, č. 4, s. 184 – 188. [cit. 13.11.2012]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/04/08.pdf>

WATERS, T. 2010, Introduction to Ergonomics for Healthcare Workers, *Rehabilitation Nursing* [online]. 2010, vol. 35, no. 5, pp. 185 - 91. [cit. 23.11.2012]. ISSN 02784807. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/748868481/13D3F9D4EBF55A23D11/1?accountid=16730>

WEBER, S. 2006, Healthcare ergonomics, part 2. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* [online]. 2006, vol. 18, no. 2, pp. 43-44. [cit. 23.11.2012]. ISSN 10412972. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/212887693/13D3F9610259F734F/1?accountid=16730>

WELTON, J., DECKER, M., ADAM, J., ZONE-SMITH, L. 2006, How Far Do Nurses Walk?. *MEDSURG Nursing* [online]. 2006, vol. 15, no. 4, pp. 213-216. [cit. 11.12.2012]. ISSN 10920811. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=1856ad33-a951-41d4-8aa5-616da0961ba6%40sessionmgr115&hid=126>