

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Veronika Polášková

Výživa a dekubity

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Olomouc 2018

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

Olomouc 30. června 2018

podpis

Děkuji Mgr. Lence Mazalové, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při zpracování bakalářské práce. Poděkování náleží také mé rodině a přátelům, za podporu při studiu.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Praxe založená na důkazech v ošetrovatelské péči

Název práce: Výživa a dekubity

Název práce v AJ: Nutrition and pressure ulcer

Datum zadávání: 2018-01-31

Datum odevzdání: 2018-06-30

Vysoká škola, fakulta ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Polášková Veronika

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Tato bakalářská práce se zabývá vlivem výživy na prevenci a léčbu dekubitů. Cílem práce bylo předložit dohledané publikované poznatky dokazující pozitivní vliv nutričních doplňků na prevenci dekubitů a na vliv výživy u pacientů s dekubity. Dohledané poznatky jsou rozděleny do dvou kapitol, dle stanovených dílčích cílů práce. První kapitola se zabývá vlivem suplementace výživy v prevenci dekubitů a druhá kapitola se zabývá výživou pacientů s dekubity. Vyhledávání publikovaných poznatků bylo provedeno v databázích Bibliographia medica Českoslovaca, Cochrane, Ebsco, PubMed a Medline.

Abstrakt v AJ:

This bachelor thesis deals with the effect of nutrition on prevention and treatment of pressure ulcers. The aim of this thesis was to submit searched published knowledge proving the positive effect of nutrition supplements on prevention of pressure ulcers and impact of nutrition on patients with pressure ulcers. Searched knowledge are divided into two chapters according to set partial aims of this work. The first chapter is dealing with the effect of nutrition supplements on prevention of pressure ulcers and the second chapter describes and analyses the nutrition of patients with pressure ulcers. The respective search of published knowledge was performed in databases Bibliographia medica Čechoslovaca. Cochrane, Ebsco, PubMed a Medline.

Klíčová slova v ČJ: výživa, prevence, léčba, dekubitus, doplněk stravy, suplementace, mikronutrienty, makronutrienty,

Klíčová slova v AJ: nutrition, feeding, prevention, healing, treatment, nutrition supplement, micronutrient, macronutrient,

Rozsah: 35 stran / 0 příloh

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI	10
2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O VLIVU VÝŽIVY V PREVENCI A LÉČBĚ DEKUBITŮ	13
2.1 Suplementace výživy v prevenci vzniku dekubitu.....	13
2.2 Přehled publikovaných poznatků o výživě u pacientů s dekubity	21
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků	28
ZÁVĚR.....	30
REFERENČNÍ SEZNAM	31

ÚVOD

EBN (Evidence Based Nursing), nebo také EBP (Evidence Based practice) je ošetrovatelská praxe založená na důkazech. Jde o moderní trend implementace nejnovějších poznatků klinických výzkumů do praxe, za účelem zefektivnit poskytovanou ošetrovatelskou péči. (Bartůněk et al., 2016, s. 30) Praxe založená na důkazech v sobě zahrnuje odbornost zdravotníka a jeho klinické zkušenosti, nejlepší praxi a preference pacienta. Základem pro praxi založenou na důkazech, je naučit zdravotníky kritickému postoji k praxi, formulovat klinickou otázku, kriticky posoudit dohledané výsledky (jejich platnost, použitelnost atd.), aplikovat výsledky do praxe a v neposlední řadě zhodnotit důsledky. (Jarošová et al., 2014, s. 11-15) V České republice se implementací mezinárodních klinických doporučených postupů do praxe zabývají především odborné lékařské společnosti a standardizace péče je vyjádřena v Úmluvě o lidských právech a biomedicíně (č.96/2001) ve článku 4 Profesionální standardy. (Jarošová et al., 2016, s. 19)

Dekubitus je v dohledaných studiích definován podle Evropského poradního panelu pro dekubity (European Pressure Ulcer Advisory Panel), jako lokalizované poškození tkáně a podkladové tkáně způsobené tlakem, smykem, třením, nebo kombinací těchto faktorů. Závažnost dekubitu je klasifikována čtyřmi stupni, kdy je první stupeň popisován jako odbarvení, nebo zčervenání kůže a teplota v místě zčervenání, otok či indurace. Dekubitus druhého stupně představuje povrchní poškození kůže, nebo podkoží, projevující se jako oděrka, nebo puchýř. Třetí stupeň dekubitu je určen vznikem nekrózy, postihující kůži, podkoží až ke svalové fascii, bez jejího poškození. Čtvrtý stupeň dekubitu je popisován jako rozsáhlá destrukce tkání (kůže, podkoží a svalů) s odhalením kosti, nebo šlachy. (EPUAP, 2014) Jak uvádí (Grofová 2010), dekubity jsou stále aktuální ošetrovatelský problém i ve 21. století a sledování prevalence dekubitů je bráno jako indikátor kvality poskytované péče pacientům. Dekubitus je chápán rodinou pacientů jako selhání ošetrovatelské péče a může být důvodem soudní pře. V těchto případech média poukazují na nedostatečné vzdělání zdravotnického personálu. Proto je důležitá prevence a důsledně vedená zdravotní dokumentace. (Grofová 2010)

Rizikové faktory pro vznik dekubitů můžeme rozdělit na zevní faktory (intenzita a doba působení tlaku, mechanické vlivy, chemické vlivy) a vnitřní faktory ovlivňující vznik dekubitů (odolnost tkáně vůči tlaku, pohlaví, věk, tělesná hmotnost, hybnost, cévní faktory,

výživa, hydratace, inkontinence). Správná výživa je důležitou součástí prevence i léčby dekubitů. Udržuje pokožku vláčnou, zajišťuje dostatek živin, zvyšuje imunitu vůči infekci a zkracuje dobu léčení již vzniklých dekubitů. (Mikula et, al., 2008)

Cílem této bakalářské práce je předložit dohledané publikované poznatky o vlivu výživy na prevenci a léčbu dekubitů.

Pro tvorbu této bakalářské práce byly stanoveny následující dílčí cíle:

Cíl 1.

Předložit dohledané publikované poznatky o vlivu suplementace výživy v prevenci dekubitů.

Cíl 2.

Předložit dohledané publikované poznatky o vlivu výživy na léčbu dekubitů.

Vstupní literatura:

BAJANOVÁ, Eva a Štefan KRAJČÍK. *Dekubity a prevencia a liečba v praxi*. Bratislava: Herba, 2012. ISBN 978-80-89171-95-8.

JAROŠOVÁ, Darja a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Ošetrovatelství založené na důkazech: evidence based nursing*. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5345-4.

MIKULA, Jan a Nina MÜLLEROVÁ. *Prevence dekubitů*. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2043-2.

POKORNÁ, Andrea a Romana MRÁZOVÁ. *Kompendium hojení ran pro sestry*. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 9788024733715.

ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, 2016. Medicus. ISBN 978-80-88129-03-5.

Formulace klinické otázky pro tvorbu bakalářské práce:

Má výživa vliv na prevenci a léčbu dekubitů u dospělých pacientů?

Formulace specifické otázky ve formátu PICO:

P (pacient)

- Dospělý (starší 18 let)

I (intervence)

- suplementace výživy makronutrienty
- suplementace výživy mikronutrienty
- nutriční doplňky

C (comparasion)

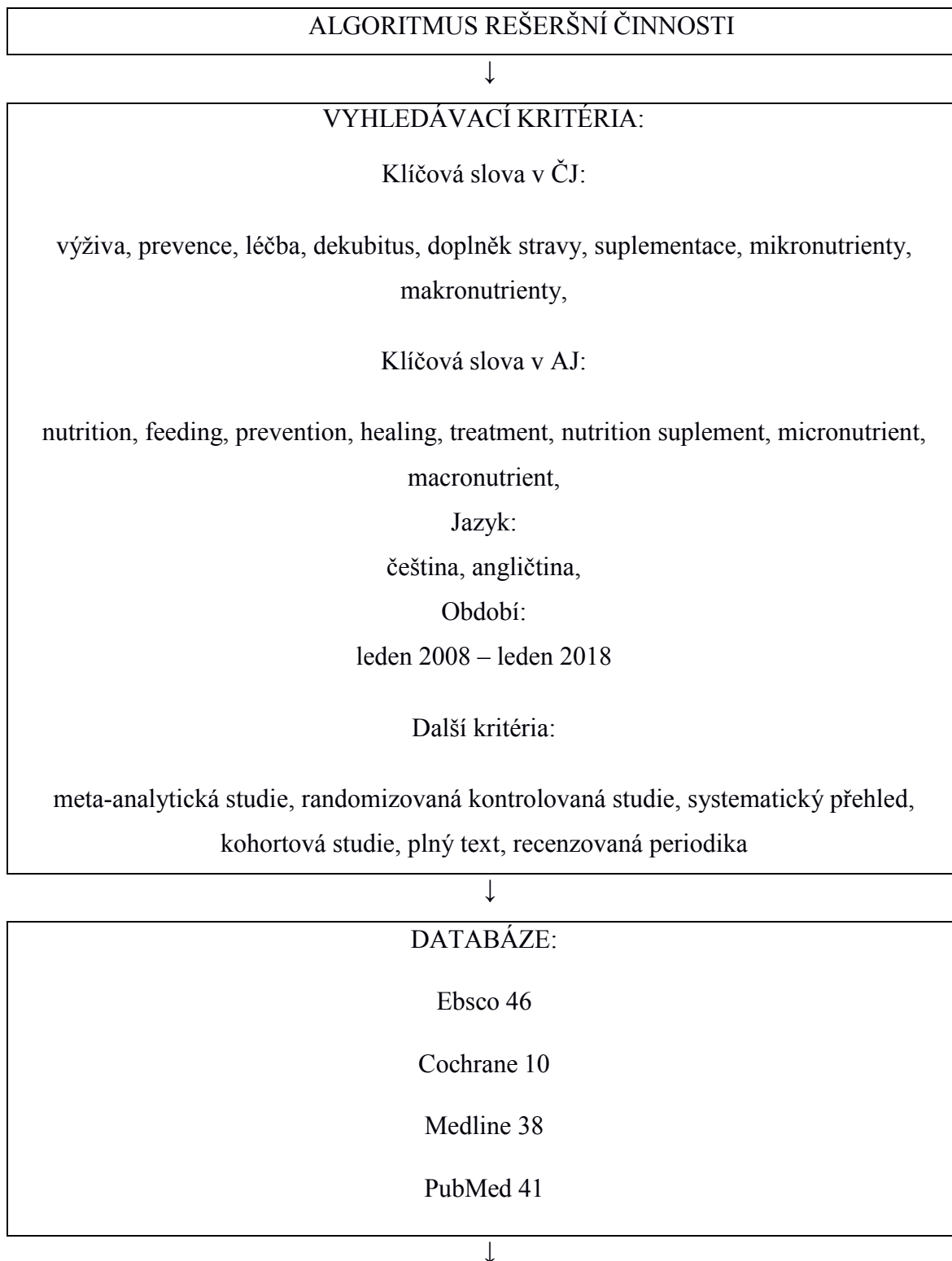
- standardní nemocniční dieta
- nesuplementovaná strava
- strava s jinou nutriční intervencí

O (outcome)

- prevence vzniku dekubitů
- léčba dekubitů

1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

Při realizaci rešeršní strategie bylo využito standardních postupů vyhledávání za použití vhodných klíčových slov a s pomocí booleovských operátorů. Rešeršní činnost byla zahájena v březnu 2017 a ukončena v březnu 2018. Níže je uveden algoritmus rešeršní činnosti.



Nalezeno celkem 135 článků



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Články netýkající se tématu

Duplicitní články

Nepřístupný plný text



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH POZNATKŮ:

Ebsco 12

Cochrane 1

Medline 7

PubMed 5



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:

Ageing Research Reviews – 1 článek

Annals of Internal Medicine – 2 články

Clinical Nutrition – 4 články

Clinical Nutrition (United Kingdom) – 1 článek

Cochrane Database of Systematic Reviews – 1 článek

Geriatrics Gerontology International – 1 článek

International Journal of Nursing Studies – 1 článek

Journal of Clinical Nursing – 1 článek

Journal of Nutrition – 1 článek

Journal of the American Dietetic Association – 1 článek

Jurnal Of The American Geriatrics Society – 2 články

Jurnal of Tissue Viability – 1 článek

Nutrición Hospitalaria – 1 článek

Nutrition – 4 články

The Jurnal of Nutrition Health and Aging – 1 článek

The Lancet – 2 články

Wound Repair And Regeneration – 1 článek



Pro tvorbu přehledové bakalářské práce bylo využito celkem 26 relevantních plnotextů v anglickém jazyce. Jedná o 5 systematických přehledů, 2 multicentrické kohortové studie, 1 průřezovou studii, 1 popisnou studii, 1 přehled klinických studií a 16 randomizovaných kontrolovaných studií.

2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O VLIVU VÝŽIVY V PREVENCI A LÉČBĚ DEKUBITŮ

Tato kapitola je tvořena dvěma podkapitolami a předkládá dohledané publikované poznatky o vlivu výživy na dekubity u dospělých pacientů. První podkapitola se zabývá suplementací výživy v prevenci vzniku dekubitů a druhá podkapitola se zabývá výživou u pacientů s dekubity. Informace pro tvorbu jednotlivých podkapitol byly čerpány z 5 systematických přehledů, 2 multicentrických kohortových studií, 1 průřezové studie, 1 popisné studie, 1 přehledu klinických studií a 16 randomizovaných kontrolovaných studií. Zahrnuté výzkumy probíhaly po celém světě, z větší části v Evropě. Konkrétně se pak jedná o státy Belgie, Nizozemsko, Švédsko, Irsko, Izrael, Ugandu, Japonsko, Austrálii a SPOJENÉ STÁTY AMERICKÉ. Pouze jedna z popisovaných studií probíhala i v České republice.

2.1 Suplementace výživy v prevenci vzniku dekubitu

Problematikou suplementace výživy v prevenci vzniku dekubitů u dospělých pacientů, ve srovnání se standardní nemocniční stravou, se zabývali autoři popisné studie, v níž bylo zahrnuto celkem 23 randomizovaných kontrolovaných studií. Výhradně prevencí vzniku dekubitů se zabývalo 9 z 23 zařazených RCT, 12 studií popisovalo vliv suplementace výživy na léčbu již vzniklých dekubitů a zbývající 2 RCT byly smíšené a zahrnovaly vzorek pacientů s dekubity a popisovaly vliv suplementace výživy na léčbu již vyvinutých dekubitů a vznik nových. (Langer et al., 2014, s. 7-8)

První zařazenou studií, zabývající se prevencí, byla malá studie s 59 pacienty starších 60 let po zlomenině krčku femuru. Tato studie srovnávala suplementaci výživy denním orálním doplňkem stravy 250 ml obsahující bílkoviny, sacharidy, tuky, vápník, vitamíny A, D3, E, B1, B2, B6, B12, C, biotin a kyselinu listovou ve srovnání se standardní nemocniční stravou po dobu šesti měsíců. Závěrem této studie nebyl žádný statisticky významný rozdíl mezi kontrolní a intervenční skupinou. (Delmi, 1990)

Druhá studie provedla srovnání vlivu stravy obohacené o proteiny, tuky a uhlohydráty se standardní nemocniční stravou u 501 pacientů s předpokladem, že doba jejich hospitalizace

bude delší než tři týdny. Nutriční intervence trvala 26 týdnů a závěrem nebyl žádný statisticky významný rozdíl mezi kontrolní a intervenční skupinou. (Ek, 1991)

Třetí studie byla zaměřena na suplementaci stravy Nutrisonem STERI 1000 ml pomocí nasogastrické sondy po dobu dvou týdnů u 140 pacientů s vysokým rizikem vzniku dekubitů ve srovnání se standardní nemocniční dietou. Rozdíl v incidenci dekubitů v intervenční a kontrolní skupině byl nevýznamný. (Hartgring, 1998)

Následující studie zahrnovala vzorek 672 pacientů mladších 65 let v akutní fázi závažného onemocnění, kdy nebyli schopni nezávislého pohybu. V intervenční skupině byl pacientům podáván dvakrát denně nutriční doplněk 200 ml s obsahem bílkovin, tuků, sacharidů, minerálů a vitamínů oproti kontrolní skupině, kde pacientům byla podávána standardní dieta. Avšak ani tentokrát nebyly zásadní rozdíly obou skupin v incidenci dekubitů. (Bourdel–M, 2000)

Další zařazená studie se zabývala porovnáním nemocniční stravy s nutričním doplňkem 400 ml obsahujícím bílkoviny, L-arginin, zinek, vitamín C a E s nemocniční stravou plus placebo. Do studie bylo zahrnuto 103 pacientů s frakturou krčku femuru a rizikem vzniku dekubitů. Nutriční intervence probíhala po dobu 4 týdnů, avšak neprokázala, že by suplementace stravy měla zásadní vliv na prevenci dekubitů. (Houwing, 2003)

Následující studie byla provedena u poměrně velkého vzorku 4023 pacientů. Jednalo se o pacienty po cévní mozkové příhodě, bez poruchy polykání. U této skupiny byl porovnáván vliv suplementace stravy vysokoenergetickým a vysokoproteinovým doplňkem oproti běžné nemocniční stravě. Autoři uvádí vznik dekubitů u 15 z 2014 pacientů v intervenční skupině a 26 z 2001 ve skupině kontrolní. Tento výsledek považují za statisticky nevýznamný. (Dennis, 2005)

Ke stejnému závěru dospěla i studie s menším vzorkem pacientů 199, která také porovnávala vysokoenergetický a vysokoproteinový doplněk stravy se standardní dietou. (Olofsson, 2007)

Jiná studie zkoumala u 667 pacientů v riziku malnutrice, potravinové doplňky s obsahem sacharidů, tuků a bílkovin a jejich vliv na prevenci vzniku dekubitů ve srovnání s běžným dietním opatřením. Ze studie bylo vyřazeno 130 pacientů z důvodu přeložení do jiného zdravotnického zařízení, nebo nesnášenlivosti potravinových doplňků. Závěrem této

studie nebyl statisticky významný rozdíl ve vzniku dekubitů u pacientů s nutričním doplňkem a pacientů bez nutriční intervence. (Arias, 2008)

Poslední RCT studií porovnávající suplementaci výživy se standardní nemocniční stravou v prevenci vzniku dekubitů je studie s počtem 107 pacientů s frakturou krčku femuru ve věku 65 let a více. Autoři této studie uvedli, že nebyl zjištěn rozdíl mezi kontrolní a intervenční skupinou, ale neposkytli přesná čísla, výsledky studie byly znázorněny grafem. (Derossi, 2009)

Zbývající dvě preventivní studie srovnávaly potravinové doplňky s jinou nutriční intervencí. První z těchto studií byla malá, zahrnovala 54 pacientů starších 50 let s diagnózou diabetes mellitus II. typu. U těchto pacientů sledovala účinek speciální, enterální nutriční formule ve srovnání se standardní tekutou výživou s vysokým obsahem sacharidů v prevenci vzniku dekubitů. Závěr nepřinesl žádné podstatné rozdíly mezi kontrolní a intervenční skupinou. (Craig, 1998)

Statisticky významné nebyly ani výsledky druhé studie, která porovnávala vliv stravy s vysokým obsahem tuků a nízkým obsahem sacharidů se stravou s vysokým obsahem tuků a nízkým obsahem sacharidů obohacenou o vitamíny A, C, E u skupiny 100 pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče. (Theila, 2007)

Autoři této popisné studie dospěli k závěru, že neexistuje žádný jasný důkaz o tom, že nutriční intervence předchází vzniku dekubitů. Ačkoli ve všech studiích, s výjimkou jedné, byl výskyt dekubitů v intervenční skupině nižší než ve skupině kontrolní, žádný z těchto rozdílů není statisticky signifikantní. Většina studií obsahovala malý výzkumný vzorek pacientů, krátkou dobu sledování a byla ohrožena vysokým rizikem zkreslení výsledků, protože pacienti byli rozděleni do dvou skupin, bez ohledu na přidružená onemocnění. Velká část studií pacienty rozdělovala náhodně, pouze ve studiích (Dennis, 2005) byly zpracovány a zkontrolovány všechny údaje pacientů a poté byli pacienti randomizováni pomocí počítačem generovaného algoritmu. (Langer et al., 2014, s. 7) Dalším limitem studií byla míra zaslepení. Více jak polovina studií nebyla zaslepena. Ve studiích, které byly uvedeny jako zaslepené, nebylo zaslepení adekvátní. Ačkoli potravinové doplňky měly stejný obal jako placebo, lišily se však konzistencí, barvou či chutí. Určité riziko zkreslení s sebou nese i neúplnost výsledných údajů, kdy nebyl jasně popsán úbytek účastníků ve skupinách a zda komplikace, které u pacientů nastaly, nesouvisely se studií (Langer et al., 2014, s. 2-81). Tabulka č. 1 předkládá přehled o účinnosti intervencí na prevenci vzniku dekubitů.

Tabulka 1: Přehled výstupů popisné studie (Langer et al., 2014)

Intervence		Vznik dekubitů		Výsledek studie v incidenci dekubitů
intervenční skupina	kontrolní skupina	intervenční skupina	kontrolní skupina	
suplementace orálním doplňkem 250 ml	standardní nemocniční strava	0 z 25 pacientů	2 z 27 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
strava obohacená o proteiny, tuky a uhlohydráty	standardní nemocniční strava	21 z 210 pacientů	26 z 215 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
suplementace Nutrisonem STERI 1000 ml	standardní nemocniční strava	25 ze 48 pacientů	30 z 53 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
dvakrát denně nutriční doplněk 200 ml	standardní nemocniční strava	118 z 285 pacientů	181 z 377 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
nemocniční strava s nutričním doplňkem 400 ml	standardní nemocniční strava	27 z 51 pacientů	30 z 52 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
suplementace vysokoenergetickým vysokoproteinovým doplňkem	standardní nemocniční strava	15 z 2014 pacientů	26 z 2001 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
2 energeticko-proteinové nápoje denně	standardní nemocniční strava	7 z 83 pacientů	14 z 74 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
potravinové doplňky s obsahem sacharidů, tuků a bílkovin	standardní nemocniční strava	7 z 83 pacientů	14 z 74 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
potravinové doplňky	standardní nemocniční strava	chybějící data	chybějící data	žádný statisticky významný rozdíl
speciální, enterální nutriční formule	tekutá výživa s vysokým obsahem sacharidů	7 z 16 pacientů	8 ze 14 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl
strava s vysokým obsahem tuků a nízkým obsahem cukrů, obohacena o vitamíny A, C, E	stravu s vysokým obsahem tuků a nízkým obsahem sacharidů	8 ze 46 pacientů	10 ze 49 pacientů	žádný statisticky významný rozdíl

Následující dohledaný publikovaný systematický přehled a meta-analýza (2005) byl proveden za účelem zjištění účinků orální a enterální nutriční podpory v prevenci a léčbě dekubitů. Konkrétně se zabýval srovnáním orálních nutričních doplňků a podáváním doplňků pomocí nasogastrické sondy se standardní dietou, nebo podáváním stravy nasogastrickou

sondou s parenterálním doplňkem výživy. Do systematického přehledu bylo zahrnuto 15 studií včetně 8 RCT. Prevencí se zabývá 7 studií, z toho 4 RCT a 3 retrospektivní kohorty. Ostatní studie se zabývaly vlivem výživy na léčbu dekubitů. Kvalita jednotlivých studií byla posuzována pomocí dvou stupnic. Toto posouzení prováděl jeden výzkumný pracovník a ověření platnosti výsledků prováděl druhý pracovník, tzv. hodnotitel. Pro meta-analýzu byly použity všechny 4 randomizované kontrolované studie zabývající se prevencí. Spolehlivost výsledků meta-analýzy, byla posuzována podle intervalu spolehlivosti. V této studii pracovali autoři s intervalem spolehlivosti 95 %. (Stratton et al., 2005, s. 422)

První studií, zařazenou do systematického přehledu, byla multicentrická randomizovaná kontrolovaná studie, která porovnávala perorální nutriční doplněk s rutinní péčí, a to po dobu patnácti dní. Zahrnovala 672 pacientů, starších 65 let v riziku vzniku dekubitů. Účastníci byli náhodně rozděleni do dvou paralelních skupin, přičemž 295 bylo ve skupině s výživovou intervencí versus 377 v kontrolní skupině. Pacienti v obou skupinách byli podobní věkem, pohlavím a hladinou C-reaktivního proteinu. V intervenční skupině bylo více pacientů po cévní mozkové příhodě, srdečním selháním a s dušností. Oproti tomu pacienti v kontrolní skupině byli podle Kuntzman skóre více závislí a měli vyšší riziko ke vzniku dekubitů dle stupnice Nortonové než pacienti v intervenční skupině. Výskyt dekubitů byl v obou skupinách vysoký. Kumulativní incidence dekubitů byla v intervenční skupině 40,6% oproti 47,2% v kontrolní skupině. (Bourdel et al., 2000)

V následující studii bylo do dvou skupin náhodně randomizováno 59 pacientů s frakturou krčku femuru. Průměrný věk v obou skupinách byl 82 let. V intervenční skupině, v níž bylo 27 pacientů, byl podáván perorální výživový doplněk obohacený o proteiny, vitamíny a minerály po dobu 32 dnů. U kontrolní skupiny 32 pacientů se podávala běžná nemocniční strava. Klinický výsledek byl výrazně lepší ve skupině s výživovým doplňkem. Incidence dekubitů v intervenční skupině byla 0/9 versus kontrolní skupina 3/15. Také míra komplikací a úmrtí byla u pacientů se suplementovanou výživou signifikantně nižší 44 % versus 87 % a střední délka hospitalizace byla výrazně kratší 24 dní versus 40 dní. (Delmi et al., 1990)

Další zařazenou studií byla retrospektivní kohorta. Výzkumný vzorek tvořilo 495 pacientů v průměrném věku 80 let, hospitalizovaných v léčebnách dlouhodobě nemocných ve Švédsku. Cílem studie bylo srovnání suplementace proteiny, tuky a karbohydráty formou potravinového doplňku 200 ml dvakrát denně versus standardní dieta. Dekubitus vznikl u 9 %

pacientů s nutriční intervencí ve srovnání s 12 % pacientů bez nutriční intervence. (Ek et al., 1991)

Randomizovaná kontrolovaná studie z Nizozemí zkoumala vliv doplňkové výživy na výskyt dekubitů u pacientů s frakturou krčku femuru v riziku vzniku dekubitů. Do této dvojité zaslepené, placebem kontrolované studie bylo zařazeno 103 pacientů v průměrném věku 81 let. Po dobu 28 dní bylo u 51 pacientů podáváno 400 ml výživového doplňku denně, obohaceného bílkoviny, argininem, zinkem a antioxidanty. U zbývajících 53 pacientů byl podáván nekalorický placebo přípravek na bázi vody. Výsledky obou skupin nebyly statisticky významné. (Houwing et al., 2003)

Retrospektivní kohorta z geriatrického centra ve Francii srovnávala podávání standardní nutriční formule perkutánní endoskopickou gastrostomií se suplementací pomocí podání intravenózní infuze 60–120 ml/h v čase od 05:00 hod. do 21:00 hod. Studie probíhala po dobu 48 týdnů u 108 pacientů, jejichž průměrný věk byl 85 let. Výsledkem nebyl statisticky významný rozdíl v incidenci dekubitů. V intervenční skupině vznikl dekubit u 6 z 58 pacientů oproti skupině kontrolní, kde dekubit vznikl u 8 z 50 pacientů. (Bourdel et al., 1997)

Ve druhé retrospektivní kohortě ze Spojených států amerických autoři porovnávali rutinní péči s podporou výživy podáním standardní formule perkutánní enterální gastrostomií u 104 pacientů v terminální fázi demence s poruchou polykání. Během studie se ve skupině pacientů s perkutánní endoskopickou gastrostomií výrazně snížil perorální příjem. Autoři připouští možnost, že díky podání suplementu perkutánní enterální gastrostomií se u pacientů snížila chuť k jídlu. Dekubitus vznikl u 21 % pacientů s perkutánní endoskopickou gastrostomií ve srovnání se skupinou rutinní péče 13 %. (Peck et al., 1990)

Účelem poslední studie, zabývající se prevencí, bylo zjistit účinek podávání nutričních doplňků pomocí nasogastrické sondy na vznik dekubitů. Po informovaném souhlasu bylo randomizováno 140 pacientů po fraktuře krčku femuru. V intervenční skupině 62 pacientů byl doplněk stravy podáván pomocí nasogastrické sondy v noci. Kontrolní skupina nebyla nijak suplementována. Avšak pouze 25 pacientů z 62 randomizovaných k podávání nutriční intervence tolerovalo nasogastrickou sondu déle než 1 týden a jen 16 pacientů tolerovalo nasogastrickou sondu po dobu 2 týdnů. V závěru autoři nebyli schopni prokázat významný pokles v incidenci dekubitů. (Hartgrink et al., 1998)

Meta-analýza čtyř RCT ukázala, že vznik dekubitů byl signifikantně nižší až o 25 % u pacientů s nutriční podporou v porovnání s běžnou péčí. Většina těchto analyzovaných RCT porovnávala orální nutriční doplňky, pro které bylo charakteristické použití vysokého obsahu proteinů. Tyto studie byly typicky krátkodobé, a to 2-4 týdny. Výzkumný vzorek tvořili pacienti s věkovým průměrem vyšším než 75 let, kteří trpí vážnou formou základního onemocnění např. frakturou krčku femuru, poruchami kognitivních funkcí, nebo pacienti s chronickým onemocněním, kteří byli upoutáni na lůžko. Všichni tito pacienti byli vyhodnoceni jako riziková pro vznik dekubitů. Nutriční podpora byla poskytována nezávisle na stavu výživy. Kvalita důkazů RCT je obecně nízká z důvodu malého výzkumného vzorku jednotlivých studií, náhodné randomizace a nízkým hodnocením kvality studií, kdy bylo obtížně proveditelné zaslepení. Proto je potřeba dalších výzkumů k potvrzení těchto závěrů, objasnění konkrétních mechanismů suplementace výživy a k optimalizaci nutriční intervence. (Stratton et al., 2005)

Tento systematický přehled dokazuje, že orální nutriční podpora může snížit riziko vzniku dekubitů, ale vliv enterální nutriční podpory pomocí perkutánní endoskopické gastrostomie či nasogastrické sondy na prevenci vzniku dekubitů, nebyl jasně prokázán. (Stratton et al., 2005, s. 422-450)

Tabulka 2: Přehled výstupů meta-analýzy systematického přehledu (Stratton et al., 2005)

Intervence		Vznik dekubitů		Výsledek studie v incidenci dekubitů
intervenční skupina	kontrolní skupina	intervenční skupina	kontrolní skupina	
suplementace orálním vysokoproteinovým doplňkem	standardní nemocniční strava	0 z 9 pacientů	3 z 15 pacientů	lepší výsledek suplementované stravy
strava obohacená o proteiny, tuky a uhlohydráty	standardní nemocniční strava	21 z 210 pacientů	26 z 215 pacientů	lepší výsledek suplementované stravy
suplementace orálním vysokoproteinovým doplňkem	standardní nemocniční strava	118 z 295 pacientů	181 z 377 pacientů	lepší výsledek suplementované stravy
suplementace orálním vysokoproteinovým doplňkem	placebo	27 z 51 pacientů	30 z 52 pacientů	lepší výsledek suplementované stravy
Meta-analýza suplementované stravy versus standardní nemocniční strava		166 z 565 pacientů	240 z 659 pacientů	Podle intervalu spolehlivosti jsou výsledky statisticky významné

Další systematický přehled se zabýval identifikací rizikových faktorů pro vznik dekubitů bez ohledu na predispozice pacientů. V přehledu bylo analyzováno 54 studií, z nichž bylo 34 kohort, 9 retrospektivních recenzí a 11 RCT. Celkový vzorek pacientů byl 34 449. Medián na jednu studii je 237 pacientů. Jednalo se o osoby starší osmnácti let, hospitalizované na jednotkách intenzivní péče, v léčebnách dlouhodobě nemocných, oddělení chirurgie a traumatologie. Autoři uvádí, že neexistuje pouze jeden faktor, který by mohl ovlivnit vznik dekubitů. Jde o souhrn faktorů zvyšujících pravděpodobnost vzniku dekubitů, jako je snížená mobilita, stav kůže, věk, tkáňová perfuze, duševní stav, kontinence moči a stolice, medikace, stav výživy atd. Avšak v tomto systematickém přehledu nebyla žádná studie zaměřena pouze na výživu. Proměnné související s výživou byly zařazeny do kategorií hodnocení nutričního stavu, nutričního příjmu, hodnocení podvýživy a hmotnosti dle BMI, antropometrie a dalších měření. Celkově 34 studií zahrnovalo jednu nebo více proměnných souvisejících s výživou. Jejich analýza se ukázala jako důležitý prediktor dekubitů, avšak není zcela jasné, zda je výživa primárním rizikovým faktorem. (Coleman et al., 2012, s. 25)

Cílem následujícího přehledu šesti klinických studií bylo popsat vliv vysoko-bílkovinného, orálního, nutričního doplňku obohaceného o arginin, vitamín C a zinek na prevenci a léčbu dekubitů. Nutriční doplňky obsahují vysoké množství bílkovin, protože nedostatek bílkovin negativně ovlivňuje buněčné dělení, růst a obnovu tkání. Arginin jako semiesenciální aminokyselina působí příznivě na mikrovaskulární perfuzi. Vitamíny a zinek byly do stravy přidávány pro svůj antioxidantní účinek a pozitivní vliv na obranyschopnost organismu. Studie byly identifikovány pomocí elektronických databází a následně hodnoceny dvěma recenzenty. Prevencí se zabývaly dvě z šesti zařazených studií. (Schols et al., 2009, s. 73)

První RCT randomizovala 103 pacientů s frakturou krčku femuru. Kontrolní skupina zahrnovala 52 pacientů v průměrném věku 80,5 let. Intervenční skupinu tvořilo 51 pacientů, průměrně ve věku 81,5 let a nutriční intervence probíhala po dobu hospitalizace (medián 10 dní). Incidence dekubitů byla v kontrolní skupině mírně vyšší 59 % oproti skupině intervenční 55 %. Rozdíl však není statisticky signifikantní. (Houwing et al., 2003)

Druhou popisovanou studií byla případová studie. Do dvou skupin bylo rozděleno 420 pacientů s frakturou krčku femuru. První skupina 210 pacientů ve věkovém průměru 80let dostávala standardní nemocniční stravu. Druhá skupina 210 pacientů v průměrném věku 81,

dostávala dvakrát denně nutriční doplněk obohacený o arginin, vitamín C a zinek po dobu hospitalizace (medián 11 dní). Ani v tomto případě nebyl statisticky významný rozdíl mezi kontrolní a intervenční skupinou. (Hommel et al., 2007)

Autoři dospěli k závěru, že současná praxe studií s nutričními doplňky vykazuje pozitivní vliv na léčbu dekubitů a určitý potenciál účinku v prevenci vzniku dekubitů u rizikových pacientů. Limitující pro tento systematický přehled je fakt, že většina studií nebyla RCT, velmi malý a velmi často heterogenní vzorek pacientů, krátká doba trvání a metodologické nedostatky zařazených studií. Také by mohlo dojít ke střetu zájmů vzhledem k tomu, že jeden z recenzentů je zaměstnancem firmy, která nutriční doplněk vyrábí. (Schols et al., 2009, s. 72-79)

2.2 Přehled publikovaných poznatků o výživě u pacientů s dekubity

Konvenční léčba dekubitů je založena na snížení působení tlaku (prostřednictvím protokolů pro změnu polohy), pěnové obvazy a topické ošetření. Nicméně bylo prokázáno, že léčebná výživová terapie může rovněž přispět k procesu hojení dekubitů. Podle evropského poradního panelu pro dekubity byl doporučen energetický příjem 30 až 35 kcal/kg/den. Je třeba poznamenat, že toto doporučení je spíše výsledkem odborného konsensu na základě důkazů shromážděných u podvyživených pacientů, než důsledným metodologickým přístupem. Plánování účinných nutričních intervencí vyžaduje přesný odhad individuálních energetických potřeb a na oplátku spoléhá na přesné metody hodnocení. (Cereda et al., 2011, s. 1868) Samozřejmě, že vznik a léčbu dekubitů ovlivňuje mnoho faktorů, avšak u starších pacientů je jedním z hlavních faktorů podvýživa (bílkoviny a energie). (Iizaka et al., 2010, s. 890) Proto jsou v této podkapitole použity i studie zabývající se určením požadavků na příjem energie a bílkovin u pacientů s dekubity.

Studie zaměřená na odhad ztrát bílkovin tekutinou z dekubitů a vztah mezi dekubity a stavem výživy pacientů, probíhala v deseti institucích v Japonsku, konkrétně ve dvou univerzitních nemocnicích, šesti komunitních nemocnicích, jedné léčebny dlouhodobě nemocných a v jednom ošetrovatelském domě. Pro výzkum bylo vybráno 23 pacientů (celkem 27 dekubitů). Nejčastější lokalizace dekubitů byla v sakrální části 66,7 % a v oblasti velkého trochanteru 22,2 %. Kritériem pro zařazení do studie byla přítomnost minimálně jednoho sekretujícího dekubitu stupně 3 a více. Průměrný věk pacientů byl 79 let. V případě, kdy měl pacient více než jeden sekretující dekubit, byl hodnocen každý dekubit zvlášť. Pacientům byla

také odebrána krev a podle hodnot CRP byli rozděleni do dvou skupin, na pacienty s infekcí v ráně (4 dekubity) a pacienty bez infekce (23 dekubitů). (Iizaka et al., 2010, s. 890-892)

Aby bylo možné odhadnout množství ztrát bílkovin, bylo potřeba získat sekret z rány. Po odstranění mastí a vyčištění dekubitů byla do dekubitů vložena gáza překrytá průhledným okluzivním obvazem. Po vyjmutí byla gáza vložena do solného roztoku podle potřeby (faktor zředění, rozmezí 1-14). Následně byly vzorky centrifugovány rychlostí 8500 otáček za minutu po dobu 5 minut, pro odstranění zbytků buněk z exsudátu. Tekutina byla odebrána pomocí mikropipety a objem vzorku byl měřen v mikrolitrech. Střední doba sběru sekretu byla 2,5 hodiny a výsledky byly propočítány na ztráty za 24 hodin. Koncentrace celkového proteinu byla měřena metodou Biuret, prováděna společností SRL, Inc. (Tokio, Japonsko). Medián objemu sekretu v ráně byl 270 $\mu\text{l/h}$ a střední hodnota ztráty bílkovin byla odhadnuta na 0,2 g/den. Což naznačuje, že ztráta bílkovin nebyla tak závažná, avšak studií bylo zjištěno, že zvětšující se velikostí dekubitů a infekce v ráně zvyšovala sekreci a tím i ztráty bílkovin. U čtyř infikovaných dekubitů byly ztráty podstatně vyšší, odhadnuto na více než 24 ml/den a ztráta bílkovin 1,5 g/kg/den. Přestože ztráta bílkovin byla pro většinu pacientů nízká, může být poměr ztrát závažnější pro pacienty s nižším příjmem bílkovin. Studie naznačuje, že zvýšený příjem bílkovin by mohl vést ke snížení lokálního otoku v oblasti dekubitu, následně snížit objem sekretu a tím zlepšit i hojení dekubitů. (Iizaka et al., 2010, s. 892-895)

V následující studii se autoři pokoušeli zjistit míru bílkovinných požadavků u pacientů s dekubity, pomocí výpočtu dusíkové bilance. Jde o poměr mezi množstvím dusíku přijatého potravou ve formě bílkovin a množstvím dusíku vyloučeného močí, stolicí, potem a popřípadě exsudátem z rány. Proto je ve studiích o dusíkové bilanci nezbytný výpočet ztráty dusíku všemi cestami, aby nedošlo k podhodnocení požadavků na příjem bílkovin. Do studie bylo zařazeno 28 pacientů starších 65 let, s celkovým počtem 36 dekubitů. Šlo o pacienty léčeben dlouhodobě nemocných a 26 z nich bylo upoutáno na lůžko. Závažnost dekubitů byla hodnocena pomocí nástroje DESIGN-R sestávající ze 7 položek (hloubka dekubitu, exsudace, velikost, infekce, granulace, nekróza a podminování přilehlých tkání), kdy celkové skóre 0 bodů značí vyléčený dekubit a 66 bodů je nejvyšší stupeň závažnosti dekubitu. Průměrná hodnota DESIGN-R u pacientů byla 18,3 +/- 10 bodů. Strava podávaná pacientům i zbytky jídla byly váženy digitální váhou s přesností na jeden gram, poté byl vypočítán příjem dusíku za pomoci dietologa a s využitím tabulek o složení potravin. U pacientů, kteří dostávali stravu enterálně a parenterálně, byl zaznamenán objem přijaté stravy a obsah všech doplňků. Střední příjem energie byl přibližně 24,5 kcal/kg/den, a střední

příjem bílkovin byl přibližně 0,95 g/kg/den, což odpovídá 0,150 g dusíku/kg/den. Pro zjištění ztrát dusíku močí, byl pacientům zaveden permanentní močový katetr, pomocí něj byla pacientům sbírána moč za 24 hodin. Po promíchání celkového množství moče, byl odebrán vzorek 10 ml, ze kterého byla zjištěna koncentrace dusíku v moči. Protože většina pacientů byla upoutána na lůžko a trpěla funkční fekální inkontinencí, hodnoty vylučovaného dusíku stolicí a potom byly odhadnuty na 0,018g a 0,008 g dusíku/kg za den, v uvedeném pořadí. Ztráta proteinu exsudací z dekubitů byla vypočítána vynásobením objemu exsudátu a celkovým množstvím bílkovin ve vzorku. Vzorek exsudátu byl nashromážděn pod okluzivním obvazem, který zakrýval povrch dekubitu a poté byl odebrán pomocí mikropipety. Následně byl vzorek centrifugován rychlostí 8000 otáček po dobu 5minut, aby z něj byly odstraněny zbytky buněk a poté byl zjištěn obsah bílkovin, který byl přepočítán na ztráty za 24 hodin. Pokud byla hladina proteinu neměřitelná, kvůli obtížnému shromažďování exsudátu, byla ztráta bílkovin odhadnuta pomocí výpočtu. Autoři dospěli k závěru, že průměrné požadavky na příjem bílkovin jsou 0,95 až 1,20 g/kg/den, což odpovídá dolnímu limitu současného mezinárodního doporučení evropského poradního panelu pro dekubity. Avšak upozorňují na nevýhody zvýšeného příjmu bílkovin z hlediska vyšší úmrtnosti, a to obzvláště u pacientů se sníženou renální funkcí, nebo u pacientů trpících těžkou podvýživou. Částečně i proto, že nadměrný příjem dusíku nemusí být účinně používán pro endogenní syntézu bílkovin a může být škodlivý. Proto je u těchto pacientů doporučený příjem bílkovin 0,75 g/kg/den. Dále autoři uvádí, že navýšení dusíkové bilance u těžkých dekubitů může být dáno spíše hyperkatabolismem svalového proteinu nežli bílkovinnými ztrátami exsudací. (Iizaka et al., 2012, s. 2027-2034)

Primárním cílem systematického přehledu a meta-analýzy bylo vyhodnotit výdej klidové energie u 92 pacientů s dekubity ve srovnání s kontrolní skupinou 101 pacientů bez dekubitů. Zařazeno bylo celkem 10 pozorovacích studií, které zjišťovaly výdej klidové energie pomocí nepřímé kalorimetrie. Většina studií byla založena na pozorování malého vzorku pacientů. Výzkumný vzorek tvořili především paraplegičtí nebo kvadruplegičtí pacienti středního věku a pouze jedna studie byla zaměřena na starší pacienty. Meta-analýzou bylo prokázáno, že pacienti s dekubity se vyznačují zvýšenými energetickými výdaji v průměru 24,3 kcal/kg/den, než pacienti v kontrolní skupině 21,1 kcal/kg/den. Zatímco příjem energie 21,73 kcal/kg/den byl signifikantně nižší než celkový denní požadavek, který byl vypočten jako 29,43 kcal/kg/den. (Cereda et al., 2011, s. 1868-1876)

Mimo jiné bylo možno ze všech studií získat údaje o předpokládané hodnotě klidové energie u pacientů s dekubity vyčítané pomocí Harris-Benedictovy rovnice (nejpoužívanější metodou výpočtu v Evropě), která odhadovala výdej energie u pacientů s dekubity průměrně na 21,01 kcal/kg/den. Autoři se shodují, že rozdíly ve výpočtu a měření klidové energie mohou být způsobeny tím, že Harris-Benedictova rovnice nezohledňuje rozdíly mezi paraplegickými pacienty (kteří ztrácí méně svalové hmoty) a kvadruplegickými pacienty (kteří ztrácí svalové hmoty více), apod. Závěrem této studie autoři potvrzují mezinárodní doporučení energetického příjmu 30 kcal/kg/den. (Cereda et al., 2011, s. 2070)

Tato multicentrická prospektivní kohortová studie, byla provedena od března do října 2009, jako sekundární analýza klinické studie, za účelem ověření klinické platnosti mezinárodních doporučení na příjem energie a bílkovin u starších pacientů s dekubity. Zahrnovala 194 pacientů s dekubity, starších 65 let. Studie probíhala ve 29i institucích. Konkrétně ve 14i všeobecných nemocnicích, 12i univerzitních nemocnicích a 4 léčebnách dlouhodobě nemocných. Pacienti nebyli randomizováni, příjem energie a bílkovin byl uveden ve zdravotní dokumentaci. Stav výživy včetně antropometrie a biochemických testů byl hodnocen během tří týdnů. Také byl hodnocen stav dekubitů, pomocí nástroje DESIGN-R. Výsledkem této studie bylo zjištění, že u pacientů, kteří splnili požadavky energetického příjmu potravy, došlo ke změnám v hmotnosti ($P < 0,001$), obvodu svalů paží ($P = 0,003$) a hladiny sérového albuminu ($P = 0,016$). Splnění požadavků na bílkoviny bylo spojeno se změnami hmotnosti ($P < 0,001$) a hladiny albuminu v séru ($P = 0,043$). Tyto ukazatele se snížily u pacientů, kteří požadavek na příjem energie a bílkovin nesplnili. Splnění požadavků na příjem energie a bílkovin byl spojen i s hojením ran. U hlubokých dekubitů došlo ke zmírnění exsudace a snížení nekrotické tkáně ($P = 0,013$), avšak u povrchových dekubitů nebyl zaznamenán žádný rozdíl. Závěrem autoři potvrzují klinickou platnost mezinárodních doporučení pro příjem energie 30–35 kcal/kg/den a bílkovin 1,2–1,5 gramů bílkovin/kg/den v prevenci malnutrice a pro podporu hojení dekubitů. (Iizaka et al., 2015, s. 1201-1209)

Cílem tohoto systematického přehledu bylo zjistit, zda suplementace stravy může mít vliv na léčbu dekubitů. Studie pro systematický přehled přehodnocovali dva nezávislí recenzenti a kvalitu studií hodnotili pomocí nástroje Cochrane Collaboration pro hodnocení rizika předpojatosti. Primárním cílem studií byl čas úplného zhojení dekubitů. Sekundárním výsledkem byla míra zhojení dekubitů. Většina studií byla heterogenní s ohledem na výzkumný vzorek, intervence, srovnání a výsledky, proto nebyla provedena meta-analýza těchto studií. Léčbou dekubitů se zabývalo 14 studií. Sedm z nich zkoumalo vliv smíšených

výživových doplňků, tři byly zaměřeny na obohacení stravy o bílkoviny, dvě zkoumaly vliv zinku a dvě vliv kyseliny askorbové. (Langer et al., 2014, s. 3)

Studie zabývající se srovnáním smíšených výživových doplňků se standardní nemocniční stravou nepřinesly žádné statisticky významné výsledky. Ve čtyřech z těchto sedmi studií byl nutriční doplněk obohacen o arginin. Avšak pouze jedna studie s argininem uvádí úplné vyléčení dekubitů, a to u jednoho ze třinácti pacientů v intervenční skupině oproti žádnému z patnácti pacientů v kontrolní skupině. Další studie srovnávala smíšené nutriční doplňky se standardní nemocniční stravou. Ve skupině s nutričním doplňkem došlo k vyléčení u 41,8 % pacientů a v 51,3 % došlo ke zlepšení hojení. Avšak ve skupině bez nutriční intervence se zhojilo 30,3 % dekubitů a lepší hojení je pozorováno u 51,3 % dekubitů. Ani poslední dvě studie srovnávající smíšené výživové doplňky s běžnou péčí nepředložily statisticky signifikantní rozdíly. V jedné studii došlo ke zhojení u 7 z 21 pacientů v intervenční skupině oproti 4 z 29 v kontrolní skupině a v druhé studii 1 ze 46 účastníků s nutričním doplňkem versus 2 ze 49 účastníků bez nutriční intervence. (Langer et al., 2014, s. 66)

Následující dvě studie porovnávaly doplněk s kyselinou askorbovou versus placebo. První z nich uvádí průměrnou míru hojení dekubitů 2,47 cm²/týden a úplné uzdravení u 6 z 10 pacientů se stravou doplněnou o kyselinu askorbovou. V kontrolní skupině užívající placebo byla rychlost hojení dekubitů 1,45 cm²/týden a k úplnému zhojení došlo u 3 z 10 pacientů. Druhá studie uvádí zhojení 17/43 účastníků v intervenční skupině a 22/45 účastníků ve skupině s placebem. Autoři se shodují, že tyto výsledky nejsou statisticky významné. (Langer et al., 2014, s. 67)

Tři studie porovávající proteiny nebo aminokyseliny nedospěly v primárním výsledku ke statisticky signifikantním rozdílům. Ale v jedné z těchto studií s kolagenem došlo k většímu rozdílu ve velikosti dekubitu. V léčebné skupině došlo ke zmenšení dekubitu průměrně o 5,56 cm² oproti skupině kontrolní 2,85 cm². (Langer et al., 2014, s. 68)

Studie zkoumající účinek síranu zinečnatého, nepřinesl žádný rozdíl v úplném zhojení, avšak lepší výsledky změny velikosti dekubitů byly dosaženy u léčebné skupiny. Průměrně 10,1 cm² oproti skupině kontrolní 6 cm². Vzhledem k tomu, že doba sledování byla velmi krátká, je nepravděpodobné, že by byl zjištěn skutečný účinek síranu zinečnatého, proto autoři označili výsledek této studie za statisticky nevýznamný. (Langer et al., 2014, s. 69)

Cílem tohoto systematického přehledu bylo shrnout důkazy o účinnosti vysoko kalorické výživy s vysokým obsahem bílkovin, obohaceného argininem, zinkem a antioxidanty u pacientů s dekubity. Do přehledu bylo zařazeno devět randomizovaných kontrolovaných studií v anglickém jazyce, vyhledané pomocí databází EMBASE, Medline, PubMed a CINAHL a publikované od ledna 1997 do října 2015. Avšak pouze tři studie splňovaly kritéria pro meta-analýzu. Ostatní studie byly vyřazeny z důvodu krátké doby trvání studie, nedostatku údajů o výsledcích, zařazení pacientů i s jinými chronickými ranami. Tři analyzované studie měly dobrou kvalitu provedení studie, všechny byly multicentrické, dlouhodobé (min. 8 týdnů) a kontrolní skupiny byly podobné i s ohledem na přidružená onemocnění. Celkem zahrnovaly 273 účastníků převážně pacientů léčených dlouhodobě nemocných, starších 70 let. Výsledkem studií bylo, že u pacientů se suplementovanou výživou došlo po 8 týdnech ke zmenšení velikosti dekubitů průměrně až o 40 % v porovnání s kontrolní skupinou 15,7 %. A také došlo k významnému rozdílu v úplném zhojení dekubitů 1,7 % úplného zhojení u kontrolní skupiny, ve srovnání s intervenční skupinou 3,45 %. (Cereda et al., 2017, s. 12603-12613)

Primárním cílem této víceúrovňové, randomizované, kontrolované, dvojitě zaslepené, paralelní skupinové studie bylo, zjistit vliv orálního nutričního doplňku obohateného o vysoký obsah bílkovin, argininu a mikronutrientů na hojení dekubitů u podvyživených pacientů, indikovaných k nutriční podpoře. Velikost dekubitu byla vypočítána za předpokladu, že plocha dekubitu má elipsovité tvar. Do studie bylo zařazeno čtyřicet tři pacientů s dekubity stupně 3 až 5 (Česká republika, Belgie, Nizozemí a Curacao). Kritéria zařazení byly nejméně jeden dekubit stupně III až IV a pacienti s podvýživou (BMI) pod 18,5 kg/m². Kritéria vyloučení byly vážný zdravotní stav, pacienti v terminálním stádiu, jiné chronické rány (např. diabetická gangréna, bércový vřed), anebo pacienti s dietním omezením. Pacienti byli randomizováni na 22 pacientů v intervenční skupině, kterým bylo podáváno 200 ml nutričního doplňku třikrát denně. Nutriční doplněk obsahoval 250 kcal, 28,4 g sacharidů (45 % energie), 20 g bílkovin (30 % energie) včetně 3 g argininu, 7 g tuku (25 % energie), 238 mg vitamínu A, 250 mg vitamínu C, 38 mg vitamínu E, 1,5 mg karotenoidů, 9 mg zinku, 64 mg selenu, 1,35 mg mědi, a 200 mg kyseliny listové. V kontrolní skupině 21 pacientů bylo podáváno placebo. Hodnocení probíhalo po dobu 8 týdnů, v týdenních intervalech. Výsledky opakovaných měření byly porovnávány analýzou rozptylu za použití metody ANOVA nebo Fisherovými testy pro dobrou shodu. Autoři dospěli k závěru, že doplněním stravy specifickým nutričním doplňkem se urychluje hojení dekubitů.

Bylo zaznamenáno výrazné zmenšení velikosti dekubitů u intervenční skupiny $P = 0,016$ ve srovnání se skupinou kontrolní $P = 0,033$. Navíc byla v intervenční skupině výrazně nižší týdenní spotřeba obvazů $P = 0,022$ v porovnání s kontrolní skupinou $P = 0,045$. (van Anholt et al., 2010, s. 867-872)

Cílem této japonské RCT bylo zhodnotit účinky vysoko kalorické výživové intervence na léčbu dekubitů. Do studie byli vybráni pacienti s kardiovaskulárním onemocněním, pacienti v riziku vzniku dekubitů podle škály Bradenové stupeň 9-17 a s dekubity stupně III-IV, a to v oblasti velkého trochanteru, sakra a paty. Vyřazeni byli pacienti s vážným postižením jater nebo ledvin, diabetici a onkologičtí pacienti. Výzkumný vzorek byl randomizován do dvou skupin po třiceti pacientech. Všichni pacienti používali antidekubitní matrace a ke změně tělesné polohy pacientů docházelo každé dvě hodiny. V kontrolní skupině byla pacientům podávána standardní nemocniční strava energetické hodnoty $29,1 \pm 4,9$ kcal/kg/den. V intervenční skupině byla strava obohacena o 100 ml výživového doplňku obsahujícího 4,38 g proteinů, 2,23 g tuků, 15,62 g sacharidů a 0,64 mg zinku. Celkový energetický příjem v intervenční skupině byl $37,9 \pm 6,5$ kcal/kg/den. Celková doba sledování byla 12 týdnů. Během doby sledování došlo k úplnému zhojení dekubitů u čtyř pacientů kontrolní skupiny a u sedmi pacientů ve skupině intervenční. Co se týká průběžného hojení dekubitů, autoři uvádí, že velikost dekubitů se výrazně zlepšila v intervenční skupině $P < 0,001$ a čím déle trvala nutriční intervence, tím větší byl rozdíl v hojení dekubitů mezi oběma skupinami $P < 0,05$. Avšak přesná čísla o průběžném hojení dekubitů studie neuvádí. Výsledky jsou vyjádřeny grafem. (Ohmura et al., 2011, s. 330-336)

Následující multicentrická RCT zkoumala, zda obohacení vysoko kalorického nutričního doplňku o arginin, zinek a antioxidanty zlepší hojení dekubitů. Do studie bylo zahrnuto 200 pacientů léčeben dlouhodobě nemocných trpících podvýživou. Skupině 101 pacientů bylo podáváno 400 ml nutričního doplňku s argininem a antioxidanty jedenkrát za den a kontrolní skupině 99 pacientů bylo podáváno 400 ml izokalorického doplňku. Po osmi týdnech došlo v intervenční skupině k výraznému zmenšení dekubitů až o 60,9 % oproti 38,4 % v kontrolní skupině. Výsledek celkového zhojení dekubitů, nebyl statisticky významný. (Cereda et al., 2015, s. 162-167)

Autoři následující studie se domnívají, že kolagenový peptid stimuluje růst fibroblastů v kůži, a tím může urychlit hojení dekubitů. Proto cílem další studie bylo ověřit, zda příjem kolagenových peptidů ve formě doplňkového nápoje usnadňuje hojení dekubitů. Za tímto

účelem byla provedena multicentrická, randomizovaná, kontrolovaná studie. Od března 2014 do dubna 2015 bylo randomizováno do tří skupin (v poměru 1:1:1) 66 pacientů s dekubity. Ze studie byli vyloučeni pacienti s vážným poškozením jater, renální dysfunkcí, hemodialyzovaní pacienti, diabetici a onkologičtí pacienti. Analyzováno bylo celkem 51 pacientů. V první skupině osmnácti pacientů, bylo podáváno 125 ml nutričního doplňku obsahující 12 g proteinu a 10 g kolagenového peptidu, v druhé skupině sedmnácti pacientů bylo podáváno 125 ml nutričního doplňku obsahující 5 g proteinu a 2,5 g argininu a v kontrolní skupině šestnácti pacientů bylo podáváno placebo. Nutriční doplněk byl podáván jedenkrát za den po dobu 4 týdnů. Pro hodnocení dekubitů byl použit nástroj DESIGN-R. Výsledky v této studii nejsou uváděny v číslech, ale v grafu. Autoři v závěru uvedli, že celkové skóre DESIGN-R bylo výrazně nižší u pacientů, kteří dostávali nápoj obsahující kolagenový peptid než u pacientů v kontrolní skupině. Nicméně skóre DESIGN-R nepřineslo žádné statisticky významné rozdíly mezi skupinou pacientů s nutričním doplňkem obsahující arginin a kontrolní skupinou. (Yamanaka et al., 2017, s. 51-59)

Poslední zařazenou studií je systematický přehled srovnávající efektivitu strategií pro léčbu dekubitů. Bylo vybráno celkem 172 studií, převážně randomizované kontrolované studie a srovnávací pozorovací studie u dospělé populace s dekubity. Srovnání efektivity léčebných strategií bylo zaměřeno na využití antidekubitní matrace, dextranomerové pasty, stimulační terapii elektrickým proudem, koloidní obvazy, hyperbarickou oxygenoterapii, laserovou terapii, světelnou terapii (dodání energie pomocí infračerveného a ultrafialového světla) a nutriční podporu. Pro podání nutričních doplňků bylo zařazeno 16 studií. Hodnotily podání doplňků výživy obohacené o bílkoviny, vitamíny, arginin, zinek a kyselinu askorbovou. Studie se stravou obohacenou o bílkoviny prokazovaly lepší výsledky v hojení dekubitů i v míře úplného uzdravení dekubitů, než studie s jinými nutričními doplňky. V závěru systematického přehledu autoři uvádí, že nejefektivnější strategií pro léčbu dekubitů je použití antidekubitních matrací, strava obohacená o bílkoviny a elektrostimulace. (Smith et al., 2013 s. 39-45)

2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Dekubity jsou celosvětovým problémem pacientů v nemocnicích i komunitách. Jsou spojeny se zvýšeným rizikem morbidita a mortality, prodlužují dobu hospitalizace a navyšují náklady na péči. V neposlední řadě dekubity způsobují pacientům bolest, snižují kvalitu jejich

života, komfort a narušují obraz těla pacienta. Neexistuje pouze jediný faktor, který by mohl objasnit riziko vzniku dekubitů. Jde spíše o komplexní souhrn faktorů, která zvyšuje pravděpodobnost vzniku dekubitů. Mezi primární rizikové faktory patří mobilita/aktivita, tkáňová perfuze, stav pokožky a nutriční stav. Prevence vzniku dekubitů a léčba dekubitů zahrnuje celou řadu strategií navržených k řešení vnějších rizikových faktorů, jakými jsou např. intenzita a doba působení tlaku, mechanické vlivy, chemické vlivy společně s vnitřními faktory jako je odolnost tkáně vůči tlaku, pohlaví, věk, tělesná hmotnost, hybnost, cévní faktory, inkontinence, výživa a hydratace. Důležité je udržet optimální příjem bílkovin, protože nedostatek bílkovin negativně ovlivňuje buněčné dělení, růst a obnovu tkání. Arginin jako semiesenciální aminokyselina působí příznivě na mikrovaskulární perfuzi. Vitamíny a zinek byly do stravy přidávány pro svůj antioxidační účinek a pozitivní vliv na obranyschopnost organismu. Ze systematického přehledu studií vyplývá, že neexistuje žádný jasný důkaz o tom, že nutriční intervence předchází vzniku dekubitů. Oproti tomu v následujícím přehledu všechny zařazené studie, s výjimkou jedné, popisovaly výskyt dekubitů v intervenční skupině nižší než ve skupině kontrolní a meta-analýza těchto studií označila výsledky za statisticky významné. Studie zaměřené na suplementaci výživy u pacientů s dekubity, vykazují pozitivní vliv na léčbu dekubitů. Většina autorů doporučuje suplementaci výživy pro léčbu dekubitů, ale pro určitý potenciál i jako prevenci vzniku dekubitů. Avšak při podávání nutričních doplňků je potřeba brát ohled na celkový stav pacientů a jejich přidružená onemocnění, jako je renální insuficience, diabetes mellitus atd., kdy podání vysokoenergetických a vysokobílkovinných přísad vyžaduje zvýšenou opatrnost.

Omezením dohledaných studií, je malý výzkumný vzorek pacientů (velmi často heterogenní), příliš krátká doba sledování, náhodné rozdělení pacientů a nejasná míra zaslepení. Zahrnuté studie probíhaly po celém světě, z větší části v Evropě. Konkrétně se pak jedná o státy: Belgie, Nizozemsko, Švédsko, Irsko, Izrael, Ugandu, Japonsko, Austrálii a Spojené státy americké. Pouze jedna studie zabývající se vlivem suplementace výživy na léčbu dekubitů, byla provedena v České republice.

ZÁVĚR

Tato přehledová bakalářská práce se zabývá vlivem výživy na prevenci a léčbu dekubitů. Dohledané poznatky jsou rozděleny do dvou kapitol, podle stanovených dílčích cílů práce.

První kapitola předkládá aktuální, dohledané, publikované poznatky o vlivu suplementace výživy v prevenci dekubitů. V zařazených studiích, byli pacienti rozděleni do dvou skupin. Do intervenční skupiny byli zařazeni pacienti se suplementovanou stravou a do kontrolní skupiny byli zařazeni pacienti se standardní péčí. Během studie byla sledována incidence dekubitů v obou skupinách. Ve všech popsanych studiích, s výjimkou jedné, byla incidence dekubitů nižší v intervenční skupině.

Druhá kapitola předkládá aktuální, dohledané, publikované poznatky o výživě u pacientů s dekubity. Čtyři studie byly zaměřeny na nutriční nároky pacientů s dekubity, především na výdej klidové energie a ztráty bílkovin. Autoři uvádí, že ztráty bílkovin exsudátem dekubitů jsou poměrně nízké, ale s infekcí a s větší exsudací ztráty bílkovin narůstají. Což by mohlo být významné pro pacienty s nižším příjmem bílkovin. Také výdej klidové energie je u pacientů s dekubity vyšší. Závěrem těchto studií autoři potvrzují klinickou platnost mezinárodního doporučení pro příjem energie 30–35 kcal/kg/den a bílkovin 1,2–1,5 gramů bílkovin/kg/den u pacientů s dekubity, které by mělo tyto požadavky pokrýt. Zbývajících šest studií zkoumalo vliv suplementace výživy na léčbu dekubitů. Studie se stravou obohacenou o kyselinu askorbovou, síran zinečnatý, nebo kolagenový peptid, nepřinesly žádné statisticky významné výsledky pro léčbu dekubitů. Oproti tomu studie se stravou doplněnou o vysoký obsah bílkovin a energie, přinesly statisticky signifikantní účinek na hojení dekubitů.

Cílem přehledové bakalářské práce bylo, předložit aktuální, dohledané, publikované poznatky o vlivu výživy na prevenci a léčbu dekubitů, cíl byl splněn.

Dohledané poznatky dokazují pozitivní vliv suplementované stravy na hojení dekubitů a vykazují určitý potenciál v prevenci vzniku dekubitů. Všeobecná sestra tak může správným vyhodnocením nutričního stavu pacienta, ve spolupráci s lékařem a nutričním terapeutem sestavit jídelníček pacienta tak, aby jeho denní příjem energie a bílkovin byl optimální. Dále může všeobecná sestra informovat pacienty a rodinné příslušníky o nutričních doplňcích, a tím také napomáhat pacientům v prevenci či léčbě dekubitů.

REFERENČNÍ SEZNAM

ARIAS, Sylvia et al. 2008. Reconocimiento y soporte nutricional precoz en pacientes hospitalizados desnutridos / Identification and early nutritional support in hospitalized malnourished patients. *Nutrición Hospitalaria* [online]. 23(4), 348 [cit. 2018-06-12]. ISSN 0212-1611. Dostupné z: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000500007&lng=en&tlng=en

BARTŮŇEK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

BOURDEL-MARCHASSON, Isabelle. Et al. 2000. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. GAGE Group. Groupe Aquitain Geriatrique d'Evaluation. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)* [online]. 16(1), 1-5 [cit. 2018-06-12]. ISSN 0899-9007. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900799002270>

CEREDA, Emanuele et al. 2011. Research: Energy Balance in Patients with Pressure Ulcers. *Journal of the American Dietetic Association* [online]. 111(12), 1868-1876 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1016/j.jada.2011.09.005. ISSN 0002-8223. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002822311015471>

CEREDA, Emanuele et al. 2015. A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers: A randomized trial. *Annals of Internal Medicine* [online]. 162(3), 167-174 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.7326/M14-0696. ISSN 1539-3704. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=13&sid=0773d437-1459-4a8e-9b08-f89c01885d54%40sessionmgr101>

CEREDA, Emanuele et al. 2017. Efficacy of a Disease-Specific Nutritional Support for Pressure Ulcer Healing: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal Of Nutrition, Health* [online]. 21(6), 655-661 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1007/s12603-016-0822-y. ISSN 1760-4788.

COLEMAN, Susanne et al. 2013. Review: Patient risk factors for pressure ulcer development. *International Journal of Nursing Studies* [online]. 50(7), 974-1003 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2012.11.019. ISSN 0020-7489. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002074891200421X>

CRAIG Lisa, D. et al. 1998. Use of a reduced-carbohydrate, modified-fat enteral formula for improving metabolic control and clinical outcomes in long-term care residents with type 2 diabetes: results of a pilot trial. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)* [online]. 14(6), 529-34 [cit. 2018-06-12]. ISSN 0899-9007. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900798000628>

DELMÍ, Marino et al. 1990. Clinical Practice: Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *The Lancet* [online]. 335(8696), 1013-1016 [cit. 2018-06-12]. DOI: 10.1016/0140-6736(90)91073-J. ISSN 0140-6736. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/014067369091073J>

DENNIS, Martin. 2005. Routine oral nutritional supplementation for stroke patients in hospital (FOOD): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* [online]. 2005, 365(9461), 755-763 [cit. 2018-06-12]. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)17982-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17982-3). ISSN 0099-5355.

DEROSI, Davide et al. 2009. Six-week administration of a mixture of ergogenic and osteotropic ingredients (Restorfast™) improves the clinical course of elderly patients after hip fracture surgery. *Trends in Medicine* [online]. 9(4), 235-242 [cit. 2018-06-10]. ISSN 1594-2848. Dostupné z: <http://www.oatext.com/pdf/TiM-9-366.pdf>

EK, A.-C. et al. 1991. The development and healing of pressure sores related to the nutritional state. *Clinical Nutrition* [online]. 10(5), 245-250 [cit. 2018-06-12]. DOI: 10.1016/0261-5614(91)90002-T. ISSN 0261-5614.

GROFOVÁ, Zuzana. Dekubity a soudní pře. *Medical tribune*. 2010, roč. 6, č. 25 (Léčba ran, Dermatologie, Geriatrie), C1-C2 temat. příl. ISSN 1214-8911. <https://www.tribune.cz/clanek/19869-dekubity-a-soudni-pre>

HARTGRINK, Henk H. et al. 1998. Original Article: Pressure sores and tube feeding in patients with a fracture of the hip. *Clinical Nutrition* [online]. 17(6), 287-292 [cit. 2018-06-12]. DOI: 10.1016/S0261-5614(98)80321-X. ISSN 0261-5614. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026156149880321X>

HOMMEL, Ami et al. 2007. ORIGINAL ARTICLE: Nutritional status among patients with hip fracture in relation to pressure ulcers. *Clinical Nutrition* [online]. 26(5), 589-596 [cit.

2018-06-12]. DOI: 10.1016/j.clnu.2007.06.003. ISSN 0261-5614. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561407001033>

HOUWING, R. H, et al. 2003. A randomised, double-blind assessment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. *Clinical Nutrition* [online]. 22(4), 401-405 [cit. 2018-06-12]. DOI: 10.1016/S0261-5614(03)00039-6. ISSN 0261-5614. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561403000396>

IIZAKA, Shinji et al. 2010, Estimation of protein loss from wound fluid in older patients with severe pressure ulcers. *Nutrition* [online]. 26(9), 890-895 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1016/j.nut.2009.09.008. ISSN 0899-9007. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900709004006>

IIZAKA, Shinji et al. 2012. Estimation of protein requirements according to nitrogen balance for older hospitalized adults with pressure ulcers according to wound severity in Japan. *Journal Of The American Geriatrics Society* [online]. 60(11), 2027-34 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.04202.x. ISSN 1532-5415.

IIZAKA, Shinji et al. 2015. Clinical validity of the estimated energy requirement and the average protein requirement for nutritional status change and wound healing in older patients with pressure ulcers: A multicenter prospective cohort study. *GERIATRICALS* [online]. 15(11), 1201-1209 [cit. 2018-06-10]. Doi:org/10.1111/ggi.12420. ISSN 1444-1586.

JAROŠOVÁ, Darja, Kamila MAJKUSOVÁ, Radka KOZÁKOVÁ a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Klinické doporučené postupy v ošetrovatelství*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5426-0

JAROŠOVÁ, Darja a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Ošetrovatelství založené na důkazech: Evidence Based Nursing*. Praha: Grada Publishing, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5345-4.

LANGER, Gero a Astrid FINK. 2014. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. *COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS* [online]. (6), 872 [cit. 2018-06-10]. ISSN 1469493X.

MIKULA, Jan a Nina MÜLLEROVÁ. *Prevence dekubitů*. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2043-2. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089990071000167X>

NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL (U.S.) et al. 2014. *Prevention and treatment of pressure ulcers*. 2nd. published. Perth, Western Australia: Cambridge Media. ISBN 978-0-9579343-6-8. Dostupné z: <https://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-10-16-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-16Oct2014.pdf>

OHURA, Takehiko et al. 2011. Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritional states (randomized controlled trial). *Wound Repair And Regeneration: Official Publication Of The Wound Healing Society [And] The European Tissue Repair Society* [online]. 19(3), 330-6 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1111/j.1524-475X.2011.00691.x. ISSN 1524-475X. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=0773d437-1459-4a8e-9b08-f89c01885d54%40sessionmgr101>

OLOFSSON, Birgitta et al. 2007. Malnutrition in hip fracture patients: An intervention study. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 16(11), 2027-2038 [cit. 2018-06-12]. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2006.01864.x. ISSN 0962-1067. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2702.2006.01864.x>

PECK, Arthur, Camille COHEN a Michael N. MULVIHILL. 1990. Long□Term Enteral Feeding of Aged Demented Nursing Home Patients. *Journal of the American Geriatrics Society* [online]. 38(11), 1195-1198 [cit. 2018-06-12]. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1990.tb01498.x. ISSN 1532-5415. Dostupné z: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-0025690528&origin=inward&txGid=9e127bf20fd1331d931bad27faa23ad>

SCHOLS, Jos M.G.A., Hilde HEYMAN a Erwin P. MEIJER. 2009. Review: Nutritional support in the treatment and prevention of pressure ulcers. *Journal of Tissue Viability* [online]. 18(3), 72-79 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1016/j.jtv.2009.03.002. ISSN 0965206X. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965206X09000242>

SMITH ME, TOTTEN A, HICKAM DH, FU R, WASSON N, RAHMAN B, MOTU'APUAKA M a SAHA S. Pressure ulcer treatment strategies: a systematic comparative effectiveness review. *Annals Of Internal Medicine* [online]. 2013, **159**(1), 39-50 [cit. 2018-06-24]. DOI: 10.7326/0003-4819-159-1-201307020-00007. ISSN 15393704. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=21dacb8d-1c85-46ca-9e13-b56431b08b68%40sessionmgr4008>

STRATTON, Rebecca J. et al. 2005. Review: Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers. *Ageing Research Reviews* [online]. 4(3), 422-450 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1016/j.arr.2005.03.005. ISSN 1568-1637. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163705000176>

THEILLA, Miryam et al. 2007.. A diet enriched in eicosapentanoic acid, gamma-linolenic acid and antioxidants in the prevention of new pressure ulcer formation in critically ill patients with acute lung injury: A randomized, prospective, controlled study. *Clinical Nutrition* [online]. 26(6), 752 - 757 [cit. 2018-06-12]. DOI: 10.1016/j.clnu.2007.06.015. ISSN 0261-5614. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561407001239>

VAN ANHOLT, R. D. et al. 2010. Applied nutritional investigation: Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. *Nutrition* [online]. 26(9), 867-872 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1016/j.nut.2010.05.009. ISSN 0899-9007. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089990071000167X>

YAMANAKA, Hideharu, Shingo OKADA a Hiromi SANADA. 2017. A multicenter, randomized, controlled study of the use of nutritional supplements containing collagen peptides to facilitate the healing of pressure ulcers. *Journal of Nutrition* [online]. (8), 51-59 [cit. 2018-06-10]. DOI: 10.1016/j.jnim.2017.05.001. ISSN 2352-3859. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352385916300317>