

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Jana Rohulánová

Prevence dekubitů na jednotkách intenzivní péče

Bakalářská práce

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

Olomouc 2022

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

V Olomouci dne _____

Poděkování

Děkuji za ochotu, trpělivost, vstřícnost a cenné rady paní Mgr. Lence Šturekové, Ph.D., během tvorby této bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Prevence dekubitů v intenzivní péči

Název práce: Prevence dekubitů na jednotkách intenzivní péče

Název práce v AJ: Prevention of pressure ulcers in intensive care units

Datum zadání: 30.11.2021

Datum odevzdání: 2.5.2022

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Rohulánová Jana

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

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Cílem této bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané poznatky o problematice prevence dekubitů na jednotkách intenzivní péče. Do přehledové bakalářské práce byly použity výzkumné studie z elektronických vědeckých databází Ovid, EBSCO a Pub Med. Prvním dílčím cílem bylo sumarizovat aktuálně dohledané poznatky o příčinách výskytu dekubitů na jednotkách intenzivní péče. Podle dohledaných poznatků bylo zjištěno, že dekubity se nejčastěji vyskytují u imobilních a polymorbidních pacientů s věkem nad 60 let. Druhým dílčím cílem bylo sumarizovat aktuálně dohledané poznatky o využití preventivních materiálů v prevenci vzniku dekubitů na jednotkách intenzivní péče. Bylo dohledáno, že matrace z paměťové pěny jsou vhodné pro dlouhodobě hospitalizované pacienty. Třetím dílčím cílem byla sumarizace aktuálně dohledaných poznatků účinnosti škál k posouzení rizika vzniku dekubitů na jednotkách intenzivní péči. Bylo zjištěno, že používané škály nejsou vhodné pro používání na JIP. Tato práce může být využita všeobecnými sestrami, zvláště pak všeobecnými sestrami pracujícími v intenzivní péči pro rozšíření svých vědomostí o prevence vzniku dekubitů a také může sloužit jako podklad pro studenty FZV v Olomouci.

Abstarakt v AJ: The aim of this bachelor thesis was to summarize the current findings on the issue of pressure ulcer prevention in intensive care units. Research studies from the electronic scientific databases Ovid, EBSCO and Pub Med were used in the overview bachelor's thesis. The first partial goal was to summarize the currently found knowledge about the causes of pressure ulcers in intensive care units. According to the findings, it was found that pressure ulcers most often occur in immobile and polymorbid patients over 60 years of age. The second partial goal was to summarize the currently found knowledge about the use of preventive materials in the prevention of pressure ulcers in intensive care units. It has been found that memory foam mattresses are suitable for long-term hospitalized patients. The third partial goal was to summarize the currently found findings of the effectiveness of scales to assess the risk of pressure ulcers in intensive care units. The scales used were found not to be suitable for use in the ICU. This work can be used by general nurses, especially general nurses working in intensive care to expand their knowledge of pressure ulcer prevention and can also serve as a basis for students of health sciences in Olomouc.

Klíčová slova v ČJ: prevence dekubitů, intenzivní péče, JIP, podpůrné povrchy, škály, výskyt dekubitů

Klíčová slova v AJ: prevention of pressure ulcers, intensive care, ICU, support surfaces, scales, incidence of pressure ulcers

Rozsah: 34 s./ 0 příloh

Obsah

Obsah.....	6
Úvod	7
1. Popis rešeršní činnosti.....	10
2. Příčiny výskytu dekubitů na jednotkách intenzivní péče.....	12
3. Preventivní materiály v prevenci vzniku dekubitů na JIP.....	17
4. Škály hodnotící riziko vzniku dekubitů na JIP	23
4.1. Význam a limitace dohledaných poznatků	27
Závěr.....	29
Referenční seznam	30
Seznam zkratek	34

Úvod

Dekubity se dají kvalifikovat jako poranění kůže a měkkých tkání. Zranění obvykle vzniká v okolí kostních výčnělků v kombinaci tlakových a třecích sil. Dekubity jsou jedním z nejčastějších nežádoucích účinků souvisejících s ošetrovatelskou péčí, která je poskytována na jednotkách intenzivní péče. Na jednotkách intenzivní péče jsou pacienti vystaveni mnoha rizikům vzniku dekubitů. Významným rizikovým faktorem je závažný zdravotní stav pacientů a prováděné výkony např.: sedace, mechanická ventilace, podání vazoaktivních léků, změna nutrice a jiné je činí náchylnější vůči vzniku dekubitů. Dekubity jsou problémem, jež postihuje miliony lidí na celém světě a narušuje jejich zdraví a kvalitu života. Prevence dekubitů zahrnuje pravidelné posuzování rizika vzniku dekubitů, speciální podpůrné povrchy, akce zabráňující tření nebo smyku a jiné opatření a vybavení snižující riziko vzniku dekubitů (Rodríguez-Núñez, 2019). Dekubity představují vážný problém zahrnující lidské utrpení, ekonomické aspekty a spotřebovává velké množství zdrojů, kvůli vysoké ceně léčby a jejímu dlouhému trvání. Proto je nutná preventivní péče na jednotkách intenzivní péče, kdy včasné zachycení vysoce rizikových pacientů může pomoci snížit náklady spojené s hospitalizací a léčbou použitím vhodných preventivních pomůcek (Choi et al. 2021, s.1-6). Důležitost využití hodnotících škál pro riziko vzniku dekubitů je velmi důležité v jejich prevenci. V dnešní době je mnoho metod a poznatků v prevenci dekubitů, avšak tyto metody je těžké aplikovat do intenzivní péče. Důvodem je jiná povaha onemocnění a stavu pacienta. Proto je nutné vyvíjet nové škály, které budou brát v potaz tyto faktory. A budou lépe hodnotit rizika vzniku dekubitů u pacientů (Wählin, 2021, s. 769-778).

V souvislosti s touto problematikou je možno si položit otázku: Jaké jsou aktuální validní poznatky o prevenci vzniku dekubitů na jednotkách intenzivní péče?

Hlavním cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané poznatky o prevenci vzniku dekubitů na jednotce intenzivní péče.

Pro vypracování bakalářské práce byly použity tyto dílčí cíle:

- 1) Sumarizace aktuálně dohledaných poznatků o příčinách výskytu dekubitů na jednotkách intenzivní péči.
- 2) Sumarizace aktuálně dohledaných poznatků o využití preventivních materiálů v prevenci vzniku dekubitů na jednotkách intenzivní péče.
- 3) Sumarizace aktuálně dohledaných poznatků účinnosti škál k posouzení rizika vzniku dekubitů na jednotkách intenzivní péči.

Seznam vstupní literatury

Prevence a léčba dekubitů: stručná příručka – zkrácená verze doporučení, 2020. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-606-5.

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0130-6.

KOUTNÁ, Markéta a Ondřej ULRYCH, [2015]. *Manuál hojení ran v intenzivní péči*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-190-2.

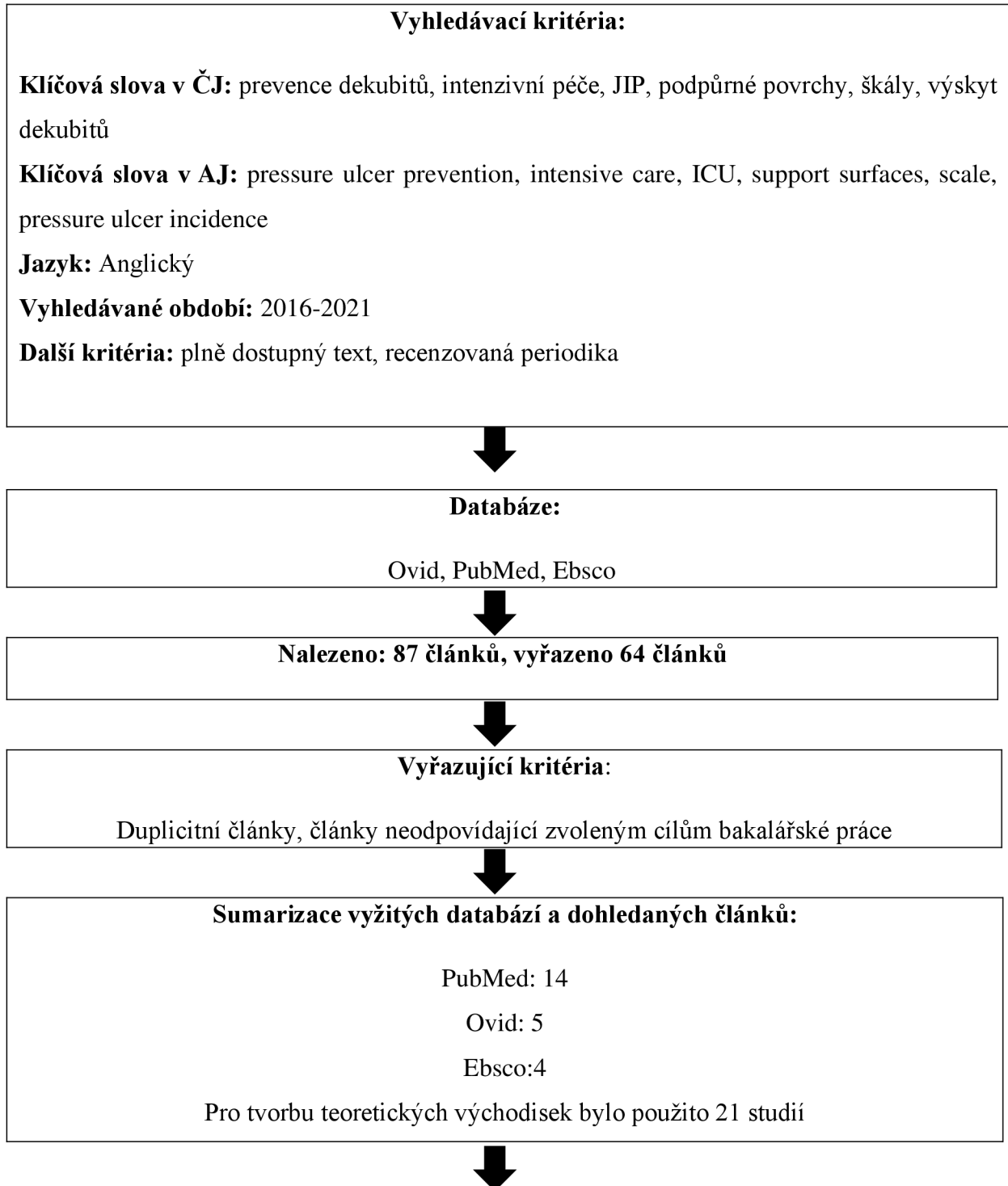
Dermatologie pro praxi, 2019. 2019. 1. Olomouc: Solen, 49 s. ISSN ISSN 1803-5337.

Dostupné také z: <https://www.dermatologiepropraxi.cz/magno/der/2019/mn1.php>

ZADÁK, Zdeněk, 2002. *Výživa v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 8024703203.

1. Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnosti byl použit standardní postup pro vyhledávání s použitím klíčových slov a pomoci booleovských operátorů.



Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů:

Revista Brasileira de Enfermagem	3 články
Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing	3 články
Medical Informatics and Decision Making	1 článek
Wound Management and Prevention	1 článek
The Open Nursing Journal	1 článek
Assessing the Validity and Reliability of a New Pressure Ulcer Risk Assessment	1 článek
Advances in Skin and Wound Care	2 články
Cureus	1 článek
Worldviews on Evidence – Based Nursing	1 článek
Complementary Therapies in Medicine	1 článek
International Wound Journal	2 články
British Journal of Dermatology	1 článek
Scandinavian Journal of Caring Sciences	1 článek
Nursing Open	1 článek
Enfermería Intensiva	1 článek
Journal of Tissue Viability	1 článek
Plastic and Reconstructive Surgery	1 článek

2. Příčiny výskytu dekubitů na jednotkách intenzivní péče

Dekubity jsou popsány jako lokalizované poranění kůže a měkkých tkání, k poranění obvykle může dojít na kostních výčnělcích v důsledku přetrvávajícího místního tlaku nebo tlaku v kombinaci se smykovými silami. Dekubity vzniklé v nemocnici jsou spojeny s vážnými následky včetně zdravotních komplikací, prodloužené hospitalizace a úmrtím. Nejvíce jsou ohroženi pacienti na jednotkách intenzivní péče (dále jen JIP), kteří spadají do vysokého rizika rozvoje dekubitů (El Genedy et al. 2020, s.1291-1299). Dekubity jsou jednou z nejčastějších komplikací hospitalizace, spojené s vysokými náklady na léčbu. Průměrné náklady na ošetření dekubitů a léčbou dekubitů se lišily od prevence od 12 dolarů do 66 834 dolarů podle typu dekubitu (Zarei et al. 2019, s. 70-74). V souladu s odbornou organizací National Pressure Injury Advisory Panel (dále jen NPIAP) lze dekubity rozdělit do původních 4 stupňů a rozšířit je o 2 stupně popisující poškození hlubokých tkání (Babamohamadi et al. 2019, s.1-8). Dekubity jsou lokalizovaná poranění kůže a tkání, které jsou způsobeny vnějšími tlakovými silami, třením a smykem. Pokud tyto síly přetrvávají dostatečně dlouho, je překonána tolerance kůže a vzniká dekubit. Pacienti na odděleních JIP jsou vystaveni vyššímu riziku pro vznik dekubitů než na jiných odděleních, z důvodu používané terapie. Na odděleních JIP je mnoho přístrojů, jenž se přímo dotýkají kůže a mohou potencionálně zvýšit výskyt dekubitů (Coyer et al. 2020, s.1566-1577). Závažná onemocnění a dlouhá doba, kdy je pacient upoután na lůžko může vést s k mnoha komplikacím, včetně vzniku dekubitů. Dekubity se často vyskytují na patách pacienta. Z důvodu tenké vrstvy kůže na zadní straně paty, která není dobře vybavena k tomu, aby dlouhodobě nesla váhu celého chodidla. Když je pacient delší dobu imobilní, tak je vyvinut tlak na zadní část paty a váha nohy je soustředěna na malou oblast kůže, která ji překrývá. Kromě toho dlouhodobý tlak na malé větvi calcaneálních a perineálních tepen, které zásobují tuto oblast kůže, může vést k ischemii a dekubitu (Meyers 2017, s.429-433).

Výzkumná studie autorů Pittman et al. (2021, s. 510-515) zkoumá incidenci dekubitů na oddělení JIP a rozdílů výskytu dekubitů mezi JIP a standardním oddělením. Výzkumná studie probíhala 3 měsíce v 30denních intervalech, kdy byli pacienti zkoumání před aplikací ochranných povrchů nebo podložek měnící tlak. Na JIP se vyskytl dekubit u 10 pacientů, před použitím ochranných povrchů. Při použití ochranných povrchů se snížil výskyt na 7 pacientů. Na standardních odděleních bylo zastoupení 8 pacientů před použitím ochranných povrchů a 0 po použití. Výzkumná studie potvrdila, že výskyt dekubitů v intenzivní péči může mít zastoupení od 2,8 % až po 53,4 %, zato na standardních odděleních je výskyt daleko nižší se zastoupením od 2,0 % do 8,3 %. Také z výzkumné studie vyplynulo, že pacienti po operacích

mají dvakrát až třikrát větší výskyt dekubitů, zejména v pooperační péči. Pacienti podstupující operaci především pohybového aparátu jsou vystaveni obzvláště vysokému riziku vzniku dekubitů, protože jsou po dlouhou dobu nehybní a leží na relativně tvrdém povrchu bez možnosti samostatného přetáčení se. Větší riziko pro vznik může představovat i anestezie, kdy může dojít k deficitu prokrvení tkání v důsledku hypotenze, proto je zásadní použití vasodilatačních léků s léky na zvýšení krevního tlaku za kontroly měřících přístrojů.

Výzkumná studie autorů Pachá et al. (2018, s. 3027-3034) zkoumala výskyt faktorů, které ovlivňují výskyt dekubitů a jejich rozvoj. Zkoumání probíhalo od roku 2014 do roku 2015 s celkovou skupinou zkoumaných 189 pacientů hospitalizovaných na oddělení JIP. Poté byla náhodným losováním vytvořena kontrolní skupina z pacientů, u kterých se dekubit nevyskytl. Ze zkoumané skupiny se dekubit třikrát častěji vyskytoval u mužů než u žen. Nejčastějším věkem pro výskyt dekubitů byl věk mezi 60-80 lety. Přidružené onemocnění, u kterých se nejvíce vyvinul dekubit byly infekce nebo parazitární onemocnění z 63 %, oběhové, dýchací a trávicí onemocnění z 25 % a ostatní nebo vnější příčiny z 13 %. Výskyt dekubitů se úměrně zvyšoval s počtem hospitalizovaných dnů na oddělení, nejvíce u hospitalizovaných na oddělení JIP 31 dnů a déle. V porovnání se zkoumanou skupinou byl počet hospitalizovaných v kontrolní skupině ve 44 % kratší nebo roven 7 dnům hospitalizace. Studie ukázala, že faktory významně ovlivňující výskyt dekubitů jsou věk nad 60 let, hospitalizace pro infekční nebo parazitární onemocnění a hospitalizace delší jak 7 dní. Stáří pacienti a počet dnů hospitalizace prokázaly vztah vyšší hodnoty věku nebo dnů s vyšší šancí na přítomnost dekubitu. Studie doporučuje vysoce preventivní úkony v ošetrovatelské péči, pokud se jedná o pacienta hospitalizovaného na oddělení JIP, zejména pak u starších pacientů s dlouhou dobou pobytu.

Výzkumná studie od autorů Rodríguez-Núñez et al. (2019, s.135-143) zkoumala četnost výskytu dekubitů a nejčastější stupně výskytu dekubitů na odděleních JIP. Zkoumání probíhalo v roce 2014 v nemocnici Araba. Zkoumaní byli všichni dospělí nad 18 let, kteří byli hospitalizováni na JIP a objevil se u nich dekubitus. Z výzkumné studie vyplynulo, že výskyt dekubitu za rok 2014 na oddělení JIP byl 6,78 %, kdy převažoval výskyt dekubitu 2.stupně s 52,73 % výskytu, následoval dekubitus 1.stupně s 43,64 % výskytu a 3. a 4. stupeň měli stejné procento výskytu s 1,82 %. Nejčastější 2 místa výskytu byly sakrum s 36,36 % a paty s 23,64 % poté sestupně se zastoupením pod 10 % vznikaly dekubity za ušima, na zádech, hýždích, loktech, kotnících, na bocích a otláčeniny v okolí rtů. Průměrná plocha dekubitů 1. a 2. stupně byla okolo 0-5 cm², kdy nebyl přítomen žádný záznam o krvácení, avšak tato oblast byla zdokumentována pouze u 33 % případů. Zanícení a infekce také nebyly přítomny u pacientů

s dekubity, kdy v 13 % záznamů tento údaj chyběl. K prevenci vzniku dekubitů byla na JIP využita Gosnellova škála upravená podle Osakidetzo. Tato škála však hodnotí pacienta pouze při přijetí a není vhodná pro kontrolní posouzení pacienta. Pacienti zúčastnění v této studii měli podle škály v 62 % vysoké riziko vzniku dekubitů. To znamenalo, že byli hodnoceni 11 nebo méně body. Také 38 % pacientů bylo ohodnoceno mezi 12 až 18 body, tyto pacienti spadali do středního rizika. Intervence podnikané pro prevenci vzniku dekubitů byly polohování co 3 hodiny, časté promazávání predilekčních míst krémy s hyperoxidovanými mastnými kyselinami, provádění hygieny neдрáždivými prostředky pro pokožku a použití speciálních podložek a polohovadel pro zmírnění tlaku.

Výzkumná studie autorů Zarei et al. (2019, s. 70-74) se zaměřila na výskyt četnosti dekubitů na JIP a náklady na jejich léčbu. Zkoumání proběhlo v období 2016-2017 a zahrnovalo všechny dospělé hospitalizované na JIP, a u nichž se za období studie vyvinul dekubitus. Zkoumaní pacienti byli chronicky nemocní se závažným onemocněním, které zapříčinilo jejich imobilitu. Studie potvrdila výskyt dekubitů u 8,9 % pacientů ve všech 4 stupních. Nejčastěji se vyskytoval dekubit 1. stupně, vznikl s pravděpodobností 33.3 % a nejnižší pravděpodobnost byla u vzniku dekubitu 4. stupně s 12.2 %. Délka pobytu v nemocnici delší jak 10 dní měla velký význam v incidenci, která se zvýšila 3,5x až 4x než u pacientů na standardních odděleních. Nízké zastoupení 3. a 4. stupně dekubitů mohlo být zapříčiněno preventivními výkony zamezující rozvoj dekubitu, které vykonával zdravotnický personál nemocnice.

Výzkumná studie autorů Borghardt et al. (2016, s.460-467) zkoumala spojitost mezi počtem vzniklých dekubitů a množstvím rizikových faktorů u pacientů na JIP. Počet zkoumaných pacientů byl 77. K vyhodnocení rizika vzniku dekubitů byly užity stupnice Waterlow a Braden a klinické hodnocení souvisejících faktorů na zjištění rizikovosti pacientů. Výzkumná studie probíhala od března do června 2013. Ze zkoumaného vzorku 77 pacientů se u 17 vyvinul dekubitus, to odpovídá 22 % incidenci. Z faktorů, které mohly ovlivnit výskyt byly věk nad 60 let s devíti vyvinutými vředy, mužské pohlaví s deseti zastoupenými a národnost, kdy se 14 dekubitů vyvinulo u kavkazských pacientů. Podle zkoumaných dat studie uvádí, že faktory, které měly přímou příčinu na vzniku dekubitů byly následující. Dlouhý pobyt na JIP, to je více než 10 dnů, pooperační hospitalizace na JIP a pacienti s předem diagnostikovanými kardiovaskulárními a gastrointestinálními diagnózami. Studie udává další proměnné, které mohly ovlivnit výskyt dekubitů. Kdy jejich průkaznost nebyla přímo potvrzena. Spadá zde kouření, diabetes mellitus, typ stravy, komorbidity, sedace a použití mechanické ventilace. Výzkumná studie zjistila, že s vysokým počtem klinických

a metabolických diagnóz se zvýšila rizikovost vzniku dekubitů a jejich vznik. Také pooperační stavy měly vliv na zvýšený vznik dekubitů. Studie pro klinickou praxi doporučuje důkladné hodnocení pacientů přijatých na JIP a u vysoce rizikových pacientů použít další měřicí nástroje na posouzení rizika i v jiných oblastech.

European Preassure Ulcer Advisory Panel (dále jen EPUAP), NPIAP a Pan-Pacific Prerassure Injury Allience (dále jen PPPIA) ve spolupráci s dalšími 14 organizacemi zabývajícími se péčí o rány jsou organizace, které vytvořily příručku s uceleným přehledem a zhodnocení nejspolehlivějších důkazů v prevenci, hodnocení, diagnózy a léčbě dekubitů. Jednotlivé studie byly rozděleny do kategorií podle úrovně důkazů. Celkem bylo vytvořeno 5 kategorií podle míry důkazů. Kategorie A obsahuje studie s vysokým stupněm kvality. A to jednu nebo více studií poskytující přímé důkazy, kdy pracuje ze stálým souborem důkazů. Kategorie B1 obsahuje studie střední a nízké kvality, poskytující přímé důkazy a studie vysoké nebo střední kvality stupně 2 poskytující přímé důkazy. Většina studií má konzistentní výsledky, nekonzistentní studie je vždy vysvětlena. Kategorie B2 se skládá ze studií nízké kvality stupně 2 poskytující přímé důkazy, stupně 3 nebo 4 poskytující přímé důkazy. Kategorie C zahrnuje studie stupně 5 (nepřímé důkazy) např. studie normálních lidských subjektů, pacienti s jinými typy ran nebo zvířecí modely. Poslední kategorie je kategorie DDP – doporučení pro dobrou praxi, tedy vyjádření, která nemají podporu v souboru důkazů, jak je uvedeno v předchozích kategoriích, ale jsou považovány za důležité. Lze zde nalézt rizikové faktory a hodnocení rizika v kategorii. Je zde také uvedeno, že se má předpokládat riziko vzniku dekubitů u pacientů s omezenou mobilitou, omezenou aktivitou a vysokou pravděpodobností působením tření. Předpokládat riziko vzniku dekubitů 2. nebo vyššího stupně u pacientů s dekubitem 1. stupně, a zvážit vliv diabetu mellitu na riziko vzniku dekubitů. V kategorii B1 se udává, že je nutno zvážit vliv nedostatečného prokrvení a zhoršení krevního oběhu na riziko vzniku dekubitů a zvýšené tělesné teploty na riziko vzniku dekubitů. V hodnocení stavu kůže a tkání kategorie A doporučuje prohlédnutí kůže a kontrolu, zda není u pacientů v riziku dekubitu přítomen erytém. V případě přítomnosti erytému lze rozlišit blednoucí a neblednoucí tak, že místo stlačíme buď prstem nebo pomocí průhledného disku a vyhodnotí se rozsah erytému. Dále se doporučuje zhodnotit teplotu kůže a měkkých tkání. Další část příručky se věnuje preventivní péči o kůži. Zde nezasahuje kategorie A, ale v kategorii B1 se doporučuje u pacientů, kteří jsou v riziku nebo už trpí dekubity a mají zároveň inkontinenci moči používat inkontinenční pomůcky a produkty na ochranu kůže. Dále k ochraně kůže pacientů v riziku vzniku dekubitů používat textilie s nízkým koeficientem tření

a k ochraně kůže pacientů používat měkké silikonové pěnové krytí. Hodnocení stavu výživy a nutriční terapie v kategorii B1 doporučuje provádět screening stavu výživy u pacientů v riziku vzniku dekubitů. Zajistit denní příjem alespoň 30 až 35 kalorií na kilogram tělesné váhy, u pacientu v riziku nebo trpících malnutricí. Zajistit denní příjem 1,2 až 1,5 g bílkovin na kilogram tělesné váhy u pacientů s malnutricí, nebo s jejím rizikem. U těchto pacientů by se mělo rovněž zvážit obohacení o doplňky stravy s vysokou kalorickou hodnotou a vysokým obsahem bílkovin a podávání doplňků stravy obohacené o arginin, zinek a antioxidanty. V oblasti polohování a časné mobilizace se v kategorii B1 udává, že je vhodné polohovat co dvě hodiny všechny pacienty, kteří jsou v riziku vzniku dekubitů a tento režim podporovat a dodržovat. Náklon postele by měl být co nejmenší a mělo by se snažit vyvarovat se poloze na břicho, pokud není tato poloha nutná. Podporovat sezení ve vhodném křesle, nebo v invalidním vozíku, vždy po omezenou dobu. V oblasti zabývající se dekubity na patách se doporučuje elevovat paty, pomůckám k tomu určeným nebo pomocí polštáře či pěnové podložky. Paty se mají úplně zvednout z podložky a váhu nohy rozložit na celé lýtko tak, aby nebyl vyvíjen tlak na Achillovu šlachu nebo popliteální žílu. Část antidekubitní matrace, podložky a sedáky u pacientů v riziku vzniku dekubitů, nebo již s vyskytujícími se dekubity se může povléci ovčím rounem a hodnotit jeho efektivitu v prevenci dekubitů. Důležité je i posoudit přínosy vzduchové matrace s kompresorem nebo matrace s povrchovou krycí vrstvou, použití antidekubitní podložky na operačním stole u všech operovaných pacientů. U pacientů, kteří tráví delší čas v invalidním vozíku, nebo křesle a jsou v riziku vzniku dekubitů používat antidekubitní podložky nebo vzduchový sedák s kompresorem (EPUAP 2019).

3. Preventivní materiály v prevenci vzniku dekubitů na JIP

Výskyt dekubitů je na traumatologických JIP mezi 33 a 56 %. Výzkumné studie deklarují, že podpůrné povrchy a polohování je velmi důležitý faktor v prevenci a administraci dekubitů. V Číně dosud neexistuje příručka pro vhodné antidekubitní matrace v prevenci na JIP (Jiang et al. 2020, s. 1-9). Základem pro prevenci dekubitů je polohování, elevace pat, časná mobilizace a použití specializovaných podpůrných povrchů. Vyskytuje se teorie, že použití krytí na neporušené kůži mohou snižovat tření mezi kůží a antidekubitním povrchem, a tím mohou snížit výskyt dekubitů (Hahnel et al. 2020, s.265-264). V posledních deseti letech byly pokusy o zlepšení prevence dekubitů. Stále jsou však nedostatky v oblasti používání preventivních metod u dekubitů získaných v nemocnicích. Různé metody byly zkoumány jako například použití pěnových matrací (Babamohamadi et al. 2019, s.1-8). Existuje několik metod zmírnění tlaku na kůži a na sliznicích kvůli používané léčbě. Nejvíce ohrožená místa jsou v oblasti rtů pacienta a okolím nosu (Coyer et al. 2020, s.1566–1577). Testování strategií v prevenci vzniku dekubitů v nemocnici je na vzestupu ve všech zdravotnických zařízeních. Avšak často se jedná o nejednotné výsledky, kdy je zapotřebí shrnutí vyzkoumaných důkazů. (Tayyib & Coyer 2016, s.432-444) Pro sestry na JIP by měla být esenciální identifikace rizikových pacientů a měly by podnikat preventivní akce, jako například použití antidekubitních matrací nebo použití podpůrných povrchů s různými mechanismy (Marvaki et al. 2020, s.1-11). Intervence k prevenci dekubitů zahrnují polohování, snížení tření a tlakových sil, zlepšení výživy, zvládnutí kontinence pacienta a dalších faktorů. Polohování v kombinaci s pomůckami pro změny tlaku jako jsou matrace přispívá ke snížení výskytu dekubitů (Choi et al. 2021, s.1-6).

Výzkumná studie autorů Miraj et al. (2020, s. 1-5) zkoumala, zda použití olivového oleje na pokožku má preventivní účinek na rozvoj dekubitu 1. stupně na JIP. Této studii se zúčastnilo celkem 72 pacientů, kteří byli rozděleni na 2 skupiny kontrolní a skupinu, u které byl použit olivový olej. Studie dbala, aby obě skupiny měly podobné výchozí klinické hodnocení a charakteristiky. K posouzení rizika vzniku dekubitů byla použita škála Bradona. U všech pacientů byl přítomný dekubitus 1. stupně, kdy u zkoumané skupiny byl aplikován olivový olej jako preventivní prvek rozvoje dekubitu do vyšších stupňů. Obě skupiny nevykazovaly rozdíl v příjmových hodnoceních. Při kontrole 4 a 7 den však skupina, kde byl použit olivový olej vykazovala známky reparace a plocha dekubitů u této skupiny byla v obvodu menší průměrně o 12 mm, zatím co u kontrolní skupiny došlo k dalšímu rozvoji dekubitů a zvětšení zasažené plochy. Výsledky této studie poukazují na významný vliv olivového oleje v prevenci rozvoje

dekubitů 1. stupně, kdy již po 4 dech byl značný ústup plochy původního dekubitu. Prokázalo se tedy, že olivový olej má příznivý dopad na obnovu kůže a díky nízkým ekonomickým nákladům se doporučuje jeho použití i při léčbě 1. stupně dekubitů.

Výzkumná studie autorů Babamohamadi et al. (2019, s.1-8) zkoumala účinnost pepermintového gelu na prevenci vzniku dekubitů na JIP. Studie zahrnovala 150 pacientů, kteří se rozdělili na 2 skupiny po 75 pacientech. Skupiny se dělily na kontrolní, u které byly prováděny obvyklé preventivní postupy a zkoumanou skupinu, u které byl využit pepermintový gel společně s obvyklými postupy. Zkoumaný gel i placebo bylo vytvořeno ve stejné firmě, která se zabývá extrakcí výtažků léčebných rostlin. Jako preventivní prvky byly použity standardy NPUAP a Bardenova škála. Použití standardu NPUAP mělo koeficient spolehlivosti 74 % což poukázalo na velikou spolehlivost. Aplikace gelu byla prováděna po dobu 14 dní, každé 2 hodiny během dne. U pacientů zkoumané skupiny se rozvinul dekubitus u 16 pacientů a v kontrolní skupině u 45 pacientů. Žádný z pacientů neměl dekubit při přijetí nebo v první den příjmu. Výsledky tohoto výzkumu poukázaly, že použití pepermintového gelu u pacientů přijatých na JIP působí jako preventivní prvek na vznik dekubitů.

Výzkumná studie od autorů Hahnel et al. (2020, s.265-264) se zabývala výzkumem krytí z měkké silikonové pěny a jeho význam v prevenci dekubitů v intenzivní péči. Používání těchto obvazů se kombinovalo se standardní prevencí vzniku dekubitů u pacientů na JIP, kteří měli vysoké nebo velmi vysoké riziko vzniku dekubitů. Hodnocení rizika vzniku dekubitu bylo prováděnou pomocí standardu nemocnice. Standard hodnotí na základě mobility pacienta a závislosti na péči. Pacienti již s existujícími dekubity na patách nebo v křížové kosti byli z této studie vyloučeni. Tato studie probíhala od roku 2015 až 2018 v Berlíně. Pacienti byli vybíráni ze 7 JIP a studie se účastnilo 422 pacientů. Ve studii byly porovnávány 2 skupiny jedna s aplikací vícevrstevných silikonových krytí a kontrolní skupina se standardními preventivními intervencemi. Kumulativní výskyt dekubitů byl 8,1 % (34 ze 422). Nejčastější lokalizací dekubitu byla sakrální oblast. Většina vyskytlých dekubitů byla druhého stupně. Během prováděné studie se nevyskytl žádný dekubit čtvrtého stupně. Průměrná doba pro rozvoj dekubitu druhého stupně byla 12,1 dní u zkoumané skupiny a u kontrolní skupiny byla 10,1 dní. Rozdíl mezi skupinami byl statisticky významný ($P=0,025$). Z toho vyplývá, že použití měkkého silikonového krytí má velký vliv na prevenci dekubitů, kdy prodlužuje dobu vzniku dekubitu a snižuje působení okolních vlivů jako je smyk, tlak a povrch působící na kůži.

Výzkumná studie od autorů Genedy et al. (2020, s.1291-1299) zkoumala účinnost vícevrstevných silikonových krytí na prevenci dekubitů v oblasti kosti křížové a pat u pacientů

s vysokým rizikem vzniku dekubitů na odděleních JIP. Do studie bylo zapojeno 422 pacientů, kteří byli rozděleni do dvou skupin kontrolní skupina a skupina zkoumaných. U kontrolní skupiny probíhaly preventivní intervence podle nařízení oddělení. U skupiny zkoumaných přibyla navíc aplikace silikonových krytí u pacientů s vysokým rizikem vzniku dekubitů. U obou skupin v závislosti na míře rizika vzniku dekubitů byla u pacientů navíc prováděna denní kontrola kůže, mobilizace a použití antidekubitních pomůcek ve formě opěrných ploch. Pacientům zařazeným do intervenční skupiny bylo navíc na obě paty aplikován vícevrstvý silikonový pěnový obvaz Mepilex Border Heel, Mölnlycke Health Care Švédsko a do oblasti křížové kosti Mepilex Border Sacrum, Mölnlycke Health Care, Švédsko. Všichni zahrnutí pacienti byli alespoň jednou denně sledováni členy studijního týmu, aby se zajistila přesnost studie.

V intervenční skupině byla věnována dodatečná pozornost správné aplikaci a usazení krytí a tomu, aby mezi kůží a obvazy nebyly použity žádné jiné produkty pečující o kůži. Krytí bylo měněno každé 3 dny, a navíc v případě znečištění nebo uvolnění. Jakékoliv nově vyvinuté dekubity na patách nebo v oblasti křížové kosti, které se vyskytly během studie byly dokumentovány a denně sledovány během zbývajících doby studie. Vyhodnocení na konci studie ukázalo, že se u kontrolní skupiny vyvinulo 28 dekubitů a u zkoumané skupiny pouze 6. Tento výsledek vypovídá o pozitivním vlivu aplikace silikonových krytí na riziková místa a snížením výskytu dekubitů a vlivu krytí na prevenci, kdy se při použití sníží i následná léčba dekubitů.

Výzkumná studie autorů Choi et al. (2021, s.1-6) zkoumala účinnost ošetřovatelských intervencí společně s podpůrnými povrchy. Studie probíhala na 6 odděleních JIP v Jižní Koreji. Celkem bylo do studie zahrnuto 251 pacientů. Riziko vzniku dekubitů bylo hodnoceno pomocí Bardenovy škály. Pacienti byli rozděleni do 3 skupin, V první skupině bylo polohování co 2 hodiny a využívala se nafukovací antidekubitní matrace. V druhé skupině byly užity pěnové matrace a polohování co 2 hodiny. Ve třetí skupině bylo polohování co 3 hodiny a použití pěnové matrace. Po 14 dnech došlo k vyhodnocení účinnosti zkoumaných intervencí a povrchů. Výsledky porovnávající výskyt dekubitů mezi skupinami uvedly výskyt v první skupině 7,1 %, v druhé skupině 2,4 % a ve třetí skupině 0 %. Studie prokázala rozdílnost v počtu výskytu dekubitů u použití různých povrchů a intervencí, ačkoli jsou matrace z jiných materiálů, jejich účinek je stejný, protože jejich metoda rozložení tlaku je univerzální. Studie také poukázala, že použití pěnových matrací je efektivnější z preventivního hlediska. Není vyloučeno, že s delší dobou hospitalizace by se u delších pauz při polohování dekubit nevyvinuli.

Výzkumná studie autorů Marvaki et al. (2020, s.1-11) zkoumá 2 podpůrné povrchy matrací pro prevenci dekubitů na JIP. Zkoumaným vzorkem bylo 70 pacientů hospitalizovaných na JIP, u kterých se nevyskytoval dekubitus před hospitalizací. Pro přesný výsledek byli pacienti kontrolováni po 3 dnech s maximálním sledováním nepřesahující 21 dní. Systém matrací Virtuoso s duálním režimem, která poskytuje aktivní střídání tlaku za pomoci proudění vzduchu byl použit u skupiny ICU-A. Zatím co u skupiny ICU-B byly užity standardní nemocniční terapeutické matrace z paměťové pěny, které nabízejí redistribuci tlaku. Všem pacientům byla poskytnuta stejná standardní preventivní péče, která musela být prováděna s ověřenými protokoly v souladu doporučením správné profesionální praxe. Jedná se o pravidelné ošetrovatelské intervence jako změna polohy co 2 hodiny, denní výměna prádla, péče o pleť, péče o tvořící se exsudát atd. Bylo zajištěno, aby obě skupiny byly se zhruba stejných demografických a klinických charakteristik se stejným rizikem pro vznik dekubitů. Průměrná doba pobytu pacientů byla 12 dní. Kontroly kůže prováděné v intervalech odhalily přítomnosti dekubitů u pacientů v obou skupinách, ve skupině ICU-A, kdy při první a druhé kontrole byl průměrově nižší výskyt dekubitů. Avšak při kontrole v den 21 a po vyhodnocení pokožky bylo zjištěno, že se počet dekubitů velice nelišil od kontrolní skupiny z pohledu velikosti vzorku. U 15 z 35 pacientů se vyvinul dekubit při použití matrací Virtuoso, u matrací s paměťovou pěnou byl celkový výskyt dekubitu u 18 z 35 pacientů. Výskyt druhého stupně dekubitů byl vyšší u matrací s paměťovou pěnou při prvních třech kontrolách. Výzkumná studie prokázala, že u pacientů, kteří nemají žádný počínající dekubitus by se mělo využít matrace Virtuoso a u pacientů, u kterých se již dekubitus vyvinul je lepší použít matrace s paměťovou pěnou, aby se zabránilo jejich rozvoji.

Výzkumná studie od autorů Jiang et al. (2020, s.1-9) zkoumala preventivní účinek dvou antidekubitních matrací na odděleních JIP během let 2013-2015. Celkem bylo zúčastněno 1 194 pacientů. Zkoumání byli rozděleni do 2 skupin, první skupina pacientů měla k prevenci určenou matraci s paměťovou pěnou a polohováním co 2 hodiny, druhá skupina měla matraci s rozprostřením tlaku pomocí vzduchu a polohováním co 4 hodiny. Ze zkoumaného vzorku mělo pouze 13 pacientů nově vzniklý dekubitus 2. nebo vyššího stupně. Celková incidence dekubitů byla v kontrolní skupině 1,8 % (11 pacientů) a ve zkušební skupině 0,3 % (2 pacienti). Nejčastějším místem výskytu byla kost křížová, kdy se vyskytly dekubity u 11 pacientů. Průměrná doba rozvoje dekubitů se pohybovala od 2 do 5 dnů. Bardenova Škála byla užitá ke zkoumání rizika vzniku dekubitů. Z důvodu nízkého výskytu dekubitů u pacientů musela být

studie zastavena. Z této studie vyplývá, že použití obou matrací je velkým činitelem v prevenci dekubitů na odděleních JIP, společně se správně nastavenými intervencemi.

Výzkumná studie od autorů Coyer et al. (2020, s.1566-1577) zkoumala, zda časté vykonávání ošetrovatelských intervencí snižuje vznik dekubitů způsobené zdravotnickými zařízeními. Ve studii byl vybrán vzorek 87 pacientů z celkového počtu hospitalizovaných pacientů na oddělení JIP. Pacienti byli pozorováni 162 dnů během průběhu studie. Pacienti byli rozděleni podle typu sondy na skupinu 36 pacientů s nasogastrickou sondou, kteří dokončili studii a 45 pacientů s endotracheální kanylou. U skupiny s nasogastrickou sondou měli průměrnou délku pobytu 7,5 dne, a pacienti s endotracheální kanylou měli 8,4 dne. Pacienti z obou skupin byli rozděleni do 3 podskupin každé kategorie. V každé s kategorií byla jiná časová prodleva, kdy se prováděly intervence k prevenci vzniku dekubitů v počtu od 14 měnění za 48 hodin, po 2 měnění za 48 hodin které imitují standardní léčbu na pracovišti. Preventivní metody u první podskupiny nasogastrických sond byly následující. Aplikace ochranného krému na okolí, kde se sonda nacházela, aplikace obvazového materiálu na povrch nosu a aplikace adhezivní pěny okolo sondy. Úplné zhodnocení stavu kůže a ke změně polohy sondy došlo pouze u 55 % pacientů. U druhé podskupiny prevence dekubitů u nasogastrické sondy proběhla především aplikace pěnového obvazu MepilexR lite na povrch nosu a aplikace adhezivní pěny na sondu zde došlo k hodnocení stavu kůže a k přesunu sondy u 67 %. U skupiny endotracheální kanyly v první podskupině byly prováděny tyto intervence. Aplikace bariérového krytí na okolí zavedení kanyly a aplikace MepilexR lite na pokožku okolo kanyly, kdy hodnocení stavu pokožky a přemístění kanyly proběhlo ve 48 %. U podskupiny druhé byly provedeny stejné intervence, avšak hodnocení kůže a přemístění kanyly se pohybovalo okolo 74 %. Studie doporučuje přehodnocení rizika vzniku dekubitů co 3 dny. Výsledky studie ukázaly, že ani v jedné ze skupin ani podskupin se nevyvinul dekubitus až na jeden v podskupině druhé u endotracheálních kanyl. Vyplývá z toho, že za použití správných měřících škál a dostatku ošetrovatelských intervencí na JIP je adekvátní v prevenci dekubitů uzpůsobených zavedením sond.

Výzkumná studie autora Meyers (2017, s.429-433) posuzovala účinnost chrániče paty od použití polštářů na podložení končetin v prevenci vzniku dekubitů na odděleních JIP. Jednalo se o prospektivní randomizovanou studii s paralelními studiemi. Pacienti, kteří byli zařazení do studie museli být imobilní nebo být sedováni alespoň 2 dny. Riziko vzniku dekubitů u pacientů bylo hodnoceno na Bradenově škále. Pacienti museli být v bodovém hodnocení alespoň 18 bodů nebo méně, tak aby pacienti byli zařazení do rizika vzniku dekubitů. Pacienti byli

rozdělení do 2 skupin. Skupina první měla v ošetrovatelských intervencích preventivní metodu protektorů pat, a druhá skupina kontrolní měla preventivní metodu použití polštářů. U pacientů ve zkoumané skupině bylo využito protektoru Prevalon® Heel Protector; Sage Products LLC, Cary, Illinois. Chrániče pat byly každou směnu sejmuty a byl zhodnocen stav pokožky, provedení rehabilitační činnosti a poté znovu nasazeny. Kontrolní skupina dostávala standardní odlehčení pat v podobě 1 až 2 polštářů, které se každou hodinu přemisťovaly. Pacienti zařazení do kontrolní skupiny také denně cvičili s fyzioterapeutem. Veškerý ošetřující personál byl formálně proškolen o správném používání všech nástrojů a studijních postupů a po celou dobu studie byla ověřována jejich způsobilost. Výzkumné studii se zúčastnilo 54 pacientů. Průměrná doba trvání hospitalizace byla 6,3 dne v kontrolní skupině, a 14,1 dne v intervenční skupině. U pacientů v kontrolní skupině se vyskytlo 7 dekubitů. Během 2 dnů se vyskytly 4 dekubity prvního stupně, další 1 dekubit 1. stupně se vyskytl 4. den a 2 dekubity s hlubokým poškozením tkáně se rozvinuly během 6-7 dnů. U pacientů s preventivním chráničem paty byla výrazně nižší pravděpodobnost vzniku dekubitů na patě než u pacientů, kdy se jako prevence používaly polštáře na vypodložení pat. (0 % vs. 41 %). Polštáře jsou již dlouho akceptovány jako standard péče o odlehčení paty, chrániče paty překonávají mnoho nedostatků spojených s vykládáním polštáře, jako je nekonzistence materiálu, umístění a posunutí. U pacientů, kteří zůstávají pod sedativy po dobu 5 dnů a déle, by se měl zvážit chránič paty, aby se zabránilo vzniku dekubitů na patě.

4. Škály hodnotící riziko vzniku dekubitů na JIP

Vysoký výskyt dekubitů na JIP naznačuje potřebu lepší metody hodnocení rizik vzniku dekubitů (Efteli et al. 2020, s.24-33). Tlaková poranění jsou největší komplikací léčby pacienta především na odděleních JIP podle typu zavedené léčby. Je nutné posoudit použitelnost stávající Bradenovy škály pro posouzení její preventivní účinnosti na JIP (Jansen et al. 2020, s.1-7). Četnost výskytu dekubitů je na JIP mezi 10 % a 40 %, navzdory rozsáhlé výzkumné činnosti v této oblasti je stále výskyt dekubitů běžnou komplikací. Řada škál byla primárně vyvinuta pro všeobecnou péči, avšak jejich použití na odděleních JIP nevykazuje uspokojivé výsledky (Wåhlin et al. 2021, s. 769-778). Většinou dekubitů se lze předejít, pokud jsou zavedeny správná systematická opatření, včetně řádného vyšetření kůže a vyhodnocení rizik a materiálů a povrchu, které přijdou do styku s pokožkou pacienta. Pro správnou prevenci je tedy nutné správné vyhodnocení pacienta za pomoci kvalitního a spolehlivého nástroje (Huang et al. 2021, s. 2194-2207). Správné posouzení rizik a jejich implementace do tvorby preventivních strategií pro rozvoj dekubitu je součástí poskytování komplexní péče, která může vést ke snížení nákladů nemocnice. Je proto nutné prozkoumat technologie prevence, které se dnes používají (Tran et al. 2016, s.232-240). Přesná identifikace je zásadní ve stanovení vhodných preventivních strategií. Rizikové faktory, které se vyskytují na JIP jsou velice odlišné od standardních oddělení už jen podstatou stavu pacienta na JIP, proto je nutné použít správný posuzovací nástroj (Kaewprag et al. 2017, s.81-91).

Prospektivní a vývojová studie od autorů Wåhlin et al. (2021, s. 769-778), s cílem vývoje a ověření škály specifické pro JIP založené na škále RAPS. Studie poukazuje, že se správnými intervencemi a správným hodnotícím nástrojem pro rizika, může zdravotnický personál v intenzivní péči podniknout správnou prevenci pro vznik dekubitů. Pro hodnocení rizika vzniku dekubitů pro intenzivní péči byla vyvinuta řada škál, zejména však Waterlow, Bradenova a škála Nortonové upravená pro intenzivní péči. Škály Waterlow a Bradenova se používají nejčastěji po celém světě, avšak nevykazují uspokojivou prediktivní validitu ani spolehlivost v hodnocení na odděleních intenzivní péče. Jako výchozí škála pro hodnocení vzniku dekubitů byla použita škála RAPS, která je převážně využívána ve Švédsku, jedná se o modifikovanou škálu Nortonové a Bradena. K posouzení škál byl složen tým odborníků v oblastech JIP, výzkumu dekubitů a psychometrického vývoje. Tito odborníci vytvořili škálu RAPS-ICU, která následně byla zkoumána v této studii na skupině 300 pacientů, kteří byli přijati na JIP v období 2016-2017 ve třech Švédských nemocnicích. Do studie byli zapojeni všichni pacienti nad 18 let hospitalizovaní na JIP. U pacientů se mohl vyskytovat již rozvinutý

dekubitus, ale do studie se počítaly dekubity vyvinuté na JIP. Výzkumná část škály započala u odpovědné všeobecné sestry, která zmapovala pokožku pacienta a zapsala stav do dokumentace při přijetí a poté denně. Hodnocení probíhalo pomocí RAPS-ICU. Jelikož před studií nebylo žádné specifické proškolení, lišily se znalosti o dekubitech mezi zaměstnanci nemocnic. Od roku 2011 je však státem nařízená registrace dekubitů do registru kvality péče, proto je většina personálu poměrně dobře obeznámena s hodnocením dekubitů. Aby bylo zajištěno rovnocenné prohlídky a hodnocení pokožky dle NPUAP byly k dispozici definice a fotografie 4 fází dekubitů. Aktivity zaměřené na prevenci, jako je použití matrací a polštářů snižující tlak, pomůcky na ochranu pat a časté polohování byly prováděny jako v běžném provozu. Výsledky studie byly následující, u 10 pacientů s předešlým dekubitem se vyvinul nový. Také vznik nového dekubitu u 40 pacientů, kteří neměli předešlý dekubit. Výskyt dekubitů byl pouze u pacientů ve vysokém riziku vzniku dekubitů podle zkoumané škály RAPS-ICU. Celkový výskyt dekubitů tak činí 50 pacientů což je 17 % vzorku. U 32 pacientů se vyvinul pouze jeden dekubit, u 11 pacientů se vyvinuly dva dekubity a u 7 pacientů se vyvinuly tři dekubity. Po vyhodnocení těchto informací autoři upravili škálu SAPS-ICU, kdy se upravily hodnoty pro stanovení rizika vzniku dekubitů na odděleních JIP. Po upravení hodnot studie doporučuje využití této škály na odděleních intenzivní péče, pro svoji snadnou použitelnost a správné vyhodnocení rizik pro vznik dekubitů specifických s oddělením JIP.

Systematický přehled od autorů Tran et al. (2016, s.232-240) s cílem sumarizovat inovace a technologie pro prevenci vzniku dekubitů na JIP. Do zkoumání bylo zařazeno 353 článků z let 2013-2016, a které zapadaly do zkoumání. Výzkum ukázal, že nejčastější výskyt dekubitů je křížová kost, paty a hýždě. Škála, která se ve zkoumaných člancích vyskytovala nejvíce byla Bradenova škála hodnocení rizika vzniku dekubitů, jelikož byla užita nejvíce, tak bylo jednoduché posoudit její účinnost. Zkoumání této škály ukázalo rezervy, které se ve škole nachází. Nejzásadnější je špatné vyhodnocení rizika vzniku dekubitů u pacientů nad 80 let. Ostatní škály nemohly být řádně prozkoumány, z důvodu nízkého zastoupení v člancích. Mezi tyto škály se řadily upravená škála Nortonové pro JIP, Waterlow a škála Cubbin and Jackson. U těchto škál však všeobecně platilo nepřesné posouzení u pacientů s velkým výskytem komorbidit. Proto je doporučeno u použití těchto škál zároveň použít i jinou posuzovací škálu klinických faktorů, zejména u pacientů s vysokým rizikem dekubitů. Další preventivní intervence, které studie doporučuje provádět spolu s hodnotícími škálami bylo vyhýbání se dráždivým hygienickým prostředkům, vysokým a nízkým teplotám a nadměrné vlhkosti. Další doporučení se týká péči o pokožku, kde se doporučuje hydratace pokožky s užitím topických

krémů, pravidelná výměna inkontinenčních pomůcek nebo zajištění kontinence pacienta pomocí katetrů. Na odděleních JIP studie také doporučuje pravidelné a opakované používání vícevrstevných silikonových krytí.

Retrospektivní studie autorů Kaewprag et al. (2017, s. 81-91) se zabývala výzkumem a tvorbou Bayesianovy sítě prediktivních modelů v intenzivní péči. Zkoumala a vyvíjela tak prediktivní složku pro prevenci vzniku dekubitů. Tyto modely vychází z Bradenovy škály, diagnóz a medikace pacientů. Zkoumáno bylo 7 717 pacientů v časovém období 2007–2010. Zkoumaní pacienti byli rozděleni do 2 skupin podle výskytu dekubitů. V této studii se především vycházelo z dat a rozdílů, které byly získány z údajů pacientů jako byla mobilita, komorbidita, důvod přijetí, celkový stav, rodinné nemoci a další a jejich vliv na vznik dekubitů. Důležité byly rozdílnosti v klinické dokumentaci pacientů obou skupin, aby mohly být přesně stanoveny rizikové faktory, které podporují vznik dekubitů. Studie poukazuje, že použití modelu musí být intuitivní a správně interpretováno, aby se zajistil správný účel. Proto byl sestaven tři stupňový rámec pro předpověď výskytu dekubitů z klinických dat pacientů, který se skládá z předběžného zpracování dat o pacientovi, výběru vlastností a správného výběru modelu. Toto využití je zaměřeno především na oddělení JIP. Studie prokázala silný vztah mezi rizikovými faktory uvedenými v Bayesianově síti jako jsou například kardiovaskulární selhání, demence, cukrovka a další onemocnění a celkové skóre z Bradenovy škály, spojení těchto dvou metod by mohlo mít vysoký vliv na prevenci dekubitů na JIP.

Meta analýza autorů Huang et al. (2021, s. 2194-2207) zkoumala účinnost Bradenovy škály jako nástroje pro hodnocení rizika pro vznik dekubitů na odděleních intenzivní péče. Tato studie zkoumala 60 článků zabírající se tématem v období 1973-2020 z periodik PubMed, EMBASE, CINAHL, Web of Science a Cochrane Library. Studie prokázala úspěšnost škály u pacientů, bez dekubitu přítomného při přijetí na oddělení z 78 %. Avšak úspěšnost škály v posouzení změny již vzniklého dekubitu je pouhých 28 %. Studie poukázala na rezervy v hodnocení starších nebo komorbidních pacientů. Pravděpodobnost na výskyt dekubitů u pozitivního vyhodnocení rizika se ukázalo, že riziko vzniku dekubitů je 2,8x vyšší než u zdravého jedince. Studie vyhodnotila Bradenovu škálu jako středně prediktivní a její nejvhodnější užití je u pacientů pod 60 let. Tyto výsledky však nemusí být přesné, z důvodu uvedení rozdílných hraničních hodnot u zkoumaných studií.

Studie autorů Jansen et al. (2020, s.1-7) zkoumala účinnost Bradenovy škály v u pacientů hospitalizovaných na JIP s poruchou pohyblivosti a vědomí. Do studie bylo zařazeno 67 pacientů v časovém období únor 2017 až červen 2017. průměrný věk pacientů byl 76,5 let.

U 24 pacientů se vyvinul dekubit. Průměrná délka pobytu pacientů, u kterých se dekubit vyvinul byla 8 dnů. U skupiny pacientů, u kterých se dekubit nevyvinul byla průměrná délka pobytu 3 dny. Nejčastější výskyt a lokalita byla u dekubitů 1. stupně, byl na patách z 55 % a na sakrální oblasti 33 %. Dekubit 2. stupně se vytvořil u 4 pacientů. Ze studie vyplývá, že Bradenova škála prokázala nejlepší rovnováhu mezi senzitivitou a specifitou, kdy se ukázalo, že tato škála působí jako nejlepší preventivní nástroj k hodnocení pacientů na JIP. K nižší incidenci výskytu dekubitů by mohlo přispět školení u nižšího zdravotnického personálu až po vysokoškolské pracovníky v oblasti bezpečnosti pacientů. Studie potvrzuje, že největší preventivní akce je především u přijetí pacienta, vyhodnocení rizika vzniku a při případném pozitivním výsledku naplánování opatření pro potřeby pacienta. Všechny tyto akce spadají do kompetencí všeobecných sester, proto je nutná správná edukace nebo orientace v problematice dekubitů.

Studie autorů Azevedo Macena et al. (2017, s. 91-97) porovnávala účinnost škál Waterlow, Norton a Braden a jejich účinnost na prevenci vzniku dekubitů v intenzivní péči. Celkem bylo do studie zařazeno 78 pacientů, s průměrnou dobou hospitalizace 17,2 dnů. Při vyhodnocování pacientů na riziko dekubitů se procentuální zařazení dle škál lišilo u zařazení do rizikové skupiny. Kdy škála Waterlow zařadila 63 % pacientů do vysokého rizika vzniku dekubitu. Zatímco škály Nortonové a Bradenova zařadily zhruba o 10 % více pacientů do vysokého rizika. Škála Waterlow byla úzce spojena s lepším vyhodnocením ke vztahu klinických údajů, jako je například věk, hypertenze, diabetes a kouření. Škály Bradenova a Nortonové byly také spojeny se správným vyhodnocením rizika u kouřících pacientů. Jelikož v období hospitalizace se u žádného ze zkoumaných pacientů nevytvořil dekubitus musela být studie ukončena. Studie doporučuje všeobecným sestřám použití škál k hodnocení rizika dekubitů u pacientů na JIP a také věnovat pozornost a zavádět preventivní opatření u pacientů přijatých na JIP, kteří jsou vyhodnoceni v rizikové skupině, nejčastěji to mohou být senioři a pacienti s diabetem a hypertenzí.

Výzkumná studie autorů Efteli & Güneş (2020, s.24-33) zkoumala účinnost škály, kterou autoři vytvořili v prevenci vzniku dekubitů na JIP za pomoci rizikových faktorů. Zde spadala nehybnost, stav kůže, a špatná perfuse tkání a nepřímé faktory špatné smyslové vnímání, diabetes, vlhkost a špatná výživa. Faktory, které by mohly ovlivnit riziko byly léky a vyšší věk. Výzkum proběhl od roku 2015 do 2016. Do studie bylo zařazeno 2 017 pacientů s minimální dobou hospitalizace 6 dnů a maximální 12 týdnů. V průběhu výzkumu se ukázalo, že diabetes není rizikovým faktorem, proto byl ze škály vyřazen. Neschopnost udělat mále změny poloh se však ukázalo jako velký rizikový faktor. Z celkového vzorku zkoumaných se u 56 vyvinul

dekubit, první stupeň dekubitů byl u 51 pacientů a stupeň druhý u 5 pacientů. Průměrná doba rozvoje dekubitů byla 10,45 dnů. Výsledek studie poukazuje, že u škály byla nejvíce vyvážená senzitivita a specifika po odstranění diabetu jako rizikového faktoru. Studie vyhodnotila škálu Efteli a Gunes jako vynikající v schopnosti diferenciaci. Nejdůležitější schopnost byla přesně diagnostikovat pacienty ve vysokém riziku vzniku, u kterých se dekubit podle výzkumu vyvinul. Tato schopnost je důležitá zejména pro včasnou aplikaci preventivní intervencí u pacientů. Autoři chtěli vyvinout škálu, která by lépe hodnotila pacienty na JIP než stávající používané škály.

Výzkumná studie autorů Alderden et al (2017, s.420-428). se zabývala zkoumáním souvislosti dílčího skóre Bradenovy stupnice s vyšším výskytem dekubitů u pacientů na chirurgické JIP. Celkem bylo zkoumáno 6 377 pacientů, pomocí elektronických dokumentací. Zkoumaní pacienti byli hospitalizováni od roku 2008-2013. Průměrný věk pacientů byl 54 let. U 516 pacientů z celého vzorku se vyvinul 1.stupeň dekubitů, a u 214 se vyvinul dekubitus 2. nebo vyššího stupně. Podle vyhodnocené Bradenovy škály byly u pacientů rozdílné pravděpodobnosti na výskyt dekubitů. U pacientů s vysokým rizikem byla pravděpodobnost pro vznik dekubitu 8,4x vyšší, u středního rizika 4,7 x vyšší než u pacientů bez rizika. Byla zkoumána také podškála, která hodnotila důvod vzniku dekubitu například působení tření, tlaku nebo stříhové síly. Spojením Bradenovy škály a podškály studie prokázala, že pacienti ve středním riziku měli celkově vyšší výskyt dekubitů než ostatní skupiny pacientů. To může být zapříčiněno vysokým využitím preventivních postupů u skupiny pacientů, kteří jsou vyhodnoceni ve vysokém riziku vzniku dekubitů, a u pacientů se středním rizikem se preventivní postupy nevyužívají v takové míře. Studie tedy doporučuje rozšíření maximálních preventivních prostředků i na skupinu středního rizika.

4.1. Význam a limitace dohledaných poznatků

Z dohledaných studií vyplývá, že u většiny pacientů ve vysokém riziku vzniku dekubitů je pozorovatelná vysoká incidence dekubitů. Nejčastější výskyt dekubitů se v různých studiích lišil. Mezi nejzmiňovanější rizikové faktory vzniku dekubitů byl věk nad 60 let, přítomnost polymorbidních stavů, sedace pacientů a imobilita. Studie zabývající se podpůrnými povrchy prokázaly jejich účinnost a velký význam v prevenci vzniku dekubitů u pacientů ve vysokém riziku vzniku dekubitů. Nejčastějšími porovnávanými preventivními pomůckami byly antidekubitní matrace, u nichž bylo zjištěno, že u krátkodobé hospitalizace na JIP jsou vhodnější matrace se změnou tlaku pomocí vzduchu. U pacientů, kteří byli hospitalizováni delší

dobu než 7 dní, nebo u pacientů s již vyskytlými dekubity byly vhodnější matrace z paměťové pěny, pro svoji schopnost zamezení rozvoje dekubitu do dalších stupňů. Studie zkoumající vliv prostředků k ošetření kůže jako preventivního faktoru pro výskyt dekubitů a JIP. Dvěma hlavními přípravky byly pepermintová mast a olivový olej. Studie prokázaly významný preventivní účinek obou přípravků. Účinnost pepermintové masti spočívala především v prevenci vzniku dekubitu. Olivový olej se osvědčil spíše v prevenci rozvoje dekubitů do vyšších stupňů a doporučuje se jeho používání při léčbě dekubitů prvního stupně. Studie zkoumající vícevrstvé silikonové krytí prokázaly jejich účinnost v prevenci vzniku dekubitů u vysoce rizikových pacientů. Při použití těchto krytí se rovněž doporučuje použití antidekubitních matrací, pravidelné polohování pacientů a použití antidekubitních pomůcek. Ukázalo se, že je nutné aplikování těchto intervencí na pacienty nejen ve vysokém, ale i středním riziku vzniku dekubitů. Použití nynějších škál pro zhodnocení rizika vzniku dekubitů na JIP nemají vysokou účinnost, protože byly primárně navrženy pro standardní typy oddělení. Autoři některých studií vytvořili škály speciálně určené pro užívání na JIP. Tyto škály berou v potaz prostředí intenzivní péče a závažný zdravotní stav pacienta. Účinnost těchto nově vytvořených škál pro zhodnocení rizika vzniku dekubitů byla při provádění výzkumu vyšší než původně používané škály. Autoři jedné ze studií doporučují při použití jedné ze škál použít i prostředek ke zhodnocení klinického stavu pacienta pro přesnější určení rizika vzniku dekubitů.

Významnou limitací této bakalářské práce bylo použití pouze zahraničních zdrojů. Žádná z použitých studií nepochází z prostředí českých nemocnic. Z důvodu odlišnosti zahraničních systémů zdravotnictví, nemůže tato pomoci k zajištění stejných výsledků jako v zahraničním zdravotnictví.

Tato práce tvoří přehled možností pro prevenci dekubitů v intenzivní péči. Může poskytnout informace všeobecným sestřám, studentům zdravotnických oborů, v klinické praxi, pro management zdravotnického zařízení, pro výzkum v prevenci dekubitů na JIP.

Závěr

Dekubity v intenzivní péči jsou výraznou zátěží pro pacienta samotného i celý ošetrovatelský personál jejich léčba je současně finančně i časově náročná. Hlavním cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané poznatky o prevenci vzniku dekubitů na jednotce intenzivní péče

Prvním dílčím cílem bylo dohledání aktuálních validních poznatků příčin výskytu dekubitů na intenzivní péči. Dle dohledaných studií nejčastější příčiny pro vznik dekubitů v intenzivní péči byl vysoký věk, incidence komorbidit a polymorbidní stavy, aplikace sedativ, pooperativní stavy, imobilita, zavedení endotracheální kanyly a nasogastrické sondy. Riziko vzniku dekubitů bylo 3x až 7 x vyšší na odděleních JIP než na standartních odděleních, proto je nutná včasná a správná prevence. Na základě těchto poznatků byl první dílčí cíl splněn.

Druhým dílčím cílem bylo sumarizovat aktuálně dohledané poznatky o využití preventivních materiálů v prevenci vzniku dekubitů na jednotkách intenzivní péče. Dle dohledaných studií je vysoce účinné použití matrací z paměťové pěny u dlouhodobě hospitalizovaných pacientů a u pacientů s již vzniklým dekubitem. Matrace se střídavým tlakem jsou vhodné u pacientů, u kterých se ještě nevyvinul dekubit a jsou hospitalizováni krátkodobě. Výzkumy prokázaly vhodnost použití vícevrstevných silikonových krytí u pacientů vyhodnocených ve vysokém riziku vzniku dekubitů. Při použití vícevrstevných silikonových krytí se doporučuje využití pravidelného polohování, využití antidekubitní matrace a antidekubitních pomůcek, zvyšuje se tak účinnost prevence dekubitů. Dle studie je účinné aplikovat peppermintovou mast na predilekční místa. Tato mast chrání a pečuje o pokožku a působí preventivně proti vzniku dekubitů. Na základě těchto poznatků byl druhý dílčí cíl splněn.

Třetím dílčím cílem bylo sumarizovat aktuálně dohledané poznatky účinnosti škál k posouzení rizika vzniku dekubitů na jednotkách intenzivní péči. Dle dohledaných studií je využívání škál Nortonové, Bradenovy škály a Waterlow nevhodné pro použití v intenzivní péči. Tyto škály neberou v potaz závažný zdravotní stav pacienta a specifické prostřední JIP. Vhodnější je využití škál, jež byly speciálně vytvořeny pro použití v intenzivní péči. Jedná se o škály (RAPS-ICU a Efteli & Güneş). Na základě těchto poznatků byl třetí dílčí cíl splněn.

Tato práce může být využita k dalšímu výzkumu v oblasti vzniku dekubitů v intenzivní péči. Pro rozšíření znalostí v této oblasti zdravotnickým personálem, nebo pro studenty fakulty zdravotnických věd v Olomouci.

Referenční seznam

ALDERDEN, Jenny, Mollie Rebecca CUMMINS, Ginette Alyce PEPPER, JoAnne D. WHITNEY, Yingying ZHANG, Ryan BUTCHER a Donna THOMAS, 2017. Midrange Braden Subscale Scores Are Associated With Increased Risk for Pressure Injury Development Among Critical Care Patients. *Journal of Wound, Ostomy & Continence Nursing* [online]. **44**(5), 420-428 [cit. 2022-04-26]. ISSN 1071-5754. Dostupné z: doi:10.1097/WON.0000000000000349

AZEVEDO MACENA, Mônica Suêla de, Rayanne Suely da COSTA SILVA, Maria Isabel Da Conceição DIAS FERNANDES, Ana Beatriz de ALMEIDA MEDEIROS, Kadyjina Daiane BATISTA LÚCIO a Ana Luisa Brandão de CARVALHO LIRA, 2017. Pressure Ulcer Risk Evaluation in Critical Patients: Clinical and Social Characteristics. *The Open Nursing Journal* [online]. **11**(1), 91-97 [cit. 2022-04-25]. ISSN 1874-4346. Dostupné z: doi:10.2174/1874434601711010091

BABAMOHAMADI, Hassan, Zahra ANSARI, Monir NOBAHAR a Majid MIRMOHAMMADKHANI, 2019. The effects of peppermint gel on prevention of pressure injury in hospitalized patients with head trauma in neurosurgical ICU: A double-blind randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine* [online]. **47** [cit. 2022-03-18]. ISSN 09652299. Dostupné z: doi: 10.1016/j.ctim.2019.102223

BORGHARDT, Andressa Tomazini, Thiago Nascimento do PRADO, Sheilla Diniz Silveira BICUDO, Denise Silveira de CASTRO a Maria Edla de Oliveira BRINGUENTE, 2016. Úlcera por pressão em pacientes críticos: incidência e fatores associados. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online]. **69**(3), 460-467 [cit. 2022-04-26]. ISSN 0034-7167. Dostupné z: doi:10.1590/0034-7167.2016690307i

COYER, Fiona, Jane-Louise COOK, Wendy BROWN, Amanda VANN a Anna DOUBROVSKY, 2020. Securement to prevent device-related pressure injuries in the intensive care unit: A randomised controlled feasibility study. *International Wound Journal* [online]. **17**(6), 1566-1577 [cit. 2022-03-18]. ISSN 1742-4801. Dostupné z: doi:10.1111/iwj.13432

EFTELI, Elçin a Ülkü GÜNEŞ, 2020. Assessing the Validity and Reliability of a New Pressure Ulcer Risk Assessment Scale for Patients in Intensive Care Units. *Wound Management and*

Prevention [online]. 2020, **66**(2), 24-33 [cit. 2022-04-26]. ISSN 2640-5245. Dostupné z: doi:doi: 10.25270/wmp.2020.2.2433.

EL GENEDY, Monira, Elisabeth HAHNEL, Tsenka TOMOVA-SIMITCHIEVA, William V. PADULA, Armin HAUSS, Nils LÖBER, Ulrike BLUME-PEYTAVI a Jan KOTTNER, 2020. Cost-effectiveness of multi-layered silicone foam dressings for prevention of sacral and heel pressure ulcers in high-risk intensive care unit patients: An economic analysis of a randomised controlled trial. *International Wound Journal* [online]. **17**(5), 1291-1299 [cit. 2022-03-10]. ISSN 1742-4801. Dostupné z: doi:10.1111/iwj.13390

HAHNEL, E., M. EL GENEDY, T. TOMOVA-SIMITCHIEVA, et al., 2020. The effectiveness of two silicone dressings for sacral and heel pressure ulcer prevention compared with no dressings in high-risk intensive care unit patients: a randomized controlled parallel-group trial. *BRITISH JOURNAL OF DERMATOLOGY* [online]. **183**(2), 256-264 [cit. 2022-03-10]. ISSN 00070963. Dostupné z: doi:10.1111/bjd.18621

HUANG, Can, Yuxia MA, Chenxia WANG, Mengyao JIANG, Loretta YUET FOON, Lin LV a Lin HAN, 2021. Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open* [online]. **8**(5), 2194-2207 [cit. 2022-02-09]. ISSN 2054-1058. Dostupné z: doi:10.1002/nop2.792

CHOI, Jeong Sil, Seon Young HYUN a Sun Ju CHANG, 2021. Comparing Pressure Injury Incidence Based on Repositioning Intervals and Support Surfaces in Acute Care Settings: A Quasi-Experimental Pragmatic Study. *Advances in Skin & Wound Care* [online]. **34**(8), 1-6 [cit. 2022-04-24]. ISSN 1538-8654. Dostupné z: doi: 10.1097/01.ASW.0000755912.27170.9a

JANSEN, Ricardo Clayton Silva, Kedyma Batista de Almeida SILVA a Maria Edileuza Soares MOURA, 2020. Braden Scale in pressure ulcer risk assessment. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online]. **73**(6) [cit. 2022-04-25]. ISSN 1984-0446. Dostupné z: doi:10.1590/0034-7167-2019-0413

JIANG, Qixia, Yuxiu LIU, Hui YU, et al., 2020. A Multicenter, Comparative Study of Two Pressure-Redistribution Mattresses with Repositioning Intervals for Critical Care Patients. *Advances in Skin & Wound Care* [online]. **33**(3), 1-9 [cit. 2022-03-18]. ISSN 1538-8654. Dostupné z: doi: 10.1097/01.ASW.0000653160.13611.5d

KAEWPRAG, Pacharmon, Cheryl NEWTON, Brenda VERMILLION, Sookyung HYUN, Kun HUANG a Raghu MACHIRAJU, 2017. Predictive models for pressure ulcers from intensive

care unit electronic health records using Bayesian networks. *BMC Medical Informatics and Decision Making* [online]. **17**(S2), 81-91 [cit. 2022-04-26]. ISSN 1472-6947. Dostupné z: doi:10.1186/s12911-0170471z

MARVAKI, Aikaterini, Georgia KOURLABA, Olga KADDA, Georgios VASILOPOULOS, Nikoleta ROVINA, Antonia KOUTSOUKOU a Anastasia KOTANIDOU, 2020. A Comparative Study Between Two Support Surfaces for Pressure Ulcer Prevention and Healing in ICU Patients. *Cureus* [online]. [cit. 2022-04-24]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.8785

MEYERS, Tina, 2017. Prevention of Heel Pressure Injuries and Plantar Flexion Contractures With Use of a Heel Protector in High-Risk Neurotrauma, Medical, and Surgical Intensive Care Units. *Journal of Wound, Ostomy & Continence Nursing* [online]. **44**(5), 429-433 [cit. 2022-03-15]. ISSN 1071-5754. Dostupné z: doi:10.1097/WON.0000000000000355

MIRAJ, Sepideh, Seyedmehdi POURAFZALI, Zohre Vakili AHMADABADI a Zahra RAFIEI, 2020. Effect of Olive Oil in Preventing the Development of Pressure Ulcer Grade One in Intensive Care Unit Patients. *Assessing the Validity and Reliability of a New Pressure Ulcer Risk Assessment Scale for Patients in Intensive Care Units* [online]. **11**(23), 1-5 [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM_545_18

PACHÁ, Heloisa Helena Ponchio, Josimerci Ittavo Lamana FARIA, Kleber Aparecido de OLIVEIRA a Lúcia Marinilza BECCARIA, 2018. Pressure Ulcer in Intensive Care Units: a case-control study. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online]. **71**(6), 3027-3034 [cit. 2022-04-26]. ISSN 1984-0446. Dostupné z: doi:10.1590/0034-7167-2017-0950

PITTMAN, Joyce, Dawn HORVATH, Terrie BEESON, Karrie BAILEY, Annie MILLS, Laura KAISER, Deborah K. HALL a Jennifer SWEENEY, 2021. Pressure Injury Prevention for Complex Cardiovascular Patients in the Operating Room and Intensive Care Unit. *Journal of Wound, Ostomy & Continence Nursing* [online]. **48**(6), 510-515 [cit. 2022-03-10]. ISSN 1071-5754. Dostupné z: doi:10.1097/WON.0000000000000815

RODRÍGUEZ-NÚÑEZ, C., A. IGLESIAS-RODRÍGUEZ, J. IRIGOIEN-AGUIRRE, M. GARCÍA-CORRES, M. MARTÍN-MARTÍNEZ a R. GARRIDO-GARCÍA, 2019. Nursing records, prevention measures and incidence of pressure ulcers in an Intensive Care Unit. *Enfermería Intensiva (English ed.)* [online]. **30**(3), 135-143 [cit. 2022-02-07]. ISSN 25299840. Dostupné z: doi: 10.1016/j.enfie.2018.06.002

TAYYIB, Nahla a Fiona COYER, 2016. Effectiveness of Pressure Ulcer Prevention Strategies for Adult Patients in Intensive Care Units: A Systematic Review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing* [online]. **13**(6), 432-444 [cit. 2022-04-24]. ISSN 1545102X. Dostupné z: doi:10.1111/wvn.12177

TRAN, Jacquelynn P., Jillian M. MCLAUGHLIN, Ramon T. LI a Linda G. PHILLIPS, 2016. Prevention of Pressure Ulcers in the Acute Care Setting. *Plastic and Reconstructive Surgery* [online]. **138**, 232 S-240 S [cit. 2021-06-02]. ISSN 0032-1052. Dostupné z: doi:10.1097/PRS.0000000000002644

WÅHLIN, Ingrid, Anna-Christina EK, Margareta LINDGREN, Sebastian GEIJER a Kristofer ÅRESTEDT, 2021. Development and validation of an ICU-specific pressure injury risk assessment scale. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. **35**(3), 769-778 [cit. 2022-02-18]. ISSN 0283-9318. Dostupné z: doi:10.1111/scs.12891

ZAREI, Ehsan, Elmira MADARSHAHIAN, Adeleh NIKKHAH a Soheila KHODAKARIM, 2019. Incidence of pressure ulcers in intensive care units and direct costs of treatment: Evidence from Iran. *Journal of Tissue Viability* [online]. **28**(2), 70-74 [cit. 2021-09-13]. ISSN 0965206X. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jtv.2019.02.001

Seznam zkratk

EPUAP	European Preassure Ulcer Advisory Panel
JIP	Jednotka intenzivní péče
NPIPAP	National Pressure Injury Advisory Panel
PPPIA	Pan-Pacific Prerassure Injury Allience