

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Dagmar Mária Kalivodová

Predikčná validita Bradenovej škály

Bakalárska práca

Vedúci práce: Mgr. Lenka Šáteková PhD.

Olomouc 2021

Prehlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne a použila iba uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30.4.2021

.....

Dagmar Mária Kalivodová

Moje poďakovanie patrí Mgr. Lenke Šátekovej, PhD. za odborné vedenie bakalárskej práce, trpezlivosť, dôležité rady, cenné pripomienky a samozrejme za ochotu a čas, ktoré mi venovala. Ďalej ďakujem rodine, blízkym priateľom a môjmu priateľovi Miňovi, ktorí mi boli a sú obrovskou podporou.

ANOTÁCIA

Typ záverečnej práce: bakalárska práca

Téma práce: Vybrané měřící nástroje v ošetrovatelské péči

Názov práce: Predikčná validita Bradenovej škály

Názov práce v AJ: Predictive validity of the Braden Scale

Dátum zadania: 2020-11-30

Dátum odovzdania: 2021-04-30

Vysoká škola, fakulta ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Kalivodová Dagmar Mária

Vedúci práce: Mgr. Lenka Šáteková, PhD.

Oponent práce:

Abstrakt v SJ: Prehľadová bakalárska práca sa zaoberá problematikou vybraného meracieho nástroja pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, Bradenovej škály. Cieľom tejto bakalárskej práce je predložiť aktuálne dohľadané publikované poznatky o predikčnej validite Bradenovej škály. V predkladanej bakalárskej práci boli použité výskumné štúdie z prostredí intenzívnej starostlivosti, štandardných oddelení a zariadení dlhodobej starostlivosti. Celkové výsledky všetkých výskumných štúdií preukázali vhodné hodnoty predikčnej validity Bradenovej škály v zmienených prostrediach. V prostredí jednotiek intenzívnej starostlivosti získala Bradenovej škála najlepšie hodnoty predikčnej validity: senzitivita 50-95 %, špecificita 28-80,15 %, pozitívna prediktívna hodnota 2,80-85 %, negatívna prediktívna hodnota 30-97,4 %, plocha pod ROC krivkou 0,67-0,90. Výsledky zhrnuté v tejto práci môžu byť použité ako inšpirácia pre ďalší výskum najmä na Slovensku a v Českej republike. Bakalárska práca môže taktiež slúžiť ako metodická pomôcka k vzdelávaniu budúcich všeobecných sestier. Predložené poznatky boli dohľadané pomocou elektronických databáz EBSCO, Science Direct, PubMed a Google Scholar.

Abstrakt v AJ: The summarizing bachelor thesis deals with a topic of chosen measuring instrument for risk assessment of pressure ulcers, the Braden Scale. The partial aim of this thesis was to present up-to-date published findings about predictive validity of the Braden Scale. In the presented bachelor thesis were used studies, which setting was in intensive care units, general wards and long-term facilities. The results of the studies showed suitable values of predictive validity of the Braden Scale in the mentioned settings. The Braden Scale obtained the best values of predictive validity in setting of intensive care units: sensitivity 50-95 %, specificity 28-80,15 %, positive predictive value 2,80-85 %, negative predictive value 30-97,4 %, the area under ROC curve 0,67-0,90. Results summarized in this bachelor thesis can be used as inspiration for following research mainly in Slovakia and Czech Republic. The bachelor thesis can also serve as a methodological aid to the education for the future nurses. These findings were completed using of electronic databases such as EBSCO, Science Direct, PubMed and Google Scholar.

Kľúčové slová v SJ: dekubit, Bradenovej škála, predikčná validita, merací nástroj na posúdenie rizika vzniku dekubitov, všeobecná sestra, prevencia

Kľúčové slová v AJ: pressure ulcer, pressure injury, Braden Scale, predictive validity, predictive power, measuring instrument, risk assessment scale, general nurse, prevention

Rozsah: 40 strán/0 príloh

OBSAH

Úvod	7
1 Popis rešeršnej činnosti	9
2 Predikčná validita Bradenovej škály	11
2.1 Význam a limitácie dohľadaných poznatkov	31
Záver	33
Referenčný zoznam	34
Zoznam skratiek	40

ÚVOD

Národný poradný panel pre otázky týkajúce sa dekubitov (ďalej len NPUAP) definuje dekubit ako „*lokálne poškodenie kože a/alebo podkožného tkaniva, ktoré sa obvykle vyskytuje nad kostným výčnelkom, vznikajúce v dôsledku intenzívneho pôsobenia tlaku alebo pôsobenia tlaku v kombinácii so strihom na týchto miestach*“ (NPUAP, 2016, s. 1). Na dekubity sa hľadá ako na indikátor ošetrovateľskej starostlivosti (Usher et al., 2018, s. 15) a taktiež predstavujú závažný ošetrovateľský problém (Agrawal et al., 2021, s. 224-225). Dekubity majú potenciál ublížiť pacientom a to vo forme bolesti, distressu, komplikácií a predĺženia hospitalizácie (Usher et al., 2018, s. 15). Pacienti s dekubitmi častejšie hlásia bolesti, diskomfort, poruchy spánku a neschopnosť vykonávať bežné aktivity denného života (Bakarat-Johnson et al., 2019, s. 51). Predstavujú teda vysokú prioritu pre ošetrovateľský tím v klinickej praxi. Hneď po onkologických a kardiovaskulárnych ochoreniach predstavujú dekubity tretí najnákladnejší zdravotný problém (Agrawal et al., 2021, s. 224-225).

Najúčinnejší spôsob ako znížiť negatívne dopady dekubitov je ich prevencia. Tá spadá do kompetencií všeobecných sestier. Existuje široké spektrum intervencií, ktoré sa v prevencii dekubitov uplatňujú, ako je používanie antidekubitných matracov a vankúšov, podložiek, krytí rán, pravidelné polohovanie pacientov a ďalšie (Atkinson et al., 2018, s. 187). Zistilo sa, že slabé znalosti a negatívne postoje týkajúce sa prevencie dekubitov majú vplyv na implementáciu preventívnych opatrení v klinickej praxi (Usher, 2018, s. 15). V rámci prevencie sa využívajú aj meracie nástroje pre posúdenie rizika vzniku dekubitov. V Českej republike a na Slovensku je v národných ošetrovateľských postupoch odporúčaná Nortonovej škála (Ministerstvo zdravotníctví České republiky, 2020; Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky, 2018). Česlosvetovo je však najčastejšie používaným meracím nástrojom Bradenovej škála. Každý z meracích nástrojov na posúdenie rizika vzniku dekubitov by mal mať čo najlepšiu hodnotu predikčnej validity, ktorá je základným psychometrickým ukazovateľom každého meracieho nástroja (Gurková, 2009, s. 609). V súvislosti s týmto je možné si položiť otázku: „Aké sú aktuálne dohľadané poznatky o predikčnej validite Bradenovej škály pre posúdenie rizika vzniku dekubitov?“

Cieľom tejto prehľadovej bakalárskej práce je sumarizovať aktuálne dohľadané poznatky o meracom nástroji pre posúdenie rizika vzniku dekubitov – Bradenovej škály. Cieľ bol zhrnutý do jedného dielčieho cieľa:

1. dielčí cieľ: sumarizovať aktuálne dohľadané poznatky o predikčnej validite Bradenovej škály.

Vstupná študijná literatúra:

KRAJČÍK, Š. a BAJANOVÁ, E. Dekubity: prevencia a liečba v praxi. 1.vyd. Bratislava: Herba, 2012, 85 s. ISBN 978-80-89171-95-8.

MIKŠOVÁ, Z. a kol. Kapitoly z ošetrovateľskej péče. 1. aktuál. a doplň. vyd. Praha: Grada, 2006, 248 s. ISBN 80-247-1442-6.

MIKULA, J. a MÜLLEROVÁ, N. Prevence dekubitů. 1.vyd. Praha: Grada, 2008, 96 s. ISBN 978-80-247-2043-2.

STRYJA, J. Repetitorium hojení ran. 1. vyd. Semily: Geum, 2008, 199 s. ISBN 978-80-86256-60-3.

TOPINKOVÁ, E. Geriatrie v praxi. 1.vyd. Praha: Galén, 2005, 270 s. ISBN 807262-365-6.

1 POPIS REŠERŠNEJ ČINNOSTI

V nasledovnom texte je popísaný postup rešeršnej činnosti, základe ktorej boli dohľadané validné zdroje pre tvorbu tejto bakalárskej práce.

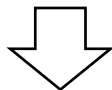
VYHĽADÁVACIE KRITÉRIA

Kľúčové slová v SJ: dekubit, Bradenovej škála, predikčná validita, merací nástroj na posúdenie rizika vzniku dekubitov, všeobecná sestra, prevencia, znalosti, prevencia

Kľúčové slová v AJ: pressure ulcer, pressure injury, Braden scale, predictive validity, predictive power, measuring instrument, risk assessment scale, general nurse, prevention

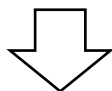
Jazyk: slovenský jazyk, anglický jazyk, český jazyk

Obdobie: 2009-2021

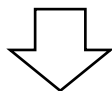


DATABÁZY

EBSCO, PubMed, Science Direct, GoogleScholar

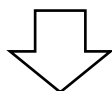


Nájdenných 230 článkov.



VYRAĎUJÚCE KRITÉRIA

duplicitné články, články netýkajúce sa témy, články, ktoré nespĺnili zaraďujúce kritéria, články nedostupné v plnotexte



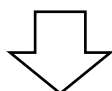
SUMARIZÁCIA VYUŽITÝCH DATABÁZ A DOHĽADANÝCH POZNATKOV

EBSCO: 13

PubMed: 15

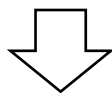
Science Direct: 2

Google Scholar: 3



SUMARIZÁCIA VYUŽITÝCH PERIODÍK A DOKUMENTOV

Advances in Skin & Wound Care	3 články
Medicina Intensiva	1 článok
Journal of Tissue Viability	2 články
Journal of the American Academy of Dermatology	1 článok
Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing	1 článok
Geriatric Nursing	1 článok
Central European Journal of Nursing and Midwifery	1 článok
American Journal of Critical Care	1 článok
Nigerian Journal of Clinical Practice	1 článok
The Revista Latino-Americana de Enfermagem	2 články
BMC Nursing	2 články
Nursing in Critical Care	2 články
Nursing open	2 články
International Journal of Nursing Practice	1 článok
Acta Paulista de Enfermagem	1 článok
Journal of the American Geriatrics Society	1 článok
Nursing Research	1 článok
Indian Journal of Plastic Surgery	1 článok
Spinal Cord	1 článok
Wound Care Around the World	1 článok
Journal of Clinical Nursing	1 článok
Journal of Nursing Care Quality	1 článok
EWMA Journal	1 článok
International Journal of Nursing Studies	1 článok
Healthcare Informatics Research	1 článok
Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie	1 článok



Pre tvorbu prehľadovej bakalárskej práce bolo použitých **33** dohľadaných dokumentov,
2 knihy, **2** vyhlášky, **1** webová stránka .

2 PREDIKČNÁ VALIDITA BRADENOVEJ ŠKÁLY

Na prítomnosť dekubitov, alebo ich absenciu sa hľadá ako na indikátor kvality ošetrovateľskej starostlivosti, ktorú poskytujú všeobecné sestry hospitalizovaným pacientom, čo je v zhode s vyhlásením americkej asociácie všeobecných sestier (ďalej len ANA) (Ingwu et al., 2019, s. 1014). U dospelých jedincov sa dekubity najčastejšie vyskytujú v oblasti bedrovej a krížovej chrbtice, no v menej ako 25 % sa objavujú aj na dolných končatinách. O dekubitoch vyskytujúcich sa u novorodencov a pediatrických pacientov sa uvažuje menej, no nie sú ojedinelé. Najčastejšie miesto vzniku dekubitov u týchto pacientov je v oblasti zátylku (Mervis, Phillips, 2019, s. 882). Dekubity predstavujú vysokú záťaž pre pacienta. Medzi nepriaznivé účinky patri napríklad bolesť, infekcia, predlžujúci čas hospitalizácie a náklady na liečbu, znižujú kvalitu života pacientov a zvyšujú mortalitu (Lotfi et al., 2019, s. 1601). Okrem zdravotných dopadov majú dekubity značný vplyv na sociálny život a psychický stav pacienta a tým výrazne ovplyvňujú kvalitu jeho života (Mervis, Phillips, 2019, s. 885). Nevplývajú však iba na well-being pacienta, ale predstavujú záťaž aj pre jeho rodinu. Taktiež prinášajú sociálno-ekonomické dôsledky pre krajiny a celý zdravotný systém a to tým, že nepriaznivo ovplyvňujú morbiditu a mortalitu (Miyazaki et al. 2010, s. 1204-1205). Ďalším dôsledkom neliečených dekubitov sú zvýšené náklady na zdravotnú starostlivosť. Celosvetové výdaje na prevenciu a liečbu pacientov s dekubitmi predstavujú miliardy dolárov (Ingwu et al., 2019, s. 1014-1015) pričom náklady na liečbu dekubitov sú približne 2,5-krát vyššie ako náklady na ich prevenciu (Nuru et al., 2015, s. 2). Napríklad ročné náklady britskej národnej zdravotnej spoločnosti na liečbu dekubitov predstavujú približne 1,4-2,1 miliardy libier. V Spojených štátoch amerických ide približne o sumu 2,2 miliardy dolárov (Lotfi et al., 2019, s. 1601).

Napriek pokroku v oblastiach včasnej diagnostiky, hojenia rán a medzinárodných odporúčaných postupov liečby rán a kvality zdravotnej starostlivosti zostávajú dekubity stále veľkým celosvetovým problémom (Lotfi et al., 2019, s. 1601). Tento problém ovplyvňuje všetky skupiny pacientov, bez ohľadu na ich sociálny status a všetky úrovne starostlivosti (García-Fernández et al., 2013, s. 7). Hlavnými rizikovými pacientmi sú pacienti v paliatívnej starostlivosti, intenzívnej starostlivosti, a z prostredí pediatrie a operačných sál. Ďalej jedinci, ktorí majú nadváhu alebo sú obézni, jedinci s poranením chrbtice a starší dospelí (Tirgari et al., 2018, s.1). Celosvetová prevalencia dekubitov, miera výskytu u hospitalizovaných pacientoch, zahŕňajúca prvé štyri štádiá zo šiestich začína okolo 1,8 % v Číne až po 18,2 % v Nórsku (Lechner et al., 2017, s. 63). Prevalencia dekubitov sa v Spojených štátoch

amerických pohybuje od 6,3 % do 20 % (Källman et al., 2014, s. 70). V Austrálii sa prevalencia dekubitov pohybuje od 6 % do 18,5 % (Alshahrani et al., 2021, s. 2). V juhovýchodnej Ázii konkrétne v Thajsku predstavuje prevalencia 47,6 %. V Turecku je prevalencia 10,4 %, v Etiópií 16 %, v Brazílii 12,7 % (Bereded et al., 2018, s. 1). Vo Švédsku sa prevalencia dekubitov pohybuje od 14 % do 27 % (Källman et al., 2014, s. 70). Autorky tiež uvádzajú, že prevalencia dekubitov naprieč nemocnicami v ostatných Európskych krajinách sa pohybuje od 4,5 % do 18 %. Autori Moore et al. (2019, s. 710) uvádzajú, že v Európe bola najvyššia prevalencia dekubitov hlásená v Dánsku 27,2 % a naopak najnižšia prevalencia bola hlásená vo Fínsku 4,6 %. Na Slovensku sú dekubity sledované ako jeden z indikátorov ošetrovateľskej starostlivosti a to na základe viacerých legislatívnych dokumentov (Zákon 581/2004, Nariadenie vlády 51/2009, Nariadenie vlády 663/2005, Vestník MZSR 15-26, 2013). Zdravotné poisťovne na Slovensku sú povinné skontrolovať kvalitu poskytnutej zdravotnej starostlivosti. Napriek tomu dáta o celoštátnom výskyte a prevalencii dekubitov v Slovenskej republike nie sú k dispozícii (Šáteková et al., 2015, s. 283). V Českej republike sa prevalencia dekubitov pohybuje v rozmedzí od 3,49 % po hodnotu 5,46 %. Incidencia sa líši v závislosti od nemocničných oddelení, začínajúc od 1,86 % na chirurgických oddeleniach, 4,53 % na oddeleniach internej medicíny, 10,89 % na jednotkách intenzívnej starostlivosti až po 12,87 % v liečebniach pre dlhodobo chorých (Ministerstvo zdravotníctví České republiky, 2009).

Hneď ako sa dekubity vyskytnú, liečba pacienta je náročnejšia. Preto je veľmi dôležité aby boli začaté všetky intervencie, ktoré zabránia ich vzniku (Park et al., 2015, s. 2), pričom zabrániť sa dá až 95 % prípadov (García-Fernández et al., 2013, s. 7). V prevencii dekubitov hrá kľúčovú úlohu multidisciplinárny tím, v popredí ktorého sú všeobecné sestry. Ich kompetencie zahŕňajú prevenciu a intervencie týkajúce sa dekubitov (Lotfi et al., 2019, s. 1601). Ideálny spôsob ako predísť vzniku dekubitov, je identifikácia skupiny pacientov, ktorí sú v riziku vzniku dekubitov a odlíšiť ich od tých, ktorí v riziku nie sú. K tejto identifikácii by sa mali využívať validné meracie nástroje na hodnotenie rizika vzniku dekubitu. Účinnosť meracieho nástroja sa maximalizuje systematickým a cieľovým školením ošetrovateľského personálu, a tým sa zabezpečuje správna interpretácia zistených výsledkov (Park et al., 2015, s. 2). Meracie nástroje by mali byť schopné rozlíšiť medzi pacientmi s rizikom a bez rizika vzniku dekubitu s dostatočnou validitou. Nie je však jasné, ktorý merací nástroj je najvhodnejší pre konkrétne klinické prostredie (Lima-Serrano et al., 2018, s. 83). V roku 1962 Doreen Nortonová navrhla prvý merací nástroj na posúdenie rizika vzniku dekubitov u starších pacientov - Nortonovej škálu (Šáteková et al., 2015, s. 284-285). Prvé

dáta, ktoré sa týkali výskytu dekubitov na jednotkách intenzívnej starostlivosti boli publikované Nancy Bergstromovou v roku 1987 a odhalili naozaj závažný problém, výskyt bol až 40 % (García-Fernández et al., 2013, s. 7).

Bradenovej škála, ktorá bola zvolená pre tvorbu prehľadovej bakalárskej práce, je jedným z najčastejšie používaných meracích nástrojov pre posúdenie vzniku rizika dekubitov (Hyun et al., 2013, s. 515). Bradenovej škála bola testovaná v najväčšom množstve výskumných štúdií a preukázala najlepšie hodnoty jednotlivých zložiek validity a reliability, v rôznych prostrediach ošetrovateľskej starostlivosti (Sardo et al., 2018, s. 95). Prvýkrát bola predstavená jej autorkami Bradenovou a Bergstromovou v roku 1987 (Šáteková et al., 2015, s. 285). Bola vyvinutá pre pacientov, ktorí sú hospitalizovaní na štandardných oddeleniach (Kim et al. (2013, s. 262), ďalej pre pacientov v zariadeniach pre dlhodobú starostlivosť (Park et al., 2015, s. 2). Autorky tiež uvádzajú, že Bradenovej škála má tendenciu preceňovať riziká vzniku dekubitov, čo má za následok zvýšenie nákladov učených na prevenciu ale aj zbytočné zaťaženie ošetrovateľského personálu (Kim et al., 2013, s. 262). Bradenovej škála pozostáva zo 6 položiek: zmyslové vnímanie, vlhkosť, aktivita, mobilita, výživa, trenie a strih. Všetky zmienené faktory sú ohodnotené pomocou Likertovej stupnice bodmi 1-4, kde 1 predstavuje najväčšie riziko. Celkové skóre Bradenovej škály nadobúda hodnoty od 6 do 23 bodov (Hyun et al., 2013, s. 515). Rizikovní pacienti nadobúdajú hodnoty do 18 bodov a ďalej sú rozdelení do podkategórií a to veľmi vysoké riziko vzniku dekubitov (menej ako 11 bodov), vysoké riziko (12-14 bodov), stredné riziko (11-18 bodov) a nízke riziko (viac ako 18 bodov) (Agrawal et al., 2012, s. 252). Jednotlivé položky sú navrhnuté tak, aby každá úroveň mala výhradne jednu možnosť, ktorá je prijateľná pre hodnotenie pacienta. Zmyslové vnímanie meria schopnosť cítiť a reagovať na tlak. Neschopnosť cítiť či rozoznať tlak zvyšuje riziko vzniku dekubitu. Vlhosť kože zahŕňa pot, moč, drenáž rán, stolicu, uvedené položky sú potencionálnym zdrojom vlhkosti. Aktivita zahŕňa presuny pacienta, týka sa najmä chôdze, presun na vozík a späť na posteľ. Mobilita je schopnosť zmierniť tlak, zmeniť polohu. Výživa predstavuje bežný príjem potravy pacienta vrátane náhrad tekutín, infúzných roztokov a parenterálnej výživy. Trenie a strih sa sledujú v súvislosti so schopnosťou jednotlivca pomôcť s pohybom alebo pohnúť sa, zmeniť polohu (Braden, Bergstrom et al., 1987, s. 206, aktualizované 2012, s. 61). Bradenovej škála bola testovaná v rôznych prostrediach, ako je akútna starostlivosť, opatrovateľské domy a nemocnice terciárnej starostlivosti (Hyun et al., 2013, s. 515).

Je dôležité určiť predikčnú validitu každého meracieho nástroja. Merací nástroj nie je diagnostickým testom. Ide skôr o ľahký a jednoduchý screeningový test, ktorý predpovedá

výskyt dekubitov. Je to teda merací nástroj pre ľudí, u ktorých sa vyskytujú potenciálne rizikové faktory ale nie sú u nich prítomné príznaky (Park et al., 2015, s. 2). Predikčná validita je miera, do akej môže merací nástroj predvídať budúce udalosti (Šáteková et al., 2015, s. 285). Predikčná validita meracieho nástroja na posúdenie rizika vzniku dekubitu sa popisuje podľa niekoľkých parametrov: senzitivita, špecificita, pozitívna a negatívna prediktívna hodnota a hodnota plochy pod ROC krivkou. Senzitivita je schopnosť meracieho nástroja dať pozitívny výsledok, ak existuje riziko. Vyjadruje sa ako percento pacientov, u ktorých sa predpokladá vznik dekubitov a naozaj sa vyskytnú. Napríklad 80 % senzitivita meracieho nástroja znamená, že riziko vzniku dekubitu je u 80 pacientov zo 100 (Žiaková et al., 2009, s. 220). Autori Hyun et al. (2013, s. 516) sa vyjadrujú nasledovne: „senzitivita je pravdepodobnosť meracieho nástroja klasifikovať pacienta ako rizikového pre vznik dekubitu, keď sa u pacienta skutočne vyskytne dekubit“. Špecificita je vyjadrená ako percento pacientov, u ktorých sa dekubity nevyskytujú ani sa nepredpokladá ich vznik (Šáteková et al., 2015, s. 285-286). Ide teda o pravdepodobnosť, kedy škála neoznačí pacienta ako rizikového a pacient skutočne dekubit nemá ani nebude počas hospitalizácie mať (Hyun et al., 2013, s. 516). Pozitívna prediktívna hodnota udáva podiel pacientov zaradených do rizikovej skupiny, u ktorých sa skutočne vyvinú dekubity, negatívna prediktívna hodnota je podiel pacientov klasifikovaných ako pacienti bez rizika, u ktorých sa nevyskytnú dekubity (Šáteková et al., 2015, s. 258-286).

Plocha pod ROC (receiver operating characteristic) krivkou vyjadruje vzťah medzi senzitivitou a špecificitou, ktorý by mal byť čo najviac vyrovnaný. Je to miera, ako dobre dokáže merací nástroj rozlišovať medzi dvoma skupinami, ako sú pacienti s dekubitmi a bez nich. Vyššia plocha pod ROC krivkou znamená lepšiu rozlišovaciu schopnosť. Plocha pod ROC krivkou, rovnajúca sa 1 predstavuje perfektnú klasifikáciu, zatiaľ čo plocha pod ROC krivkou nadobúdajúca hodnotu 0,5 predstavuje, že test nie je lepší ako hodenie mincou (Šáteková et al., 2015, s. 285-286). Ideálne je aby mali všetky 4 indikátory vysoké hodnoty, ale v skutočnosti to funguje tak, že pokiaľ senzitivita stúpne, špecificita meracieho nástroja klesne (Hyun et al., 2013, s. 516). Je dôležité aby sa hodnoty senzitivity a špecificity k sebe približovali. 100 % je ukážková hodnota senzitivity a špecificity, alebo by sa mali k tejto hodnote aspoň približovať (Dušek et al. 2011, s. 97-103). V ideálnom prípade je screeningový test dobrý, keď hodnoty senzitivity, špecificity, pozitívnej prediktívnej hodnoty a negatívnej prediktívnej hodnoty sú vysoké (Park et al., 2015, s. 2). Cut-off bod (tzv. medzný bod) sa stanovuje pomocou senzitivity a špecificity. Ide o bod, ktorý hovorí pri akej bodovej hodnote nie je u pacienta riziko dekubitov a kedy naopak je pacient

považovaný za rizikového (Hyun, 2012, s. 516). Cut-off bod je dôležitý najmä k tomu, aby sa našla čo najlepšia rovnováha medzi senzitivitou a špecificitou meracieho nástroja. Určuje sa pomocou štatistickej analýzy (Šáteková et al., 2015, s. 284). Predstavuje teda bodové ohodnotenie, kedy vzniká riziko dekubitov (Cox, 2012, s. 614).

V rámci rešeršnej stratégie bolo dohľadaných niekoľko výskumných štúdií, ktoré sa venovali popisu predikčnej validity Bradenovej škály pre posúdenie rizika vzniku dekubitov v prostrediach jednotiek intenzívnej starostlivosti a v zariadeniach poskytujúcich dlhodobú starostlivosť. Nasledujúci text sa preto bude venovať popisu jednotlivých výskumných štúdií.

Autori García-Fernández et al. (2013, s. 7-13) zhrnuli poznatky do systematického review spojeného s metaanalýzou. Cieľom výskumnej štúdie bolo identifikovať meracie nástroje, ktoré je možné využiť v rámci ošetrovateľskej starostlivosti na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Výskumná štúdia zahŕňala odborné publikácie venujúce sa problematike dekubitov a meracích nástrojov na posúdenie rizika ich vzniku, ktoré boli vyvinuté pre pacientov na oddeleniach intenzívnej starostlivosti alebo štandardné oddelenia validované v tomto kontexte. Získané dáta boli extrahované odborníkmi a následne prekontrolované ďalším nezainteresovaným odborníkom v danej oblasti, aby sa predišlo chybám. Boli použité výskumné štúdie, ktoré boli publikované od roku 1962 do roku 2009. Výskumné štúdie spĺňali tieto zaraďovacie kritéria: obsahovali merací nástroj pre posúdenie rizika vzniku dekubitu, mali dizajn prospektívnej výskumnej štúdie a prezentovali výsledky predikčnej validity. Vyradené boli nasledujúce: deskriptívne výskumné štúdie, nepublikované výskumné štúdie, retrospektívne, prierezové výskumné štúdie a výskumné štúdie zahŕňajúce pacientov s dekubitmi pri prijatí na oddelenie. Z 255 výskumných štúdií bolo 229 z rôznych dôvodov vyradených (neuvádzali validné dáta, boli to prierezové výskumné štúdie, atď.). 26 výskumných štúdií obsahovalo validné informácie pre analýzu validity a/alebo predikčnú validitu meracích nástrojov. V týchto vybraných výskumných štúdiách bolo nájdených šesťnásť meracích nástrojov, ktoré boli špeciálne vyvinuté pre pacientov jednotiek intenzívnej starostlivosti. 62,5 % meracích nástrojov bolo vyvinutých pre dospelých pacientov a zvyšok, teda 37,5 % pre pediatrických pacientov. Vo vybratých štúdiách sa teda nachádzalo 16 špecifických meracích nástrojov ako napríklad modifikovaná Nortonovej, Waterlovej, Bradenovej, Cubbin-Jackson a ďalšie. Bradenovej škála sa nachádzala v jedenástich výskumných štúdiách zo šesťnástich. Vo výskumnom súbore sa nachádzalo 1077 pacientov. Výsledky predikčnej validity Bradenovej škály vyšli nasledovne: senzitivita 87,42 %, špecificita 38,06 %, hodnota pozitívnej prediktívnej hodnoty 48,85 %, negatívnej prediktívnej

hodnoty 81,38 %, a hodnota plochy pod ROC krivkou 0,90. Hodnota senzitivity vyšla 87,42 %, čo značí, že u 87 pacientov zo 100 vyšlo podľa Bradenovej škály riziko vzniku dekubitov. V prípade autorov výskumnej štúdie vyšla hodnota pozitívnej prediktívnej hodnoty 48,85 %, čo značí, že približne polovica hospitalizovaných pacientov bola v riziku vzniku dekubitov. Hodnota plochy pod ROC krivkou vyšla 0,90, čo je hodnota, ktorá sa blíži 1. Hovorí nám o to, že merací nástroj dokáže rozlišovať medzi dvomi rozdielnymi skupinami pacientov. Cieľom výskumnej štúdie bolo identifikovať meracie nástroje, ktoré je možné použiť na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Čo sa týka Bradenovej škály, tá prešla najkomplexnejším procesom validácie v prostredí jednotiek intenzívnej starostlivosti. Ponúka adekvátnu rovnováhu medzi senzitivitou, negatívnou prediktívnou hodnotou a plochou pod ROC krivkou. Záverom autori výskumnej štúdie tento merací nástroj odporúčajú najmä pri hodnotení rizika vzniku dekubitov u pacientov, ktorí sú hospitalizovaní na jednotkách intenzívnej starostlivosti. V rámci odporúčaní do budúcnosti autori uvádzajú, že by bolo vhodné, keby existujúce meracie nástroje boli testované predtým, než budú vyvinuté nové nástroje pre posúdenie rizika vzniku dekubitov na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Bolo by vhodné porovnať výsledky získané u rovnakej skupiny pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti, pomocou Bradenovej škály a Cubbin-Jacksonovej škály, a to za účelom porovnania ich účinnosti.

V ďalšej výskumnej štúdií autori Park et al. (2015, s. 1-12) použili dizajn review prepojeného s metaanalýzou. Cieľom výskumnej štúdie bolo rozvinúť základy pre predikčnú validitu Bradenovej škály. Výskumné štúdie prebiehali v rôznych klinických prostrediach. Zahŕňali všeobecné jednotky intenzívnej starostlivosti, chirurgické jednotky intenzívnej starostlivosti, neurologické jednotky intenzívnej starostlivosti a trauma centrum. Použité výskumné štúdie boli publikované od roku 1987 do roku 2011. Výskumné štúdie spĺňali tieto zaraďovacie kritériá: výskumné štúdie zahŕňajúce pacientov starších 18 rokov, pacienti bez dekubitov v čase prijatia k hospitalizácii, obsahovali Bradenovej škálu pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, hodnotenie dekubitov podľa klasifikácií NPUAP, agentúry pre výskum a kvalitu zdravotnej starostlivosti (ďalej len AHCPR). Z celkového počtu 492 výskumných štúdií, bolo 165 duplicitných. Z 346 výskumných štúdií bolo 325 vyradených a pre tvorbu výskumnej štúdie bolo použitých 21 výskumných štúdií. Zahrnuté výskumné štúdie boli uskutočnené v nasledovných krajinách: Brazília, Kórea, Indonézia, Čína, Spojené štáty americké, Kanada, Dánsko a Británia. Výskumný súbor tvorilo celkom 6070 pacientov. Metaanalýza Bradenovej škály v 21 výskumných štúdiách odhalila, že hodnota senzitivity bola 72 %. Hodnoty špecificity 81 %, pozitívnej prediktívnej hodnoty

3,42 %, negatívnej prediktívnej hodnoty 38 %, plochy pod ROC krivkou 0,8353. Výskumná štúdia určila predikčnú validitu Bradenovej škály na základe hodnoty plochy pod ROC krivkou. Je teda možné interpretovať predikčnú validitu Bradenovej škály ako miernu. Na základe získaných výsledkov týkajúcich sa jednotlivých zložiek predikčnej validity sa zdá, že Bradenovej škála má vyššiu diagnostickú presnosť a stabilnejšie prediktívne hodnoty, na jednotkách intenzívnej starostlivosti než u pacientov na štandardných oddeleniach. Zistenia autorov zahŕňajú poznatky o tom, že meracie nástroje majú svoje limitácie k predvídaní rizika vzniku dekubitov u dospelých jedincov a to najmä kvôli heterogenite, ktorá existuje medzi jednotlivými výskumnými štúdiami. Zistilo sa, že Bradenovej škála podľa štandardných kritérií nie je vhodná pre bežné používanie u všetkých pacientov. Je možné zvýšiť predikčnú validitu Bradenovej škály ak sa použije na základe atribútov jednotlivých pacientov. Autori Bradenovej škálu odporúčajú použiť pre pacientov na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Ďalej odporúčajú aby boli vykonané ďalšie výskumné štúdie nielen na Bradenovej škálu, ale aj na iné meracie nástroje pre posúdenie rizika vzniku dekubitov a to z toho dôvodu, aby bola poskytovaná efektívnejšia ošetrovateľská starostlivosť. Prípadne by bolo dobré keby sa vyvinul taký merací nástroj, ktorý by mal vyššiu predikčnú validitu a to zlepšením silných a slabých stránok už existujúcich meracích nástrojov.

Nasledujúca výskumná štúdia od autorov Wei et al. (2020, s. 165-170) zhrnula poznatky do systematického review spojeného s metaanalýzou. Cieľom štúdie bolo posúdiť predikčnú validitu Bradenovej škály pre hodnotenie rizika vzniku dekubitov u dospelých pacientov na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Výskumná štúdia zahŕňala odborné publikácie, ktoré boli publikované do júna 2019, venujúce sa problematike dekubitov a meracích nástrojov na posúdenie rizika vzniku dekubitov na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Výskumné štúdie spĺňali tieto zaradovacie kritériá: hodnotenie Bradenovej škály pre posúdenie rizika vzniku dekubitov na jednotkách intenzívnej starostlivosti, pacienti starší 18 rokov. Vyradené boli nasledovné: review, prípadové kontrolné štúdie, duplicitné štúdie, obsahujúce modifikovanú formu Bradenovej škály. Celkovo autori výskumnej štúdie použili 11 odborných publikácií. Výskumný súbor obsahoval celkom 10 044 pacientov, z čoho 1058 pacientov malo dekubit. Zahnuté výskumné štúdie boli uskutočnené v siedmich krajinách: Kórea, Japonsko, Nemecko, Spojené štáty americké, Francúzsko, Čína a Španielsko. Sedem výskumných štúdií mali dizajn prospektívnej výskumnej štúdie, štyri výskumné štúdie mali dizajn retrospektívnej výskumnej štúdie. Prevalencia dekubitov u pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti sa pohybovala

v rozmedzí od 5,9 % do 33,3 %. Hodnoty jednotlivých zložiek predikčnej validity vyšli nasledovne: senzitivita 8

9 %, špecificita 28 %, plocha pod ROC krivkou 0,7812. Pozitívna prediktívna hodnota a negatívna prediktívna hodnota vo výskumnej štúdií nie sú uvedené. Na základe hodnoty plochy pod ROC krivkou je možné vyvodit' záver, ktorý ukazuje, že Bradenovej škála má miernu predikčnú validitu. Čo sa týka výsledkov senzitivity (89 %) a špecificity (28 %) je možné usúdiť, že merací nástroj je dostatočný na predpovedanie rizika vzniku dekubitov, ale nie je dostatočný na vylúčenie rizika vzniku dekubitov u pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Výskumná štúdia autorov má svoje limitácie ako napríklad: klasifikácia jednotlivých štádií dekubitov sa v jednotlivých výskumných štúdiách líšila, všetky štúdie použili vznik a rozvoj dekubitov ako základný predpoklad pre skúmanie predikčnej validity. Avšak riziko vzniku, nemusí nutne znamenať, že dekubit vznikne. Poslednou limitáciou je heterogenita výskumných štúdií. Podľa zistení autorov výskumnej štúdie by bolo vhodné, v prípade ak chceme lepšiu predikčnú validitu, vyvinúť merací nástroj pre posúdenie rizika vzniku dekubitov pre jednotlivé klinické prostredia. Autori výskumnej štúdie odporúčajú ďalší výskum na väčšom výskumnom súbore, ktorý by potvrdil ich zistenia. Taktiež odporúčajú vyvinúť nový merací nástroj alebo prípadne modifikovať Bradenovej škálu a prispôbiť ju pre pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Celkovo autori výskumnej štúdie uvádzajú, že použitie Bradenovej škály je možné aj u pacientov na jednotkách intenzívnej starostlivosti.

Dizajn systematického review spojeného s metaanalýzou použili taktiež autori Huang et al. (2021, s. 1-14). Cieľom výskumnej štúdie bolo posúdiť presnosť Bradenovej škály v predpovedaní rizika vzniku dekubitov. Autori výskumnej štúdie použili odborné publikácie z rokov 1973 do roku 2020. Výskumné štúdie museli spĺňať nasledovné kritériá: pacienti starší 18 rokov, žiadne dekubity v čase prijatia, používať Bradenovej škálu na posúdenie rizika vzniku dekubitov, hodnotenie štádií dekubitov podľa klasifikácií NPUAP, európsky poradný panel pre otázky týkajúce sa dekubitov (ďalej len EPUAP), AHCPR, Medzinárodnej klasifikácie chorôb (ďalej len ICD-9) a ďalšie individuálne hodnotenia, zahrnuté boli taktiež výskumné štúdie s dizajnom prierezovej výskumnej štúdie a kohortovej výskumnej štúdie. Vylučovacie kritériá boli nasledovné: výskumné štúdie neposkytovali kompletné dáta, duplicitné štúdie. Na začiatku bolo nájdených 6441 odborných publikácií, z toho v metaanalýze postupným vyrad'ovaním spracovali 60 výskumných štúdií. 45 odborných publikácií bolo z prostredia nemocníc, 15 odborných publikácií bolo zo zariadení dlhodobej starostlivosti. 47 malo dizajn prospektívnej výskumnej štúdie, 13 z nich malo retrospektívny

dizajn výskumnej štúdie. Výskumné štúdie pochádzali z nasledovných krajín: Spojené štáty americké, Kanada, Británia, Čína, Indonézia, Nemecko, Dánsko, Španielsko, Irán, Česká republika a Kolumbia. Výskumný súbor tvorilo 49 326 pacientov, vo veku 31-84 rokov. Celkové hodnoty zložiek predikčnej validity Bradenovej škály vyšli nasledovne: senzitivita 78 %, špecificita 72 %, pozitívna prediktívna hodnota 2,80 %, negatívna prediktívna hodnota 30 %, plocha pod ROC krivkou 0,82. Podskupinová analýza ukázala, že predikcia Bradenovej škály bola presnejšia u hospitalizovaných pacientov mladších 60 rokov. Cut-off bod s hodnotou 18 bodov preukázal najefektívnejšiu rozpoznávaciu schopnosť Bradenovej škály. Metaanalýzou zistili autori výskumnej štúdie aj to, že Bradenovej škála vykazovala vyššiu diagnostickú presnosť u hospitalizovaných pacientov v nemocničnom prostredí ako u pacientov v zariadeniach dlhodobej starostlivosti. Na základe získanej hodnoty plochy pod ROC krivkou potvrdili autori aj to, že Bradenovej škála má miernu predikčnú validitu. Preto autori výskumnej štúdie odporúčajú používanie Bradenovej škály u hospitalizovaných pacientov mladších 60 rokov.

Autorky Serpa et al. (2011, s. 50-58) vykonali výskumnú štúdiu, v ktorej sa zamerali na hodnotenie predikčnej validity Bradenovej škály na štyroch jednotkách intenzívnej starostlivosti (na dvoch jednotkách neurologickej intenzívnej starostlivosti, kardiologickej jednotke intenzívnej starostlivosti a na všeobecnej jednotke intenzívnej starostlivosti) vo všeobecnej nemocnici v Brazílii. Použili dizajn metodologickej výskumnej štúdie. Zber dát prebiehal šesť mesiacov a to od januára do júla 2006. Do výskumného súboru bolo zaradených 72 pacientov. Pacienti, ktorí boli zahrnutí do výskumnej štúdie museli spĺňať nasledovné kritériá: vek nad 18 rokov, žiadne dekubity v čase prijatia. 48 pacientov tvorili muži. Priemerný vek pacientov bol $60,9 \pm 16,5$ roka. Minimálna dĺžka hospitalizácie bola 6 dní. Autorky hodnotili riziko vzniku dekubitov trikrát. Cut-off bod bol zvolený na hodnote 12 a 13 bodov. V prvom hodnotení získali autorky výskumnej štúdie cut-off bod 12 bodov. Pri tejto hodnote vyšli jednotlivé zložky predikčnej validity nasledovne: senzitivita 85,7 %, špecificita 64,6 %, pozitívna prediktívna hodnota 20,7 %, negatívna prediktívna hodnota 97,7 %, hodnota pod ROC krivkou 0,78. V nasledovnom hodnotení pri cut-off bode s hodnotou 13 bodov vyšli tieto hodnoty zložiek predikčnej validity: senzitivita 71,4 %, špecificita 81,5 %, pozitívna prediktívna hodnota 20,7 %, negatívna prediktívna hodnota 96,4 %, hodnota plochy pod ROC krivkou 0,78. Prebehlo aj tretie hodnotenie, ktoré malo veľmi podobné výsledky s cut-off bodom s hodnotou 13 bodov. Hodnota plochy pod ROC krivkou vyšla pri poslednom, treťom meraní 0,8, čo vypovedá o veľmi dobrej presnosti meracieho nástroja. Vzhľadom na nasledujúce hodnotenia rizika vzniku dekubitov vyšiel

najlepšie cut-off bod s hodnotou 13. Vykazuje dobrú rovnováhu medzi senzitivitou a špecificitou, a taktiež veľmi dobrú presnosť meracieho nástroja. Tieto výsledky potvrdzujú, že hodnota cut-off bodu 13 dokáže najlepšie identifikovať riziko vzniku dekubitov u pacientov, ktorí sú hospitalizovaní na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Čo sa týka limitácií autori uvádzajú, že je nutné analyzovať Bradenovej škálu a jej výsledky pri použití na väčšom výskumnom súbore. Taktiež by mala byť skúmaná v rôznych klinických prostrediach jednotiek intenzívnej starostlivosti, ďalších špecializačných odboroch (ako je napríklad neurológia, traumatológia, kardiológia a ďalšie). Autori výskumnej štúdie odporúčajú použitie Bradenovej škály, pri cut-off bode s hodnotou 13 bodov na jednotkách intenzívnej starostlivosti.

Autori Costa et al. (2011, s. 772-777) vykonali výskumnú štúdiu s cieľom posúdiť predikčnú validitu Bradenovej škály u pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti a popísať preventívne opatrenia, ktoré realizoval ošetrovateľský personál. Preventívne opatrenia zahŕňali napríklad používanie antidekubitných matracov a pravidelné polohovanie pacientov (každé 2 hodiny). Autori použili dizajn prospektívnej, popisnej výskumnej štúdie. Výskum prebiehal na jednotkách intenzívnej starostlivosti v nemocnici v meste Sao Paulo, v Brazílii. Zber dát prebiehal od februára do apríla 2002. Výskumný súbor pozostával z 53 pacientov. Pacienti zahrnutí do výskumného súboru boli starší 18 rokov, v čase prijatia nemali dekubity, boli hospitalizovaní aspoň 48 hodín a podpísali súhlas s účasťou vo výskumnej štúdií. Pacienti, ktorí boli zaradení do výskumného súboru boli hodnotení prvýkrát do 24 hodín od prijatia, druhýkrát po 48 hodinách od prijatia a ďalšie hodnotenie prebiehalo po 72 hodinách alebo až do vzniku dekubitu, prepustenia alebo úmrtia pacienta. U pacientov vzniklo celkom 59 dekubitov. Zber dát prebiehal každý deň ráno, vrátane víkendov a sviatkov. Dáta boli zbierané nahliadaním do zdravotných záznamov pacientov, systematizáciou záznamov ošetrovateľskej starostlivosti a v neposlednom rade pomocou fyzikálneho vyšetrenia pacientov. Bol vyvinutý nástroj pre zber údajov, týkajúcich sa dekubitov a popisných faktorov ako sú lokalizácia a štádium dekubitu. Pre hodnotenie štádií dekubitov sa používala klasifikácia NPUAP. Pri výskyte dekubitu výskumník vždy komunikoval s všeobecnou sestrou, ktorá sa o daného pacienta starala. Čo sa týka výsledkov jednotlivých zložiek predikčnej validity, získali autori výskumnej štúdie počas prvého hodnotenia nasledovné hodnoty: senzitivita 95 %, špecificita 45 %, pozitívna prediktívna hodnota 52 %, negatívna prediktívna hodnota 94 %. Cut-off bod bol pri prvom hodnotení určený na hodnotu 14 bodov. Počas druhého hodnotenia získali autori výskumnej štúdie nasledovné hodnoty jednotlivých zložiek predikčnej validity: senzitivita 95 %, špecificita

55 %, pozitívna prediktívna hodnota 56 %, negatívna prediktívna hodnota 95 %. Pri druhom hodnotení bol cut-off bod určený na hodnotu 13 bodov. Počas posledného, tretieho hodnotenia vyšli autorom štúdie nasledovné hodnoty zložiek predikčnej validity: senzitivita 94 %, špecificita 77 %, pozitívna prediktívna hodnota 85 %, negatívna prediktívna hodnota 91 %. Pri poslednom meraní bol určený cut-off bod na hodnotu 12 bodov. Bradenovej škála preukázala najlepšie výsledky predikčnej validity pri cut-off bodoch s hodnotou 14, 13 a 12 bodov. Plocha pod ROC krivkou sa vo výskumnej štúdií nespomína. Ohľadom preventívnych opatrení prišli autori výskumnej štúdie k záveru, že používanie antidekubitných matracov nezabránilo vzniku dekubitov až u 75 % pacientov. Ukázalo sa, že jediným účinným preventívnym opatrením, ktoré je aj štatisticky významné je polohovanie pacientov. Existujú klinické odporúčané postupy vyvinuté EPUAP a NPUAP, ktoré sú založené na dôkazoch týkajúcich sa prevencie a liečby dekubitov. Výskumná štúdia mala aj svoje limity. Medzi, ktoré patrí: malý výskumný súbor, dáta z jednej nemocnice, limitované overenie cut-off bodu. Výskumný súbor sa postupne znižoval pretože pacienti boli prepustení z nemocnice. Zámerom autorov výskumnej štúdie je pokračovať v ďalších výskumných štúdiách, s väčším počtom pacientov vo výskumnom súbore ako aj s väčším počtom zdravotníckych zariadení, aby získali cut-off bod, ktorý bude odpovedať pacientom hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Vo výskumnej štúdií bolo zistené, že hoci pri cut-off bode s hodnotou 14 bodov vykazuje Bradenovej škála dobrú predikčnú validitu, v porovnaní s ďalšími hodnoteniami vykazuje lepšiu rovnováhu medzi senzitivitou a špecificitou iba v prvom hodnotení. Nie je teda možné určiť cut-off bod pre pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Autori výskumnej štúdie dospeli k záveru, že Bradenovej škála je merací nástroj, ktorý sa jednoducho používa a je účinný v predpovedaní rizika vzniku dekubitov u kriticky chorých pacientov, s primeranou senzitivitou a špecificitou a taktiež môže pomôcť všeobecným sestram pri rozhodovaní, ktoré intervencie sú u konkrétneho pacienta vhodné. Okrem potreby ďalších výskumných štúdií, je podľa autorov taktiež potrebné popísať možné preventívne opatrenia, ktoré majú na starosti všeobecné sestry. Záverom autori odporúčajú Bradenovej škálu pre posúdenie rizika vzniku dekubitov ako účinný merací nástroj pre včasnú identifikáciu pacientov v riziku. Tento merací nástroj odporúčajú aj ako podklad pre vypracovanie ošetrovateľského plánu, týkajúceho sa prevencie poškodenia kože u kriticky chorých pacientov.

Autori Hyun et al. (2013, s. 514-520) realizovali výskumnú štúdiu s cieľom posúdiť predikčnú validitu Bradenovej škály u pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti a to za použitia elektronických zdravotných záznamov za obdobie štyroch rokov.

Využili dizajn prospektívnej výskumnej štúdie. Ich výskum prebiehal v klinickom prostredí intenzívnej starostlivosti (z toho dve jednotky internej intenzívnej starostlivosti a jedna jednotka chirurgickej intenzívnej starostlivosti) v univerzitnom lekárskom centre v Ohio, USA. Do výskumného súboru boli zaradení pacienti, ktorí boli starší ako 18 rokov a boli hospitalizovaní na oddelenia intenzívnej starostlivosti v období od 1. januára 2007 do 31. decembra 2010. Do výskumného súboru neboli zaradení pacienti, ktorých pobyt na JIS bol kratší ako tri dni a to z dôvodu, že dekubity sa u pacientov vyskytnú po viac ako 72 hodinách po prijatí na oddelenie. Taktiež boli z výskumnej štúdie vylúčení pacienti, ktorí mali v čase prijatia na jednotky intenzívnej starostlivosti dekubity. Do analýzy bolo zaradených celkom 7790 pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti. 57,4 % tvorili muži, 42,6 % ženy. 82 % pacientov bolo bielej rasy. Priemerný vek pacientov bol 57,7 roka a priemerná dĺžka hospitalizácie bola 10 dní. Po dobu výskumu sa incidencia dekubitov pohybovala v rozmedzí od 8,1 % do 10,5 %. Čo je približne 154 a 207 pacientov ročne. Pacienti, u ktorých sa vyskytli dekubity boli prevažne bieli starší muži. Táto skupina pacientov mala taktiež dlhšiu hospitalizáciu ako skupina pacientov, u ktorých sa dekubity nevyskytli. Priemerná dĺžka hospitalizácie u pacientov s dekubitmi bola 12,8 dňa, to je približne o necelé tri dni dlhšie než u pacientov, u ktorých sa dekubity nevyskytli (9,7 dňa). Pacienti, ktorým vznikli dekubity mali relatívne nízke skóre podľa Bradenovej škály ($12,1 \pm 2,5$ bodu). Pacienti bez dekubitov mali priemerné skóre Bradenovej škály $14,2 \pm 3,7$ bodu. Najlepšie hodnoty predikčnej validity Bradenovej škály vyšli pri cut-off bode s hodnotou 13 bodov. Senzitivita mala hodnotu 0,781, špecificita 0,469, pozitívna prediktívna hodnota 0,136, negatívna prediktívna hodnota 0,952, plocha pod ROC krivkou 0,672. Výsledky indikujú, že preventívne intervencie mohli byť poskytované pacientom, ktorí neboli v riziku výskytu dekubitov. Čo sa týka hodnoty plochy pod ROC krivkou, odporúčaná hodnota od 0,9 alebo vyššia predstavuje vynikajúcu rozlišovaciu schopnosť meracieho nástroja. Merací nástroj dokáže rozlíšiť medzi pacientami, ktorí sú a nie sú v riziku vzniku dekubitov. Plocha pod ROC krivkou Bradenovej škály vyšla na hodnotu 0,672, čo značí, že merací nástroj má nedostatky v predpovedi rizika vzniku dekubitov. Predpokladalo sa, že Bradenovej škála má najlepšiu predikčnú validitu a reliabilitu medzi mnohými široko používanými meracími nástrojmi pre posúdenie rizika vzniku dekubitov. Avšak v porovnaní s inými meracími nástrojmi ako napríklad škála Cubbin-Jackson alebo Douglasovo skóre, používanými na jednotkách intenzívnej starostlivosti mala Bradenovej škála horšie výsledky. Pacienti hospitalizovaní na jednotkách intenzívnej starostlivosti sa zdravotným stavom líšia od bežných pacientov. Pacienti z jednotiek intenzívnej starostlivosti väčšinou majú niekoľko

komorbídnych stavov, sú hemodynamicky nestabilní, sú závislí na ventilátoroch a často užívajú sedatíva. Preto Bradenovej škála nemusí dostatočne odrážať charakteristiky pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívne starostlivosti. Niektoré položky, z ktorých Bradenovej škála pozostáva môžu byť menej senzitívne než ostatné položky, podieľajúce sa na posúdení rizika vzniku dekubitov. Predikčná validita Bradenovej škály, u pacientov na jednotkách intenzívnej starostlivosti, bola skúmaná pomocou elektronických zdravotných záznamov po dobu štyroch rokov. Bradenovej škála vykazuje nedostatočnú predikčnú validitu a zľú presnosť posúdenia rizika vzniku dekubitov u pacientov, ktorí sú hospitalizovaní na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Limitáciou výsledkov je, že dáta boli zozbierané len z jednej inštitúcie, ich zovšeobecnenie je teda limitované. Autori zdôrazňujú nutnosť ďalšieho výskumu, aby sa zistilo, ktoré možné prediktívne faktory sú špecifické pre pacientov na jednotkách intenzívnej starostlivosti, s cieľom zvýšiť predikčnú validitu Bradenovej škály na predpovedanie výskytu dekubitov.

Autori Lima-Serrano et al. (2018, s. 82-91) vykonali výskumnú štúdiu s cieľom prispieť k validácii Bradenovej škály. A to pomocou analýzy reliability a predikčnej validity Bradenovej škály. Využili dizajn kohortovej (prospektívnej) výskumnej štúdie. Výskum prebiehal na jednotkách intenzívnej starostlivosti v univerzitnej nemocnici Virgen del Rocío, Sevilla, Španielsko. Zber dát prebiehal v dvoch fázach. Prvá fáza trvala 31 dní, začala 9. februára 2015 a skončila 12. marca 2015. Druhá fáza trvala 32 dní, začala 30. mája 2015 a skončila 30. júna 2015. Do výskumného súboru boli zahrnutí pacienti, ktorí spĺňali nasledovné kritériá: pacienti vo veku 18 rokov a starších, prijatí na jednotky intenzívnej starostlivosti na dlhšiu dobu ako 24 hodín. Pacienti, ktorí pri prijatí mali dekubity boli zo štúdie vylúčení, ako aj pacienti prijatí na intermediárnu jednotku. Pacienti boli sledovaní do výskytu prvého dekubitu, prepustenia alebo úmrtia. V prípade výskytu dekubitov boli pacienti aj naďalej sledovaní, a to z dôvodu možného výskytu ďalšieho nového dekubitu. Zber dát prebiehal denne piatimi ošetrojúcimi všeobecnými sestrami, priamym pozorovaním. K hodnoteniu jednotlivých štádií používali všeobecné sestry klasifikáciu dekubitov, ktorú odporúča NPUAP a EPUAP. Pre posúdenie rizika vzniku dekubitov používali všeobecné sestry ako merací nástroj Bradenovej škálu. Každý pacient na jednotke intenzívnej starostlivosti bol každý deň hodnotený, a to až do konca sledovacieho obdobia. Do výskumného súboru bolo zaradených celkom 355 pacientov. Priemerný vek pacientov bol $59,76 \pm 14,30$ roka a z toho 61,5 % tvorili muži. Priemerná dĺžka hospitalizácie na jednotke intenzívnej starostlivosti bola štyri dni. Z 355 pacientov sa u 27 vytvorili dekubity, čo je približne 8,1 %. Celkovo však bolo zaznamenaných 32 dekubitov. S ohľadom

na štádium dekubitov sa vyskytlo 13 dekubitov v prvom štádiu, 19 v druhom štádiu. Nevyskytli sa dekubity v treťom a štvrtom štádiu. Objavovali sa na rôznych predilekčných miestach, no najčastejšie v oblasti krížovej kosti (v 19 prípadoch). Väčšina dekubitov vznikla do 14 dní od prijatia na hospitalizáciu. Optimálne hodnoty získali autori výskumnej štúdie pri cut-off bode s hodnotou 12 bodov. Pri tomto cut-off bode vykazovala Bradenovej škála najlepšiu rovnováhu medzi senzitivitou a špecificitou, pozitívnou a negatívnou prediktívnou hodnotou. Počas prvého hodnotenia, pri cut-off bode 12 získali autori výskumnej štúdie tieto výsledky: senzitivita 66,7 %, špecificita 55,8 %, pozitívna prediktívna hodnota 11,7 %, negatívna prediktívna hodnota 95 %, a plocha pod ROC krivkou 0,668. V druhom hodnotení získali autori výskumnej pri cut-off bode 12 tieto hodnoty: senzitivita 77,8 %, špecificita 73,4 %, pozitívna prediktívna hodnota 20,4 %, negatívna prediktívna hodnota 97,4 %, plocha pod ROC krivkou 0,795. Značne lepšie výsledky získali autori výskumnej štúdie počas druhého hodnotenia. Autori výskumnej štúdie vysvetľujú výsledky merania takto: tento merací nástroj nebol vyvinutý špeciálne pre použitie v klinickom prostredí jednotiek intenzívnej starostlivosti. Preto výsledky nemusia byť dostačujúce, najmä kvôli tomu, že Bradenovej škála neberie do úvahy rizikové faktory, ktorým sú pacienti hospitalizovaní na jednotkách intenzívnej starostlivosti vystavení a vyskytujú sa výhradne v tomto klinickom prostredí. Autori výskumnej štúdie uvádzajú, že aj keď dôkazy potvrdzujú, že Bradenovej škála ako merací nástroj dostatočne predvída riziko vzniku dekubitov u kritických pacientov, nepreukázala Bradenovej škála dostatočnú validitu. V prostredí jednotiek intenzívnej starostlivosti získali autori výskumnej štúdie najlepšie výsledky pri cut-off bode s hodnotou 12 bodov. Získané hodnoty sú teda lepšie ako pri odporúčaných cut-off bodoch s hodnotou 16 a 18 bodov.

Cieľom výskumnej štúdie autorov Theeranut et al. (2021, s. 48-54) bolo porovnať predikčnú validitu štyroch meracích nástrojov, z ktorých jeden bola aj Bradenovej škála. Bol použitý dizajn prospektívnej popisnej výskumnej štúdie. Zber dát pre výskumnú štúdiu prebiehal na jednotkách intenzívnej starostlivosti a v zariadeniach poskytujúcich terciárnu zdravotnú starostlivosť v Thajsku. Dáta zbierali dve zaškolené všeobecné sestry, a to v období od januára do apríla 2019. Výskum bol súčasťou projektu zameraného na výskyt dekubitov u kriticky chorých pacientov. Potenciálni pacienti, ktorí mohli byť zaradení do výskumného súboru museli spĺňať nasledovné kritéria: starší 18 rokov, pacienti hospitalizovaní na jednotkách intenzívnej starostlivosti interných oddelení ako aj chirurgických oddelení, minimálna dĺžka hospitalizácie bola 24 hodín. Vylúčení zo štúdie boli z nasledovných kritérií: pacient alebo rodina pacienta nesúhlasila s účasťou na výskume, ak sa pacient, jeho rodina

alebo lekársky tím rozhodol ukončiť liečbu podpísaním prehlásenia, že nechcú byť resuscitovaní. Kritéria pre ukončenie výskumnej štúdie bol výskyt dekubitov, pacienti, ktorí boli zaradení do paliatívnej starostlivosti, prepustenie pacientov alebo preloženie na iné oddelenie, úmrtie pacienta. Celkom bolo do výskumného súboru zaradených 288 pacientov, z toho u 32 došlo k vzniku dekubitov. Priemerný vek pacientov bol 63 rokov. Priemerná dĺžka hospitalizácie bola päť dní. Hodnotenia pacientov prebiehali každých 72 hodín a to podľa nemocničných predpisov týkajúcich sa hodnotenia rizika vzniku dekubitov. Autori výskumnej štúdie získali nasledovné hodnoty jednotlivých zložiek predikčnej validity: senzitivita 50 %, špecificita 80,15 %, pozitívna prediktívna hodnota 23,85 %, negatívna prediktívna hodnota 92,85 %, hodnota plochy pod ROC krivkou 0,67. Optimálna hodnota cut-off bodu vyšla na hodnotu 12 bodov. Podľa autorov výskumnej štúdie má Bradenovej škála miernu predikčnú validitu. Vyššiu mieru validity poskytuje modifikovaná forma Bradenovej škály. Limitácie výskumnej štúdie zahŕňajú: boli zaškolené iba dve všeobecné sestry, zvyšné všeobecné sestry, pracujúce na oddeleniach intenzívnej starostlivosti, zaškolené neboli, nízky počet pacientov vo výskumnom súbore a posudzovanie rizika vzniku dekubitov u jednej populácie pacientov. Najlepšiu predikčnú validitu získala vo výskumnej štúdií modifikovaná Bradenovej škála. Autori výskumnej štúdie uvádzajú, že výsledky, ktoré získali pri hodnotení štyroch meracích nástrojov pre posúdenie rizika vzniku dekubitu nemusia byť vhodné pre všetkých pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Odporúčajú aby boli meracie nástroje používané v spojení s klinickým úsudkom všeobecných sestier, pre obdržanie optimálnych výsledkov.

Autorky de Souza et al. (2010, s. 95-104) využili dizajn prospektívnej kohortovej výskumnej štúdie. Cieľom výskumnej štúdie bolo ohodnotiť predikčnú validitu Bradenovej škály pre posúdenie rizika vzniku dekubitov u starších obyvateľov zariadení pre dlhodobú starostlivosť v Brazílii. Výskum prebiehal v štyroch zariadeniach pre dlhodobú starostlivosť, ktoré boli v troch rôznych mestách (Pouso Alegre, Borda da Mata a Santa Rita do Sapucaí) v juhovýchodnom štáte Minas Gerais v Brazílii. Všetky zariadenia mali podobné charakteristiky – neziskové organizácie, filantropické inštitúcie, ktoré poskytovali verejné a sociálne služby. Hoci v každej inštitúcii bola zodpovedná všeobecná sestra, neexistovali protokoly a ani sa nepoužívali meracie nástroje pre posúdenie rizika vzniku dekubitov. Prevencia dekubitov bola obmedzená na polohovanie pacientov a minimalizáciu vystavenia pokožky vlhkosti. Vo výskumnom súbore sa nachádzalo 233 pacientov zo zariadení pre dlhodobú starostlivosť. 55,4 % pacientov tvorili ženy a 70,4 % bolo bielej rasy. Pacienti boli vo veku 60 rokov a starší. Priemerný vek bol $76,6 \pm 9,2$ roka. Bolo u nich urobené

celkové vyšetrenie pokožky a hodnotenie pomocou Bradenovej škály každé dva dni počas troch mesiacov (90 dní). Štatistická analýza sa uskutočnila s ohľadom na dve skupiny: celý výskumný súbor, ktorý pozostával z 233 pacientov a rizikovej skupiny, ktorá pozostávala z 94 pacientov, u ktorých vyšlo celkové skóre Bradenovej škály na menej ako 18 bodov. Pre zber dát boli použité dva meracie nástroje: dotazník hodnotiaci sociálno-demografické charakteristiky (meno, pohlavie, vek, rasu, dĺžku pobytu v zariadení pre dlhodobú starostlivosť) a klinické charakteristiky (váha, výška, zdravotný stav, najčastejšie užívané lieky, fajčenie) a Bradenovej škálu. Dáta zbierala jedna z autoriek a ďalších deväť spolupracovníkov (všeobecné sestry, študenti oboru všeobecná sestra). Pred začatím samotnej výskumnej štúdie bolo nutné informovať personál o administrácii Bradenovej škály. Čo sa týka výsledkov rizikovej skupiny z výskumného súboru tvorili ju predovšetkým ženy (62,8 %), bielej rasy (68,1 %), v priemernom veku $79,1 \pm 9,6$ roka. Priemerná dĺžka pobytu v zariadení pre dlhodobú starostlivosť bola $3979,51 \pm 5371,30$ dňa. V porovnaní s celkovým výskumným súborom, kde bola dĺžka pobytu približne $3685,37 \pm 4266,49$ dňa. V celkovom výskumnom súbore prevažovali kardiorespiračné ochorenia, u rizikovej skupiny to boli urologické ochorenia, no boli prítomné aj kardiorespiračné ochorenia. Počas výskumu 39,4 % pacientov z rizikovej skupiny bolo v riziku vzniku dekubitov. Počas prvého merania celkového výskumného súboru bol cut-off bod na hodnote 18 bodov. Autorky výskumnej štúdie zistili nasledovné hodnoty predikčnej validity: senzitivita 75,9 %, špecificita 70,3 %, pozitívna prediktívna hodnota 43,6 %, negatívna prediktívna hodnota 90,7 %, plocha pod ROC krivkou 0,79. Pri poslednom meraní celkového výskumného súboru bol cut-off bod 17. Získané hodnoty predikčnej validity vyšli takto: senzitivita 74,1 %, špecificita 75,4 %, pozitívna prediktívna hodnota 47,6 %, negatívna prediktívna hodnota 90,6 %, plocha pod ROC krivkou 0,81. Počas prvého merania rizikovej skupiny vyšiel cut-off bod na 16 bodov. Hodnoty predikčnej validity boli nasledovné: senzitivita 83,8 %, špecificita 36,8 %, pozitívna prediktívna hodnota 46,3 %, negatívna prediktívna hodnota 77,8 %, plocha pod ROC krivkou 0,603. V poslednom meraní rizikovej skupiny získali cut-off bod 13. Hodnoty zložiek predikčnej validity vyšli nasledovne: senzitivita 56,8 %, špecificita 71,9 %, pozitívna prediktívna hodnota 56,8 %, negatívna prediktívna hodnota 71,9 %, plocha pod ROC krivkou 0,69. Cut-off body boli vyššie pri celkovom výskumnom súbore ako pri rizikovej skupine. Pri cut-off bodoch o hodnote 18 a 17 vykazoval merací nástroj najlepšie výsledky týkajúce sa senzitivity, špecificity, pozitívnej a negatívnej prediktívnej hodnoty. Bradenovej škála vykazuje dobrú validitu pri cut-off bode s hodnotou 17 bodov a predpovedaní vzniku dekubitov u pacientov v zdravotníckych zariadeniach pre dlhodobú

starostlivosť. Existuje len málo výskumných štúdií, ktoré by sa zameriavali špeciálne na starších pacientov v zariadeniach pre dlhodobú starostlivosť. Preto autorky uvádzajú, že je ťažké porovnať ich výsledky výskumnej štúdie s inými. Autorky taktiež nenašli žiadne výskumné štúdie, ktoré pochádzajú z prostredia Brazílie. V závere odkazujú, že získané výsledky cut-off bodov pre obe skupiny vykazujú najlepšiu presnosť v rámci hodnôt plôch pod ROC krivkami. Autorky výskumnej štúdie odporúčajú Bradenovej škálu k hodnoteniu rizika vzniku dekubitov u starších pacientov.

Autorky Šáteková et al. (2015, s. 283-290) vykonali výskumnú štúdiu s cieľom určiť úroveň predikčnej validity meracích nástrojov pre posúdenie rizika vzniku dekubitov (Bradenovej škála, Nortonovej škála, Waterlowej škála) v klinickom prostredí na Slovensku. Využili dizajn prospektívnej (kohortovej) výskumnej štúdie. Vo výskumnom súbore bolo 100 pacientov, ktorí boli hospitalizovaní na oddelení dlhodobej ošetrovateľskej starostlivosti. Pacienti, ktorí boli zahrnutí do výskumnej štúdie museli spĺňať nasledovné kritéria: vek nad 18 rokov, žiadne dekubity v čase prijatia na oddelenie. Priemerný vek pacientov bol $73,89 \pm 10,12$ roka. Zber dát prebiehal päť mesiacov od apríla do augusta 2014. Do 24 hodín od prijatia pacientov na oddelenie boli tí, ktorí spĺňali vyššie uvedené kritéria ohodnotení meracím nástrojom pre posúdenie rizika vzniku dekubitov – Bradenovej škálou. Hodnotením bola poverená všeobecná sestra z daného oddelenia alebo všeobecná sestra, ktorá sa podieľala na výskume. Autorky výskumnej štúdie vytvorili špeciálny záznamový list, ktorý zahŕňal nasledovné informácie: identifikátor pacienta, zavedené preventívne intervencie po ohodnotení rizika vzniku dekubitov (intervencie boli založené na klinických odporúčaní od NPUAP a EPUAP), informácie o incidenciách a popise dekubitov, ktoré sa u pacienta vyskytli. Každé dva týždne pacienti znovu podstúpili hodnotenie týkajúce sa rizika vzniku dekubitov, či už u nich dekubity vznikli alebo nie, hodnotila sa účinnosť preventívnych opatrení. Vo výskumnom súbore vznikli dekubity u štrnástich pacientov (14 %). Najčastejšie sa vyskytli dekubity tretieho stupňa, lokalizované v sakrálnej oblasti (42,86 %). Autorky výskumnej štúdie zistili nasledovné hodnoty predikčnej validity Bradenovej škály: senzitivita 85,71 %, špecificita 53,48 %, pozitívna prediktívna hodnota 23,07 %, negatívna prediktívna hodnota 95,83 %, plocha pod ROC krivkou 0,696. Tieto hodnoty vyšli pri cut-off bode s hodnotou 15 bodov. Priemerná bodová hodnota Bradenovej škály bola 16,29. Bradenovej škála je jedným z najčastejšie testovaným meracím nástrojom pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, preto vykazuje optimálne úrovne predikčnej validity v rôznych klinických prostrediach. V prezentovanej štúdií vyšla incidencia 14 %. Na Slovensku sú dekubity sledované ako indikátory kvality ošetrovateľskej starostlivosti

ako zdravotnými poisťovňami tak aj jednotlivými zdravotníckymi zariadeniami. No získanie výsledkov je zložité. Chýbajú národné dáta incidencie a prevalencie dekubitov. Kvôli malému výskumnému súboru tieto výsledky nemôžu byť zovšeobecnené v rámci všetkých klinických prostredí na Slovensku. S ohľadom na veľké množstvo zahraničných výskumných štúdií, ktoré skúmajú predikčnú validitu nástrojov pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, autorky odporúčajú aby bola Bradenovej škála používaná v klinickom prostredí na Slovensku.

V ďalšej výskumnej štúdií od autoriek Šáteková et al. (2017, s. 1-10) bolo cieľom stanoviť úroveň predikčnej validity Bradenovej, Nortonovej a Waterlowej škály v dvoch zariadeniach pre dlhodobú starostlivosť v Českej republike. Pre tvorbu výskumnej štúdie použili dizajn prospektívnej výskumnej štúdie. Do výskumného súboru boli zahrnutí všetci pacienti, ktorí boli prijatí do zariadení pre dlhodobú starostlivosť a to v období od apríla do augusta 2014. Pacienti boli pozorovaní počas piatich týždňov. Zaradovacie kritéria boli nasledovné: vek nad 18 rokov, žiadne dekubity v čase prijatia do zariadenia, hospitalizácia v jednom z dvoch vybraných zariadení pre dlhodobú starostlivosť. Výskumný súbor pozostával z 123 pacientov. Pred začiatkom výskumnej štúdie sa autorky výskumnej štúdie stretli s dvomi skúsenými všeobecnými sestrami, ktoré pracovali v zariadení pre dlhodobú starostlivosť. Vybrané všeobecné sestry boli informované o cieľoch a obdržali pokyny o používaní vybraných meracích nástrojov pre hodnotenie rizika vzniku dekubitov. Taktiež boli informované o používaní klasifikácií NPUAP, EUPAP pre hodnotenie štádií dekubitov. Výskumník spolu s dvomi vybranými všeobecnými sestrami hodnotili pacientov do 24 hodín od prijatia a to pomocou vybraných meracích nástrojov. Pacientom, ktorí boli zaradení do výskumného súboru bol pridelený kód pre zaistenie anonymity. Tieto kódy poznali iba všeobecné sestry a výskumný pracovník. Dáta boli uložené v špeciálnej schránky v zariadení, ku ktorej mali kľúč iba všeobecná sestra a výskumník. Pacienti boli hodnotení počas štyroch týždňov. Každé dva týždne sa výskumník stretol s všeobecnými sestrami aby určili či u niektorého pacienta dekubit vznikol alebo nie. U 16 pacientov došlo k vzniku dekubitov. Najčastejšie miesto, kde sa dekubity vyskytli bola oblasť krížovej chrbtice (50 %) a päty (18,75 %). Najčastejším štádiom dekubitov bolo tretie štádium (50 %). Autorky výskumnej štúdie získali nasledovné hodnoty jednotlivých zložiek predikčnej validity Bradenovej škály: senzitivita 50 %, špecificita 70,09 %, pozitívna prediktívna hodnota 20 %, negatívna prediktívna hodnota 90,36 %, hodnota plochy pod ROC krivkou 0,600. Cut-off bod vyšiel na hodnotu 15 bodov. Limitáciou výskumnej štúdie môže byť to, že bola limitovaná malým výskumným súborom a zahŕňala pacientov iba z dvoch zariadení pre dlhodobú starostlivosť v jednom regióne Českej republiky. Výsledky výskumnej štúdie nie je teda možné aplikovať

na celú populáciu Českej republiky. Autorky odporúčajú ďalšie výskumy, do ktorých budú zahrnuté dané meracie nástroje pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, v danom klinickom prostredí v Českej republike.

Autori Chen et al. (2015, s. 599-601) využili dizajn retrospektívnej výskumnej štúdie. Bradenovej škála ponúka optimálnu validitu a najlepšiu rovnováhu medzi senzitivitou a špecificitou. Ale v klinických výskumoch sa zistilo, že Bradenovej škála nie je veľmi validná pre starších pacientov, najmä pre tých, ktorí majú 80 rokov a viac. Cieľom bolo otestovať hypotézu, ktorá hovorí, že Bradenovej škála nemá optimálne hodnoty predikčnej validity pre starších pacientov. Zber dát prebiehal od januára do decembra 2013. Zaráďovacím kritériom bol vek pacientov 60 a starší. Jediným vylučovacím kritériom bolo úmrtie pacienta. Autori použili retrospektívne hodnotenie zdravotných dokumentácií na získanie dát týkajúcich sa demografických charakteristík (vek, pohlavie, váha a typ ochorenia), Bradenovej celkové skóre, hodnoty jednotlivých položiek Bradenovej škály a informácie týkajúce sa dekubitov (výskyt – áno/nie, závažnosť, počet a lokalizácia). Všetky dáta zbierala skúsená všeobecná sestra. Tieto dáta overila ďalšia všeobecná sestra. Do výskumného súboru bolo zahrnutých 303 pacientov. Väčšinu pacientov tvorili muži (56,4 %). Vek pacientov sa pohyboval od 80 rokov do 98 rokov, medián vyšiel približne na 84 rokov. Pacienti boli zo siedmych oddelení: neurochirurgie, intenzívnej starostlivosti, ortopédie, neurológie, pľúcneho, oddelenia chirurgie chrbtice a kardiochirurgickej kliniky. Výsledné skóre Bradenovej škály sa pohybovalo od 7 do 22 bodov, priemer bol $14,2 \pm 2,7$ bodu. Dekubity vznikli u trinástich pacientov. Najčastejšie sa vyskytovali na päťach, v oblasti krížovej kosti a kostrče a na hrboloch sedacích kostí (tubera ischiadica). Hodnoty predikčnej validity vyšli pri cut-off bode s hodnotou 19 bodov nasledovne: senzitivita 61 %, špecificita 68 %, plocha pod ROC krivkou 0,649. Hodnoty pozitívnej prediktívnej hodnoty a negatívnej hodnoty nie sú uvedené. Výsledná hodnota plochy pod ROC krivkou vyšla menej ako 75 %, čo značí, že merací nástroj má značné nedostatky. Autori výskumnej štúdie dospeli k záveru, že Bradenovej škála nie je vhodná a validná pre použitie u pacientov vo veku 80 rokov a starších. Boli skúmané rizikové faktory pre hodnotenie rizika vzniku dekubitov v staršej populácii. Identifikované boli nasledovné: starší vek, mužské pohlavie, prijatie do zariadenia dlhodobej starostlivosti, predošlé dekubity, diabetes mellitus, pády, katarakta, renálna insuficiencia a periférne cievne ochorenia sú taktiež spojené s výskytom dekubitov. No, žiaden z týchto rizikových faktorov nie je uvedený v Bradenovej škále. Preto autori výskumnej štúdie odporúčajú vyvinutie nového meracieho nástroja, ktorý by bol určený pre túto skupinu pacientov.

Autorky Källman et al. (2014, s. 70-76) vykonali výskumnú štúdiu s cieľom preskúmať a porovnať predikčnú validitu štyroch meracích nástrojov – jednou z nich bola aj Bradenovej škála, v nemocničnom prostredí vo Švédsku. Využili dizajn prierezovej popisnej výskumnej štúdie. Po získaní súhlasu od vedenia nemocnice s realizáciou výskumnej štúdie, jeden z výskumníkov identifikoval tímy všeobecných sestier, ktoré zbierali dáta na každom oddelení, ktoré bolo súčasťou výskumnej štúdie. Každý tím pozostával z dvoch sestier – jedna registrovaná všeobecná sestra z daného oddelenia a druhá registrovaná všeobecná sestra alebo praktická sestra z iného oddelenia, ktorá bola odborníkom, čo sa týka dekubitov. Pred samotnou výskumnou štúdiou boli všetky tímy informované o tom, ako správne používať merací nástroj na hodnotenie rizika dekubitov a ako definovať jednotlivé štádiá dekubitov podľa EPUAP klasifikácie. Zber dát prebiehal od 7. do 16. hodiny, počas 1. novembra 2009. Pacienti, ktorí boli súčasťou výskumného súboru museli byť starší 18 rokov, a tí ktorí boli prijatí k hospitalizácii na oddeleniach interných, chirurgických, ortopedických, onkologických a rehabilitačných. Do výskumného súboru bolo možné zaradiť celkom 412 pacientov. Avšak 12 pacientov odmietlo účasť, 29 pacientov nebolo v čase výskumu k dispozícii a 25 pacientov sa nezúčastnilo pre iné dôvody. Do výskumnej štúdie bolo zapojených celkom 346 pacientov. Priemerný vek pacientov bol $71 \pm 16,2$ rokov. Väčšinu pacientov tvorili ženy (49,5 %). Z 346 pacientov sa dekubity vyskytli u 56 z nich. Päty (21 %) a oblasť krížovej kosti (25 %) boli najčastejšie oblasti kde došlo k vzniku dekubitov. U 28 % pacientov, ktorí sa zúčastnili výskumnej štúdie boli vykonané preventívne opatrenia (matrac, vankúš v posteli alebo na stoličke, pravidelné polohovanie v posteli alebo presunutie na stoličku). Z týchto 28 % malo 33 pacientov dekubity. Výsledky predikčnej validity vyšli pri cut-off bode s hodnotou 18 bodov nasledovne: senzitivita 74,5 %, špecificita 73,7 %, pozitívna prediktívna hodnota 35,0 %, negatívna prediktívna hodnota 93,8 % a plocha pod ROC krivkou 0,787. Bradenovej škála dosiahla prijateľné hodnoty predikčnej validity, teda senzitivity, špecificity a negatívnej prediktívnej hodnoty. Pozitívna prediktívna hodnota Bradenovej škály bola nízka. Autorky odporúčajú ďalšie testovanie Bradenovej škály. Taktiež odporúčajú cut-off bod s hodnotou 18 bodov miesto odporúčaného cut-off bodu s hodnotou 16 bodov. Cut-off bod s hodnotou 18 bodov je validný pre dosiahnutie dobrej rovnováhy medzi senzitivitou a špecificitou v nemocničnom prostredí. Používanie Bradenovej škály v rámci štandardných oddelení autorky výskumnej štúdie odporúčajú (dosiahla dobré výsledky predikčnej validity).

2.1 Význam a limitácie dohľadaných poznatkov

Prehľadová bakalárska práca predkladá dohľadané poznatky o predikčnej validite meracieho nástroja pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, Bradenovej škály. Dohľadané výskumné štúdie boli predovšetkým z prostredia jednotiek intenzívnej starostlivosti a zariadení pre dlhodobú starostlivosť. Jedna z výskumných štúdií bola vykonaná na štandardnom oddelení.

Práca by mohla byť prínosná predovšetkým pre všeobecné sestry, ktoré pracujú na štandardných oddeleniach, oddeleniach intenzívnej starostlivosti ako aj v zariadeniach pre dlhodobú starostlivosť. Tým, že Bradenovej škála je skúmaná v rôznych prostrediach a v rôzne veľkých výskumných súborech, existuje veľa dôkazov o tom, akú predikčnú validitu má. V súčasnosti sa v českých ako aj slovenských národných ošetrovateľských postupoch odporúča používať pre posúdenie rizika vzniku dekubitov Nortonovej škálu. Tento merací nástroj je používaný na všetkých oddeleniach bez ohľadu na to či ide o jednotku intenzívnej starostlivosti, štandardné oddelenie alebo zariadenie pre dlhodobú starostlivosť. Väčšina meracích nástrojov pre posúdenie rizika vzniku dekubitov je vytvorených pre pacientov hospitalizovaných na štandardných oddeleniach, teda nie je vytvorená pre predpovedanie dekubitov u kriticky chorých pacientov. Výsledky často nie sú celkom presné. Hoci je Nortonovej škála odporúčaným meracím nástrojom, každé zdravotnícke zariadenie používa iný merací nástroj pre posúdenie rizika vzniku dekubitov. Celosvetovo najpoužívanejším meracím nástrojom je Bradenovej škála.

Práca môže pomôcť budúcim všeobecným sestram vo výuke ako jedna z metodických pomôcok. Študenti sa môžu dozvedieť viac informácií o predikčnej validite Bradenovej škály, ale taktiež sa môžu dozvedieť z akých konkrétnych položiek tento merací nástroj pozostáva a ako s ním pracovať. Táto bakalárska práca ma inšpirovala k získavaniu a prehľbovaniu informácií, ktoré sa týkajú témy meracích nástrojov pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, konkrétne teda Bradenovej škály, v ošetrovateľskej starostlivosti.

Jednou z limitácií práce je, že skoro všetky výskumné štúdie, ktoré boli pre tvorbu bakalárskej práce použité boli zahraničné. V Českej republike a na Slovensku boli publikované len dve dohľadané výskumné štúdie. Ďalšou z limitácií môže byť aj to, že dohľadané výskumné štúdie sa zameriavali na pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti a v zariadeniach pre dlhodobu chorých. Len jedna výskumná štúdia bola zameraná na rôzne štandardné oddelenia. Žiadna z výskumných štúdií nebola z prostredia akútnej starostlivosti. Vo výskumných štúdiách býva často zapojených málo

respondentov, preto nie je vždy možné získané výsledky predikčnej validity pokladať za úplne presné. Zaujalo ma napríklad aj to aký veľký rozdiel v počte pacientov vo výskumných súboroch bol. Niektoré výskumné štúdie mali malý výskumný súbor, kde bolo 100-300 pacientov a ďalšie výskumné štúdie mali vo výskumnom súbore 4000-6000 pacientov. Táto heterogenita výskumných súborov ovplyvnila podľa môjho názoru aj výsledky, ktoré daní autori výskumnej štúdie získali. Výsledky často nie je možné zovšeobecniť na celú populáciu, z dôvodu odlišných charakteristických rysov každej populácie. Tieto limitácie môžu slúžiť ako inšpirácia pre ďalšie výskumné štúdie, ktoré sa budú zameriavať na predikčnú validitu Bradenovej škály v rôznych klinických prostrediach. Mnohé výskumné štúdie taktiež zdôrazňujú, že dôležitým predpokladom v prevencii dekubitov je vzdelanie všeobecných sestier, ktoré sú zodpovedné za hodnotenie meracích nástrojov pre posúdenie rizika vzniku dekubitov.

Vo väčšine výskumných štúdií autori odporúčajú ďalší výskum, ktorý by sa zameriaval na rôzne rizikové faktory, ktoré sa na vzniku dekubitov podieľajú ako u pacientov hospitalizovaných na jednotkách intenzívnej starostlivosti, tak na štandardných oddeleniach a v zariadeniach pre dlhodobo chorých. Z rizikových faktorov by sa mohol vytvoriť nový merací nástroj, ktorý by bol ešte viac presnejší. Bolo by vhodné vykonať ďalší výskum nielen v zahraničí ale aj v rámci Slovenskej a Českej republiky. Výskum, ktorý by sa zameril na predikčnú validitu Bradenovej škály pre posúdenie rizika vzniku dekubitov.

ZÁVER

Celosvetovo predstavujú dekubity závažný zdravotný problém. Okrem dopadu na zdravotný stav pacientov majú vplyv aj na kvalitu života a mnohým spôsobujú bolesť. Jednou z možností ako zmierniť tieto faktory je prevencia a správne používanie meracích nástrojov pre posúdenie rizika vzniku dekubitov. Používanie meracích nástrojov je dôležitou súčasťou každodennej ošetrovateľskej praxe všeobecných sestier a to bez ohľadu na to, na akom oddelení pracujú. Hlavným cieľom predkladanej bakalárskej práce bolo predložiť aktuálne dohľadané publikované poznatky o vybranom meracom nástroji pre posúdenie rizika vzniku dekubitov, Bradenovej škále. Hlavný cieľ bol zhrnutý do jedného dielčieho cieľa.

Dielčím cieľom tejto prehľadovej bakalárskej práce bolo sumarizovať aktuálne dohľadané poznatky predikčnej validity Bradenovej škály. Ide o meracích nástroj, ktorý je celosvetovo najpoužívanejším meracím nástrojom pre posúdenie rizika vzniku dekubitov. Použité výskumné štúdie boli z prostredí jednotiek intenzívnej starostlivosti, štandardných oddelení a zo zariadení pre dlhodobú starostlivosť. Celkové výsledky všetkých výskumných štúdií preukázali pomerne dobré hodnoty predikčnej validity Bradenovej škály v rôznych prostrediach. Bradenovej škála je všeobecne zameraný meracích nástroj, ktorý môže byť používaný ako na jednotkách intenzívnej starostlivosti tak ja v ďalších ošetrovateľských oblastiach. Vo výskumných štúdiách je značná heterogenita. Bolo by vhodné, keby sa našla jedna hodnota cut-off bodu pre rôzne klinické prostredia, ktorá by sa používala ako štandard. Autori jednotlivých výskumných štúdií však získali rôzne cut-off body, preto ju nie je možné určiť. Existujú meracie nástroje, ktoré sú špeciálne vyvinuté pre pacientov na jednotkách intenzívnej starostlivosti, no oproti nim získala Bradenovej škála veľmi obстойné hodnoty predikčnej validity. Dielčí cieľ bol splnený.

Bakalárska práca by mohla byť zdrojom informácií pre všeobecné sestry. Predovšetkým by mohla pomôcť budúcim všeobecným sestrám rozšíriť si poznatky o Bradenovej škále a jej predikčnej validity. Taktiež môže slúžiť ako inšpirácia pre všeobecné sestry, ktoré by v budúcnosti robili výskumné štúdie, týkajúce sa predikčnej validity Bradenovej škály.

REFERENČNÝ ZOZNAM

AGRAWAL, Karoon a Neha CHAUHAN. Pressure ulcers: Back to the basics. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2019, **45**(02), 244-254. ISSN 0970-0358. Dostupné z: doi:10.4103/0970-0358.101287

ALSHAHRANI, Bassam, Jenny SIM a Rebekkah MIDDLETON. Nursing interventions for pressure injury prevention among critically ill patients: A systematic review: A systematic review. *Journal of Clinical Nursing*. John Wiley, 2021/02/16, **n/a**(n/a). ISSN 0962-1067. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1111/jocn.15709>

ATKINSON, Ross A. a Nicky A. CULLUM. Interventions for pressure ulcers: a summary of evidence for prevention and treatment. *Spinal Cord*. 2018, **56**(3), 186-198. ISSN 1476-5624. Dostupné z: doi:10.1038/s41393-017-0054-y

BARAKAT-JOHNSON, Michelle, Michelle LAI, Timothy WAND, Fiona COYER a Kathryn WHITE. Systemwide Practice Change Program to Combat Hospital-Acquired Pressure Injuries: Translating Knowledge Into Practice: Translating Knowledge Into Practice. *Journal of Nursing Care Quality*. 2020, **35**(1). ISSN 1057-3631. Dostupné z: doi:10.1097/NCQ.0000000000000395

BEREDED, Dinkie Tadele, Mohammed Hassen SALIH a Abebaw Eredie ABEBE. Prevalence and risk factors of pressure ulcer in hospitalized adult patients; a single center study from Ethiopia. *BMC Research Notes*. 2018, **11**(1), 847. ISSN 1756-0500. Dostupné z: doi:10.1186/s13104-018-3948-7

BERGSTROM, NANCY, BARBARA J. BRADEN, ANTOINETTE LAGUZZA a VICTORIA HOLMAN. The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. *Nursing Research*. 1987, **36**(4). ISSN 0029-6562. Dostupné z: https://journals.lww.com/nursingresearchonline/Fulltext/1987/07000/The_Braden_Scale_for_Predicting_Pressure_Sore_Risk.2.aspx

BRADEN, Barbara J. The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk: Reflections after 25 Years. *Advances in Skin & Wound Care*. 2012, **25**(2). ISSN 1527-7941. Dostupné z: https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2012/02000/The_Braden_Scale_for_Predicting_Pressure_Sore.4.aspx

BÓRIKOVÁ, Ivana, Katarína ŽIAKOVÁ a Elena GURKOVÁ. Meranie a merací nástroj. *Ošetrovateľstvo: teória a vedecký výskum*. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 2009, 206-222. ISBN 978-80-8063-304-2.

CHEN, Hong-Lin, Ying-Juan CAO, Wei ZHANG, Jing WANG a Bao-Sha HUAI. Braden Scale is not Suitable for Assessing Pressure Ulcer Risk in Individuals Aged 80 and Older. *Journal of the American Geriatrics Society*. John Wiley, 2015/03/01, **63**(3), 599-601. ISSN 0002-8614. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.13303>

COSTA, Idevânia Geraldina a Maria Helena Larcher CALIRI. Predictive validity of the Braden Scale for patients in intensive care. *Acta Paulista de Enfermagem*. scielo, 2011, **24**, 772-777. ISSN 0103-2100.

COX, Jill. Predictive Power of the Braden Scale for Pressure Sore Risk in Adult Critical Care Patients: A Comprehensive Review: A Comprehensive Review. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*. 2012, **39**(6). ISSN 1071-5754. Dostupné z: https://journals.lww.com/jwocnonline/Fulltext/2012/11000/Predictive_Power_of_the_Braden_Scale_for_Pressure.6.aspx

DE SOUZA, Diba Maria Sebba Tosta, Vera Lúcia Conceição de Gouveia SANTOS, Helena Keiko IRI a Miriam Yukiko SADASUE OGURI. Predictive Validity of the Braden Scale for Pressure Ulcer Risk in Elderly Residents of Long-Term Care Facilities. *Geriatric Nursing*. 2010, **31**(2), 95-104. ISSN 0197-4572. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2009.11.010>

DUŠEK, L., T. PAVLÍK, J. JARKOVSKÝ a J. KOPTÍKOVÁ. Analýza dat v neurologii XXV. Hodnocení diagnostických testů – senzitivita a specificita. *Cesk Slov Neurol N*. 2011, **74/107**(1), 97-103. ISSN 1803-6597.

GARCÍA-FERNÁNDEZ, Francisco P., Pedro L. PANCORBO-HIDALGO, José Javier SOLDEVILLA AGREDA a M^a del C. RODRÍGUEZ TORRES. Risk assessment scales for pressure ulcer in intensive care units: a systematic review with metaanalysis: a systematic review with metaanalysis. *Gerokomos*. 2013, **24**(2), 82. ISSN 16092759. Dostupné z: doi:10.4321/S1134-928X2013000200007

GURKOVÁ, E. in Katarína ŽIAKOVÁ. Ošetrovateľský slovník. Osveta, 2009. ISBN 9788080633158.

HUANG, Can, Yuxia MA, Chenxia WANG, Mengyao JIANG, Loretta YUET FOON, Lin LV a Lin HAN. Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open*. John Wiley, 2021/02/25, **n/a**(n/a). ISSN 2054-1058. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1002/nop2.792>

HYUN, Sookyung, Brenda VERMILLION, Cheryl NEWTON, Monica FALL, Xiaobai LI, Pacharmon KAEWPRAG, Susan MOFFATT-BRUCE a Elizabeth R. LENZ. Predictive Validity of the Braden Scale for Patients in Intensive Care Units. *American Journal of Critical Care*. 2013, **22**(6), 514-520. ISSN 1062-3264. Dostupné z: doi: 10.4037/ajcc2013991

INGWU, J, A NWAORDU, H OPARA, O ISRAEL a C OGBOGU. Caregivers' knowledge and practice toward pressure ulcer prevention in national orthopedic hospital, Enugu, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019/7/1, **22**(7), 1014-1021. Dostupné z: doi:10.4103/njcp.njcp_413_17

KÄLLMAN, Ulrika a Margareta LINDGREN. Predictive Validity of 4 Risk Assessment Scales for Prediction of Pressure Ulcer Development in a Hospital Setting. *Advances in Skin & Wound Care*. 2014, **27**(2). ISSN 1527-7941. Dostupné také z: https://journals.lww.com/aswcjournal/Fulltext/2014/02000/Predictive_VValidity_of_4_Risk_Assessment_Scales.8.aspx

KIM, Eunkyung, Mona CHOI, JuHee LEE a Young Ah KIM. Reusability of EMR Data for Applying Cubbin and Jackson Pressure Ulcer Risk Assessment Scale in Critical Care Patients. *Healthc Inform Res*. Korean Society of Medical Informatics, 2013/12, **19**(4), 261-270. ISSN 2093-3681. Dostupné z: doi:10.4258/hir.2013.19.4.261

LIMA-SERRANO, M., M.I. GONZÁLEZ-MÉNDEZ, C. MARTÍN-CASTAÑO, I. ALONSO-ARAUJO a J.S. LIMA-RODRÍGUEZ. Validez predictiva y fiabilidad de la escala de Braden para valoración del riesgo de úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos. *Medicina Intensiva*. 2018, **42**(2), 82-91. ISSN 0210-5691. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.medin.2016.12.014

LOTFI, Mojgan, Ahmad Mirza AGHAZADEH, Hossein ASGARPOUR a Afsaneh NOBAKHT. Iranian nurses' knowledge, attitude and behaviour on skin care, prevention and management of pressure injury: A descriptive cross-sectional study: A descriptive cross-sectional study. *Nursing Open*. John Wiley, 2019/10/01, **6**(4), 1600-1605. ISSN 2054-1058. Dostupné z: doi: https://doi.org/10.1002/nop2.365

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky. *Komplexný ošetrovateľský manažment pacienta s dekubitom*. Bratislava, Slovenská republika: Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky; 2018 [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: https://www.health.gov.sk/?Standardne-Postupy-V-Zdravotnictve

Ministerstvo zdravotníctví České republiky. *Sledování dekubitů jako indikátoru kvality ošetrovatelské péče na národní úrovni*. Ministerstvo zdravotníctví České republiky; 2009 [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/sledovani-dekubitu-jako-indikatoru-kvality-osevovatelске-pece-na-narodni-urovni_7385_2842_29.html

Ministerstvo zdravotníctví České republiky: Národní ošetrovateľské postupy. *Ministerstvo zdravotníctví České republiky* [online]. Praha, 2021, 25. 2. 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: https://www.mzcr.cz/narodni-osevovatelске-postupy/

MERVIS, Joshua S. a Tania J. PHILLIPS. Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. *Journal of the American Academy of Dermatology*. Elsevier, 2019/10/01, **81**(4), 881-890. ISSN 0190-9622. Dostupné z: doi:10.1016/j.jaad.2018.12.069

MIYAZAKI, Margareth Yuri, Maria Helena Larcher CALIRI a Claudia Benedita dos SANTOS. Knowledge on Pressure Ulcer Prevention Among Nursing Professionals. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. scielo, 2010, **18**, 1203-1211. ISSN 0104-1169.

The National Pressure Injury Advisory Panel: NPIAP Pressure Injury Stages. *The National Pressure Injury Advisory Panel* [online]. Westford, 2016, 2016 [cit. 2020-10-1]. Dostupné z: https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/online_store/npiap_pressure_injury_stages.pdf

NURU, Nurhusien, Fisseha ZEWDU, Senafikish AMSALU a Yohannes MEHRETIE. Knowledge and practice of nurses towards prevention of pressure ulcer and associated factors in Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Nursing*. 2015, **14**(1), 34. ISSN 1472-6955. Dostupné z: doi:10.1186/s12912-015-0076-8

PARK, Seong-Hi, Yun-Kyoung CHOI a Chang-Bum KANG. Predictive validity of the Braden Scale for pressure ulcer risk in hospitalized patients. *Journal of Tissue Viability*. 2015, **24**(3), 102-113. ISSN 0965-206X. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2015.05.001>

SARDO, Pedro Miguel Garcez, Jenifer Adriana Domingues GUEDES, José Joaquim Marques ALVARELHÃO, Paulo Alexandre Puga MACHADO a Elsa Maria Oliveira Pinheiro MELO. Pressure ulcer incidence and Braden subscales: Retrospective cohort analysis in general wards of a Portuguese hospital: Retrospective cohort analysis in general wards of a Portuguese hospital. *Journal of Tissue Viability*. 2018, **27**(2), 95-100. ISSN 0965-206X. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.01.002>

SERPA, Letícia Faria, Vera Lúcia Conceição de Gouveia SANTOS, Ticiane Carolina Gonçalves Faustino CAMPANILI a Moelisa QUEIROZ. Predictive validity of the Braden scale for pressure ulcer risk in critical care patients. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. scielo, 2011, **19**, 50-57. ISSN 0104-1169.

ŠÁTEKOVÁ, Lenka, Katarina ŽIAKOVÁ a Renata ZELENIKOVÁ. Predictive validity of the Braden scale, Norton scale and Waterlow scale in Slovak Republic. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*. 2015, **6**(3), 283-290. ISSN 23363517. Dostupné z: doi: 10.15452/CEJNM.2015.06.0017

ŠATEKOVÁ, Lenka, Katarina ŽIAKOVÁ a Renáta ZELENIKOVÁ. Predictive validity of the Braden Scale, Norton Scale, and Waterlow Scale in the Czech Republic. *International Journal of Nursing Practice*. John Wiley, 2017/02/01, **23**(1), e12499. ISSN 1322-7114. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1111/ijn.12499>

THEERANUT, Ampornpan, Suchada NINBANPHOT a Panita LIMPAWATTANA. Comparison of four pressure ulcer risk assessment tools in critically ill patients. *Nursing in Critical Care*. John Wiley, 2021/01/01 **26**(1), 48-54. ISSN 1362-1017. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1111/nicc.12511>

TIRGARI, Batool, Leili MIRSHEKARI a Mansooreh Azzizadeh FOROUZI. Pressure Injury Prevention: Knowledge and Attitudes of Iranian Intensive Care Nurses: Knowledge and Attitudes of Iranian Intensive Care Nurses. *Advances in Skin & Wound Care*. 2018, **31**(4). ISSN 1527-7941. Dostupné z: doi:10.1097/01.ASW.0000530848.50085.ef

USHER, Kim, Cindy WOODS, Janie BROWN, et al. Australian nursing students' knowledge and attitudes towards pressure injury prevention: A cross-sectional study: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*. 2018, **81**, 14-20. ISSN 0020-7489. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.01.015>

WEI, Min, Ling WU, Yan CHEN, Qiaomei FU, Wenyue CHEN a Dongliang YANG. Predictive Validity of the Braden Scale for Pressure Ulcer Risk in Critical Care: A Meta-Analysis: A Meta-Analysis. *Nursing in Critical Care*. John Wiley, 2020/05/01, **25**(3), 165-170. ISSN 1362-1017. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1111/nicc.12500>

ZOZNAM SKRATIEK

NPUAP	National Pressure Ulcer Advisory Panel
EPUAP	European Pressure Ulcer Advisory Panel
AHCPR	Agency for Health Care Policy and Research
ROC	Receiver operating characteristic (operačná charakteristika prijímača)
ANA	Americká asociácia všeobecných sestier