

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Lucie Krompalcová

**Účinnost kompresivních systémů v ošetrovatelské péči o  
žilní bércový vřed – praxe založená na důkazech**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová

Olomouc 2013

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

### **Název práce:**

Účinnost kompresivních systémů v ošetrovatelské péči o žilní bérkový vřed – praxe založená na důkazech.

### **Název práce v AJ:**

Efficacy of compression systems in nursing care as a treatment for venous ulcer healing – evidence based practice

**Datum zadání:** 2013-01-09

**Datum odevzdání:** 2013-04-30

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Krompolcová Lucie

**Vedoucí práce:** Mgr. Lenka Mazalová

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:**

Přehledová bakalářská práce se zabývá účinností kompresivních systémů u pacientů s žilními bérkovými vředy. Jejím hlavním cílem bylo předložit dohledané odborné poznatky, dokazující účinnost kompresivních bandáží a kompresivních punčoch v péči o pacienty s těmito defekty. Tato práce byla zpracována metodou praxe založená na důkazech v ošetrovatelské péči. Publikované poznatky byly dohledány v zahraničních periodických Wound Repair and Regeneration, BMC Nursing, Current Medical Research and Opinion, British Journal of Surgery, Vasa, Nursing Standard, Annals of The Royal College of Surgeons of England, Archives of Medical Science.

**Abstrakt v AJ:**

The purpose of bachelor thesis is efficacy of compressive bandage systems as a treatment for venous ulcer healing. The primary outcome was to submit professional findings proving efficacy compressive bandage system and compression stockings as a treatment for venous ulcer healing. Thesis is based on the method of evidence based practice in nursing care. All materials were found in foreign countries researches and magazines such as Wound Repair and Regeneration, BMC Nursing, Current Medical Research and Opinion, British Journal of Surgery, Vasa, Nursing Standard, Annals of The Royal College of Surgeons of England, Archives of Medical Science.

**Klíčová slova v ČJ:**

účinnost, vředy bércové žilní, bandáže kompresivní, punčochy kompresivní

**Klíčová slova v AJ:**

efficacy, ulcers leg venous, bandage compression, stockings compression

**Rozsah:** 44 s., 1 příl.

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

Olomouc 30. dubna 2013

-----  
podpis

Děkuji Mgr. Lence Mazalové za odborné vedení, cenné rady a čas, který mi poskytla v průběhu vypracování bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji své rodině za podporu během celého studia.

## **OBSAH**

ÚVOD .....	7
1 CHARAKTERISTIKA ZAŘAZENÝCH KOMPRESIVNÍCH SYSTÉMŮ .....	12
2 ÚČINNOST JEDNOTLIVÝCH TYPŮ KOMPRESIVNÍCH SYSTÉMŮ .....	13
2.1 Účinnost neelastických bandáží .....	13
2.2 Účinnost elastických bandáží .....	22
2.3 Účinnost kompresivních punčoch .....	26
ZÁVĚR .....	31
BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE .....	33
PŘÍLOHY .....	36

## ÚVOD

Ze strany zdravotníků, ale i pacientů je podstata komprese nedoceňována, a to i přesto, že jde o metodu ekonomicky dostupnou, účinnou a jednoduchou. Existují různé typy kompresivních systémů, které jsou specifické podle výrobního materiálu, například elastického nebo neelastického. V praxi se nejvíce využívají elastické bandáže a kompresivní punčochy. Ve Velké Británii se nejčastěji používá čtyřvrstvá bandáž. Oproti tomu v Evropě se využívá krátkotažná bandáž. V Austrálii nejčastěji využívají standardní krátkotažnou bandáž a třívrstvou tubulární bandáž. V Severní Americe je však stále populární tzv. Unna Boot. Jde o trojvrstvou kompresi, kde jednotlivé vrstvy obsahují impregnovaný obvaz, krytý další vrstvou gázového obvazu a elastickým obinadlem (Tošenovský, Zálešák, 2007, s. 133–134).

Bércový vřed je chronická otevřená rána s pomalou tendencí k hojení v důsledku žilní nedostatečnosti lokalizovaná na dolních končetinách. Je to onemocnění s častými recidivami, které vyžaduje dlouhodobou celkovou terapii (Háklová, 2010, s. 182). Ta je nezbytná k tomu, aby se zabránilo komplikacím a rozšiřování defektu. Za základní terapii žilních bércových vředů je považována kompresivní bandáž, která podporuje žilní návrat (Regmi, Regmi, 2012, s. 56).

Do této práce byla vybraná krátkotažná bandáž, čtyřvrstvá bandáž, třívrstvá tubulární bandáž, dvouvrstvá bandáž a kompresivní punčochy.

Hlavním záměrem bakalářské práce bylo předložit dohledané, publikované poznatky o efektu kompresivních systémů v péči o žilní bércové vředy metodou praxe založené na důkazech. Na základě těchto důkazů bude možné následně potvrdit nebo vyvrátit účinnost jednotlivých kompresivních systémů. V péči o pacienta je praxe založená na důkazech významná z hlediska využívání nejefektivnějších dostupných metod a klinických zkušeností. Všeobecná sestra tak může získat přehled v rámci výzkumné role o dané problematice.

Cílem bakalářské práce bylo předložit dohledané publikované odborné poznatky, dokazující účinnost kompresivních bandáží a kompresivních punčoch v péči o žilní bérkové vředy.

**Pro přehledovou bakalářskou práci byly stanoveny následující dílčí cíle:**

**Cíl 1**

Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti neelastické bandáže u dospělé populace s žilními bérkovými vředy.

**Cíl 2**

Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti elastické bandáže u dospělé populace s žilními bérkovými vředy.

**Cíl 3**

Předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti kompresivních punčoch u dospělé populace s žilními bérkovými vředy.

**Vstupní literatura:**

1. POKORNÁ, A. a R. MRÁZOVÁ. *Kompendium hojení ran pro sestry*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3371-5.
2. POSPÍŠILOVÁ, A. a S. ŠVESTKOVÁ. *Léčba chronických ran*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN 80-7013-348-1.
3. STRYJA, J. *Repetitorium hojení ran*. Semily: Geum, 2008. ISBN 978-80-86256-60-3.
4. STRYJA, J. et al. *Repetitorium hojení ran 2*. Semily: Geum, 2011. ISBN 978-80-86256-79-5.
5. TOŠENOVSKÝ, P. a B. ZÁLEŠÁK. *Trofické defekty dolních končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-439-3.

**Zkoumaný problém pro tvorbu bakalářské práce byl formulován ve formě klinické otázky:** Jaké byly publikovány poznatky o efektu kompresivních systémů v péči o bérkové žilní vředy?



## **EBP (Evidence-Based Practice )**

Je metoda získávání vědeckých důkazů nejvyšší kvality v oblasti ošetrovatelské péče. Tyto poznatky mohou všeobecné sestry implementovat do péče o pacienta, avšak s ohledem na jeho preference a svých vlastních klinických zkušeností. Výsledkem je optimální a co nejefektivnější péče o pacienta. EBP spočívá v 5 fázích, přičemž v této práci byly realizovány první 3. Formulace problému v podobě klinické otázky, vyhledávání a sběr kvalitních důkazů s následnou analýzou.

### **Formulace specifické otázky ve formátu PICO:**

**P - pacient:** populace pacientů s kritérií zařazení a nezařazení do výzkumu:

- počet pacientů
- věk
- pohlaví
- typ vředu
- velikost vředu
- trvání vředu
- index kotníko-pažního tlaku
- podepsaný informovaný souhlas
- žilní reflux
- obvod kotníku

**I - intervence:**

- krátkotažná bandáž
- třívrstvá tubulární bandáž
- dvouvrstvá bandáž
- kompresivní punčochy

**C - porovnání intervencí:**

- elastická bandáž
- neelastická bandáž

**O - požadované výsledky:** Efektivní účinnost kompresivních systému v péči o bércové žilní vředy.

### **Popis rešeršní strategie**

Vyhledávání odborných poznatků vhodných pro tvorbu této bakalářské práce probíhalo od října 2012 do března 2013, a to ve vybraných elektronických informačních zdrojích Univerzity Palackého, konkrétně pak v databázi EBSCO, ProQuest Nursing & Allied Health Source, Pub Med, Bibliographia Medica Čechoslovaca, Medline. Dále na stránkách odborných časopisů Profese online a Kontakt, které jsou zařazeny v Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice.

O relevantnosti dohledaného informačního zdroje pro tuto bakalářskou práci rozhodla následující kritéria. Zdrojem hledaných informací byla studie v českém, slovenském nebo anglickém jazyce, která odpovídala danému tématu. Periodikum, ve kterém se studie nacházela má impakt faktor nebo je zařazené v Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice.

Využitá klíčová slova v anglickém jazyce byla meta-analysis, randomized controlled trial, venous leg ulcers, bandages a compression. V českém jazyce to byla meta-analýza, randomizovaná kontrolovaná studie, žilní bérkový vřed, bandáže a komprese.

První vyhledávání proběhlo v databázi EBSCO. Bylo omezeno na dohledání abstraktů. Uvedena klíčová slova byla použita v kombinaci s booleovskými operátory. Databáze celkem nalezla 117 odkazů. Relevantních bylo 9. Duplicitně se jich objevilo 5. Další vyhledávání proběhlo v databázi ProQuest Nursing & Allied Health Source. Klíčová slova byla také zadána v kombinaci s booleovskými operátory a zároveň byla stanovena omezení na abstrakt a peer review. Databází bylo celkem nabídnuto 79 odkazů. Relevantních bylo 12. Tři odkazy se objevily duplicitně. Jeden byl již vyhledán v předchozí databázi.

Vyhledávání v databázi Pub Med bylo limitováno na abstrakt. Vyhledávací pojmy byly i tomto případě použity v kombinaci s booleovskými operátory. Databáze nabídla celkem 46 odkazů. Za relevantní se stanovily pouze 4. Opakovaně se objevily 3 odkazy.

Při zadání uvedených klíčových slov v databázích Medline a Bibliographia Medica Čechoslovaca nebyly nalezeny žádné relevantní odkazy. Vyhledávání bylo uskutečněno i na stránkách českých časopisů Profese online a Kontakt, ale žádný relevantní odkaz nebyl nalezen.

Výsledkem provedené rešeršní strategie bylo 25 relevantních dokumentů v anglickém jazyce. Po přeložení a důkladném prostudování bylo 16 dodatečně vyřazeno. Toto vyřazení se provedlo z důvodu nedohledání plnotextů, neslučitelnosti s tématem nebo faktu, že se nepotvrdil, jako studie. Pro tvorbu bakalářské práce bylo použito celkem 9 plnotextů. Jednalo se o randomizované studie v anglickém jazyce. V českém jazyce nebyl dohledán žádný relevantní odkaz.

# 1 CHARAKTERISTIKA ZAŘAZENÝCH KOMPRESIVNÍCH SYSTÉMŮ

V této kapitole jsou stručně popsány jednotlivé typy neelastické, elastické bandáže a kompresivní punčochy, kterými se zabývá tato bakalářská práce.

Mezi neelastickou bandáž patří krátkotažná bandáž a přilnavá krátkotažná bandáž. Do skupiny elastické bandáže náleží dvouvrstvá bandáž, třívrstvá tubulární bandáž a čtyřvrstvá bandáž.

**Krátkotažná bandáž (dále SSB).** Tato bandáž má vysoký pracovní tlak a nízký klidový, proto může zůstat aplikovaná několik dnů. Skládá se z ortopedické vlny, jedné nebo dvou krátkotažných bandáží. Přilnavá krátkotažná (dále CSSB) bandáž má navíc přilnavou složku, která brání sklouznutí.

**Dvouvrstvá bandáž (dále 2LB).** Jedná se o kompresi obsahující vnitřní a vnější vrstvu. Vnější vrstva může být buď kompresivní, nebo přilnavá kompresivní (Management of chronic venous leg ulcers, 2010, s. 36–37).

**Třívrstvá tubulární bandáž (dále 3LB).** Skládá se z 3 vrstev, které se aplikují v různých délkách vždy od kořenů prstů. Tubulární bandáž neklouže, ale zůstává pevně na svém místě (Weller et al., 2012, s. 823).

**Čtyřvrstvá bandáž (dále 4LB).** Jedná se o čtyřvrstvý systém, který vytváří permanentní potřebný tlak v úrovni od kotníků až po kolena. Může zůstat aplikovaná na končetině až 1 týden. Je dostupná v sadě, která zahrnuje mírně odlišné komponenty v závislosti na různých velikostech končetin.

**Kompresivní punčochy.** Kompresivní punčochy jsou k dispozici v různých velikostech, délkách a síle komprese. Jejich klasifikace jsou různé, proto je doporučováno se při jejich výběru řídit podle síly jejich komprese uvedené v mmHg (milimetr rtuťového sloupce). V péči o žilní bérkové vředy se většinou používají ty, které mají kompresivní sílu od 18 do 32 mmHg. Podle klasifikace dle tří spadají do 2. Jejich výběr je individuální, závisí na rozměrech končetiny (Tošenovský, Zálešák, 2007, s. 133–134).

## 2 ÚČINNOST JEDNOTLIVÝCH TYPŮ KOMPRESIVNÍCH SYSTÉMŮ

Tato kapitola obsahuje popis 9 randomizovaných studií, které srovnávaly účinnost jednotlivých typů kompresivních systémů. Výzkum probíhal v různých zemích, například v Kanadě, Austrálii, Německu, Nizozemí, Německu, Polsku, avšak nejčastěji ve Velké Británii.

### 2.1 Účinnost neelastických bandáží

Podkapitola zahrnuje multicentrické, prospektivní, randomizované klinické studie z Velké Británie, Kanady, Rakouska a Nizozemska. V jedné ze studií bylo cílem zhodnotit, zda CSSB je spojena lepším hojením vředů ve srovnání s 4LB (Franks et al., 2004, s. 157). V dalších zařazených studiích bylo cílem srovnat účinnost SSB a 4LB v péči o žilní bérkové vředy (Partsch et al., 2001, s. 108; Harrison et al., 2011, s. 1; Nelson et al., 2004, s. 1292, Scriven et al., 1998, s. 216).

První ze zařazených studií probíhala ve 12 klinických centrech ve Velké Británii. Zároveň v ní byla zkoumána i účinnost bandážního systému u pacientů s deficitem pohybu. Vybraný vzorek pacientů tvořili dospělí muži a netěhotné ženy, u nichž se potvrdil výskyt bérkového vředu po dobu dvou týdnů a index kotníko-pažního tlaku byl větší nebo roven 0,8. U pacientů s bilaterální ulcerací byla studována končetina s větší plochou bérkového vředu. Do výzkumu byli zapojeni pouze pacienti s bérkovými vředy venózního původu, klienti s arteriálními vředy, s aktivní celulitidou léčení systémovými antibiotiky, s výskytem suchých neexsudativních ran, byli vyloučeni. Celkem se výzkumu zúčastnilo 156 pacientů, kteří byli randomizováni do dvou skupin buď s CSSB nebo se 4LB. Poté jim byl náhodně přidělen jeden ze dvou pěnových obvazů Allevyn nebo Mepilex. Do skupiny léčených s 4LB bylo náhodně přiděleno 74 a do skupiny s CSSB zbylých 82 pacientů. Tyto dvě skupiny byly dále stratifikovány věkem, pohlavím a vlastnostmi vředu. Systém 4LB byl přizpůsobený obvodu končetiny pacienta v závislosti na předchozím

doporučení. Pro zohlednění vlivu komprese se obvod kotníku měřil dle původních posouzení po jednom týdnu bandážování. Končetina byla ošetřována standardní péčí. Mytá pomocí zvláčňujícího rozpouštědla ve vodě. Dále byl na ránu použit débridement a k hydrataci kůže jednoduchý hypoalergenní krém. Centra byla požádána, aby s ohledem na débridement používala rutinní péči. Débridement byl obvykle mechanický, který odstraňoval strupy a další nekrotickou tkáň. Poté byl přiložen náhodně vybraný pěnový obvaz a bandáž. Převazy se prováděly jednou týdně, výjimečně z klinických důvodů i vícekrát. Čtyřvrstvá bandáž se skládala z produktů Flexiban, Coban, Setocrepe and Elset. Produktem CSSB byla přilnavá neelastická bandáž Actico. Všechny bandáže byly použity v souladu s pokyny výrobce (Franks et al., 2004, s. 158–159). Za definitivní zahojení vředy byl považován okamžik, kdy byla dokončena epitelizace na referenční končetině nebo do uplynutí doby 24 týdnů bez ohledu na dobu jeho nového obnovení. Důvodem pro ukončení výzkumu bylo zjištění jakýchkoliv nežádoucích účinků během studie. Po statistickém zpracování pozorovaných změn byly výsledky účinnosti jednotlivých bandážních systémů srovnatelné. Ze skupiny ošetřované pomocí 4LB byly kompletně zahojeny bércové vředy u 51 pacientů ve srovnání s druhou skupinou, kde byly vředy vyléčeny u 60 pacientů. Zbývajících 11 se nevyhléčilo po 24 týdnech léčby, 1 pacient zemřel a 33 (21,2 %) pacientů ukončilo výzkum z toho 16 (21,6 %) pacientů ze skupiny s 4LB bandáží a 17 (20,7 %) ze zařazených ve skupině s CSSB (Franks et al., 2004, s. 160). Ke zhoršení hojení rány v souvislosti s bandáží došlo u 7 pacientů ošetřovaných 4LB systémem a u 6 pacientů s CSSB. U 23 pacientů léčených 4LB a u 22 pacientů s CSSB se vyskytly nežádoucí účinky. U 21 případů byly možné tyto nežádoucí účinky v souvislosti s bandáží. Z celé skupiny ošetřovaných 4LB mělo nedostatek pohybu 18 pacientů, ve druhé skupině 14 pacientů. Tato studie byla zaměřena na praktické srovnání, zda je CSSB ve srovnání s 4LB systémem účinnější pro hojení bércového vředu. Na základě statistického zpracování se ukázalo, že neexistuje žádný významný důkaz, který by potvrdil lepší účinnost jednoho ze systému bandáží. Přilnavá krátkotažná bandáž byla tolerována podobným způsobem jako u pacientů

se 4LB. Navíc u pacientů s deficitem mobility se neobjevil žádný důkaz o horší účinnosti těchto bandáží (Franks et al., 2004, s. 161).

Druhá ze zařazených studií byla realizována v deseti centrech ve 3 provinciích Kanady. Kritéria pro zařazení do výzkumu byla následující: dospělost, anglicky hovořící nebo s možností zařídit si tlumočení, podepsat informovaný souhlas s použitím výsledků, klinický obraz žilní nedostatečnosti, index kotníko-pažního tlaku větší nebo roven 0,8, výskyt bércového vředu nejméně pod dobu jednoho týdne s velikostí minimálně 0,7 cm v alespoň jednom z rozměrů. Z výzkumu byli vyloučeni pacienti s léčeným diabetes mellitus, s nelepším se vředem ani po třech měsících obvazování, s předchozí účastí ve výzkumu a pacienti s nízkou duševní schopností. Nakonec bylo do výzkumu zahrnuto celkem 424 pacientů, kteří využívali služeb klinik nebo domácí péče. Průměrný věk účastníků byl 65 let s větším zastoupením žen a 91 % mluvila anglicky. Většina pacientů žila s rodinou ve společné domácnosti a byla plně pohyblivá. U více než poloviny šlo o první výskyt vředu a průměrná doba trvání vředu na začátku byla 12 týdnů. Rozdělení do skupin probíhalo bez ohledu na sociodemografické a životní podmínky, kvalitu života nebo klinické charakteristiky. Do skupiny 4LB bylo náhodně přiděleno 215 pacientů a ke skupině SSB 209 pacientů. Ze skupiny 4LB byl použit výrobek Profore<sup>®</sup>. Přesné složení 4LB záviselo na obvodu kotníku. Obvazy mohly zůstat na místě až týden, pokud se neobjevila exsudace. Používaným produktem ze skupiny SSB byl Comprilan<sup>®</sup>. V závislosti na rozměrech končetiny byly použity různé šířky bandáží (8, 10 a 12 cm). Bandáže byly měněny dle potřeby a rozhodnutí ošetřující sestry. Pokud to bylo možné, byly obvazy vyprány a znovu použity. Základní sběr dat začal při prvním posouzení a klinickém vyšetření. Každý měsíc probíhalo měření referenčního vředu po povrchu. Také byly zaznamenávány návštěvy specialistů. Po měsíci ošetřování nebo po zahojení účastník vyplnil dotazník spokojenosti, aby byl zjištěn jeho pohled na přidělený typ kompresivního systému a zdravotní péči. Sledování pacientů trvalo až do zahojení referenčního vředu nebo maximálně po dobu 30 měsíců. Po zahojení defektu pokračovalo sledování ještě rok, aby bylo vyhodnoceno

trvání efektu. Výzkumný tým měl přesně daný postup procesu kontroly kvality a měl také deníkové záznamy stavu pacientů po dobu trvání výzkumu. Také se sledovalo odstoupení z výzkumu a důvody, které k tomu vedly. Primárním výstupem účinnosti byla doba zahojení referenčního vředu, přičemž zahojený vřed byl definován jako zcela epitelizovaný, bez strupů a mokvání. To bylo potvrzováno opakovaným sledováním fotografií referenčního vředu externím odborníkem, jenž nevěděl o osobních datech pacienta. Sekundární výstupy zahrnovaly recidivy vředů, dotazník kvality života a zdraví, dotazník bolesti a vynaložené výdaje na obvazový materiál během následného roku sledování. Během toho roku se také sledovaly nežádoucí účinky bandáží (Harrison et al., 2011, s. 2–3). Zjištěné výsledky z pozorování byly statisticky zpracovány a jejich výsledná podoba byla následující. Průměrný čas k uzdravení referenčního vředu byl u skupiny 4LB 62 dní ve srovnání se 77 dny v druhé skupině SSB. Poměr pacientů, kterým se během prvního roku znovu vytvořil bércový vřed, byl relativně malý (10 % u 4LB, 13 % u SSB). Tento výsledek však nemá signifikantní rozdíl. Po 3 měsících nebyly zjištěny žádné rozdíly bolesti. Porovnané výsledky hodnocení kvality života s kanadskými normami ukázaly, že lidé s bércovým vředem mají nižší fyzickou aktivitu. Nicméně duševní kvalita života byla v porovnání s touto normou lepší. Mezi nejčastější nežádoucí účinky v obou skupinách patřila infekce, rozpad kůže a zhoršení vředu. Ve skupině 4LB se objevily u 29 % a druhé skupiny u 33 % pacientů (Harrison et al., 2011, s. 4). Analýza spokojenosti pacientů s jednotlivým typem bandáží ukázala, že 41 % účastníků skupiny 4LB hlásilo problém s bandáží ve srovnání s 28 % ve skupině SSB. Konkrétně poukazovali na významně vyšší nepohodlí u 4LB a měli pocit, že je často aplikována příliš pevně. Většina v obou skupinách zaznamenala spokojenost s dovednostmi sester při obvazování a potvrdili, že jim poskytly ústní i písemné informace ohledně péče o bércové vředy a prevenci (Harrison et al., 2011, s. 5–6). V tomto výzkumu se vyskytovala určitá omezení. Sestry, poskytující ošetřovatelskou péči, byly zároveň zahrnuty do sběru dat a výsledků. Proto zaslepení těchto sester vůči použité metodě nebylo možné. Problém nastal i při aplikování samotné bandáže, kterou bylo nutné z důvodu zhodnocování



výsledků často sundávat, což bylo jednak nepříjemné pro pacienty, tak nepřiměřeně nákladné pro samotnou kliniku. Nicméně malý tým odborně specializovaných sester nakonec zajistil výsledky měření pečlivým způsobem, což bylo fotograficky ověřováno externím odborníkem, který přiřazený typ bandáže neznal. Výsledky sice nelze jednoduše aplikovat na celou populaci, ale jelikož se výzkum konal v městských i venkovských oblastech ve třech provinciích s kulturně smíšenou populací, lze tento výzkum považovat za mnohem obecnější (Harrison et al., 2011, s. 7–9). Z této studie s ohledem na vyléčení tedy vyplývá, že pokud je poskytována péče specializovanými sestrami, tak volba bandážního systému (4LB nebo SSB) podstatně neovlivňuje dobu zahojení, míru recidivy, kvalitu života s ohledem na zdravotní stav nebo bolesti. Nicméně jednotliví pacienti byli méně spokojeni se 4LB, udávali totiž více problémů s obvazovým systémem (Harrison et al., 2011, s. 10).

Další z randomizovaných studií provedených na britském území proběhla v devíti centrech v období od dubna 1999 do prosince 2000. Osloveni byli pacienti, kteří se léčili v komunitní péči nebo jako ambulantní pacienti a měli klinickou diagnózu bércevého vředu o průměrné velikosti alespoň 1 cm. Mezi vylučovací kritéria patřil věk pod 18 let, index kotníko-pažního tlaku menší nebo rovno 0,8, diabetes mellitus, významné arteriální onemocnění, předchozí neúspěšné použití testovaných bandáží. Dále pacient neschopný nebo neochotný mít kompresivní bandáže a také neochotný podepsat písemný informovaný souhlas. Celkem byl vytvořen výzkumný vzorek o počtu 387 pacientů, z nichž 195 bylo zařazeno do skupiny léčených 4LB a 192 do skupiny SSB. Tato randomizace byla provedena podle daného klinického centra, výskytu předchozích vředů (ano nebo ne), velikosti vředu (menší nebo větší než 10 cm<sup>2</sup>) a trvání vředu (více nebo méně než 6 měsíců). Čtyřvrstvá bandáž se skládala z jedné vrstvy ortopedické vlny, zakryté třemi vrstvami obvazů udržujících tlak. Všechny vrstvy byly aplikovány s 50% překrytím. Sady Profore<sup>®</sup> a Systém 4<sup>®</sup> se pacientům přidělily náhodně, neboť předchozí studie, které tyto systémy porovnávaly, nenalezly významné rozdíly v jejich účinnosti. Pro pacienty s obvodem kotníku větším než 25 cm nebo

menším než 18 cm byly použity standardní modifikace bandáží, jež byly používány jednorázově a po použití zlikvidovány. Krátkotažná bandáž se skládala z jedné vrstvy ortopedické vlny, zakryté jedním nebo dvěma 100% bavlněnými krátkotažnými obinadly – buď Comprilan<sup>®</sup> nebo Rosidal K<sup>®</sup>. Sestry při aplikaci používaly standardní spirálovou techniku, osmičkový systém anebo modifikovaný Putterův postup. Pokud to bylo možné, byly obinadla vyprány a znovu použity. U obou skupin byly vředy vyčištěny tekoucí vodou nebo fyziologickým roztokem a zakryty jednoduchým nepřilnavým krytím N-A Dressing<sup>®</sup>. Krycí materiály a bandáže byly pravidelně měněny ošetřujícími personálem. Sestra rozhodovala o případné změně krycího materiálu a frekvenci převazování. Rozvrh návštěv pacientů nebyl jasně daný, avšak museli být navštěvováni alespoň 1krát týdně (Nelson et al., 2004, s. 1292–1293). Sestry při každé návštěvě zaznamenávaly stav hojení vředu, všechny použité materiály, případné důvody pro změnu v péči. Zároveň zprostředkovávaly pacientům dotazníky pro hodnocení kvality života. Primárním výsledkem byla doba vyléčení všech vředů na referenční končetině. Sekundární výsledky zahrnovaly poměr uzdravených vředů po 12 a 24 týdnech, vystoupení ze studie a nežádoucí účinky. Uzdravený vřed byl definován jako kompletně epitelizovaný bez strupů. Pro správné vyhodnocení zahojení vředu byly použity standardizované fotografické metody (Nelson et al., 2004, s. 1294). Zaznamenané hodnoty během výzkumu byly statistickými metodami zpracovány a výsledkem bylo, že medián času k uzdravení vředu ve skupině 4LB byl 92 dní a ve skupině SSB 126 dní. Za 12 týdnů se ve skupině 4LB zahojilo 46,3 % nohou a ve skupině SSB 36,7 % nohou. Za 24 týdnů se zahojilo ve skupině 4LB 67,5 % a ve skupině SSB 55,4 % nohou. Celkem 112 pacientů vystoupilo z výzkumu, 46 z 4LB skupiny a 66 ze SSB skupiny. Ukončení výzkumu bylo iniciováno jak pacienty samotnými, tak ošetřujícími sestrami. Celkem bylo u 167 pacientů popsáno 592 nežádoucích účinků, které mohly mít souvislost s bandáží, jako například macerace, výskyt nového vředu nebo poškození kůže. Nežádoucí účinky bez souvislosti s bandáží měla větší část pacientů ze skupiny SSB. Tento výsledek však nebyl statisticky významný, stejně jako větší počet infikovaných vředů

u pacientů ze skupiny SSB (Nelson et al., 2004, s. 1296). Tato studie demonstruje, že bérkové vředy ošetřené pomocí 4LB byly signifikantně lépe zahojené než vředy s aplikovanou SSB. Medián času uzdravení byla o 34 dnů nižší u 4LB. Ačkoli se méně vředů zhoršilo během použití techniky 4LB a sestry pozorovaly více infekčních vředů u SSB, rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky významné. Pacienti v SSB skupině měli vyšší riziko infekce, jelikož jejich vředy byly otevřené po delší dobu. Významně vyšší počet ukončení studie iniciovaný sestrami v SSB skupině mohl také souviset s nedostatkem zaslepení sester a pacientů. Je důležité poznamenat, že významnou roli v tomto výzkumu hrály reálné rozdíly ve zdravotní péči v daných centrech, jako například předchozí zkušenost s kompresními obvazy a dovednosti sester. Další studie by tedy měly již na začátku zhodnotit kvalifikovanost sesterského personálu a snížit tuto různorodost pomocí specializace a tréninku sester nebo pomocí analýzy vlivu těchto rozdílů (Nelson et al., 2004, s. 1297–1298).

Další studie, opět z Velké Británie avšak z roku 1998 přijala do výzkumu pacienty, kteří měli identifikovaný žilní bérkový vřed na dolní končetině. Tento byl diagnostikován, pokud jediná prokazatelná abnormalita byl žilní reflux s trváním více než 0,5 sekundy a index kotníko-pažního tlaku byl větší než 0,8. Z celkového počtu účastníků s průměrným věkem 73 let bylo 20 mužů a 33 žen. Z tohoto vzorku bylo 64 končetin přijato do výzkumu. Pacienti s vředy na obou končetinách měli každou končetinu randomizovanou odděleně. Počet končetin byl v obou skupinách shodný. Randomizace proběhla při první návštěvě pacienta. Dále byly v každé výzkumné skupině končetiny stratifikovány do dvou skupin podle plochy vředu do 10 cm<sup>2</sup> a nad 10 cm<sup>2</sup>. Čtyřicet dva pacientů mělo bérkové vředy na jedné končetině a z toho 22 končetin bylo zařazeno do skupiny 4LB a 20 do skupiny SSB. Bérkové vředy na obou končetinách mělo 11 pacientů. Počet končetin s počáteční plochou vředu větší než 10 cm<sup>2</sup> ve výzkumné skupině byl u 4LB 21 a u SSB 14. Obvazování vředu se provádělo standardní metodou vyškoleným ošetrovatelským personálem s mnohaletou zkušeností se systémy

kompresivních bandáží. Tím byla zaručena opětovná stejná aplikace po celou dobu zkoumání. Na začátku obvazování se změnila velikost každého bércového vředu a objem nohy. To se pak opakovalo každé dva týdny, dokud končetina nebyla zahojena nebo stažena ze studie. Vřed byl ošetřován krytím s jednoduchého nepřilnavého materiálu s následnou vrstvou sterilní gázy. Kompresivní bandáže pak byly aplikovány na tyto vrstvy. Čtyřvrstvá byla používána standardním způsobem definovaným podle obvodu kotníku a skládala se z produktů Velband<sup>®</sup>, Crepe, Elset<sup>®</sup> a Coban<sup>®</sup>. Používaným produktem ze skupiny SSB byl Rosidal K<sup>®</sup>, který se aplikoval podle doporučení výrobce. Zkušenosti s touto bandáží před začátkem výzkumu ukázaly, že je za účelem prevence sklouznutí obinadla ke kotníku nejprve nutné aplikovat kompaktní udržující vrstvu Coban, bez níž by po celých 7 dní SSB nezůstala na stejném místě. Možným nežádoucím účinkem této vrstvy byl zvýšený tlak, avšak tento jev neovlivnil validitu výsledků. Obvazy se měnily minimálně jednou týdně v závislosti na množství výpotků a znečištění. Čtyřvrstvá bandáž se spolu se všemi součástmi vyměňovala během každé návštěvy, zatímco pacienti v SSB skupině používali vždy jedno obinadlo a druhé si pro další použití vyprali. Typ bandáže zůstal nezměněn až do zahojení vředů. Jestliže však po 12 týdnech výzkumu nebylo zahojení patrné nebo se vředy během této doby zhoršily, byla končetina považována za nevyлéčenou přiděleným typem komprese a stažena z výzkumu. Zahojení oblasti vředu se zjišťovalo kontrolním hodnocením a bylo považováno za úplné při celkové epitelizaci vředu (Scriven et al., 1998, s. 215–217). Data z tohoto sledování byla statisticky zpracována. Z celkového počtu 53 účastníků dokončilo studii 50. Jeden pacient zemřel po 2 návštěvách a 2 pacienti se opakovaně nedostavovali na kontrolní převazy, čímž nedodržovali podmínky sledování. Míra uzdravení vředu po 1 roce byla 55 % pro skupinu 4LB a 57 % pro skupinu SSB. Objem končetin se po 4 týdnech výrazně snížil ve stejné míře pro oba typy komprese. Jelikož analýza nenalezla rozdíl v účinnosti obou druhů komprese, byla data z obou skupin zkombinována. U následujících charakteristik se zkoumalo, zda mají vliv na úplné uzdravení vředu: počáteční oblast větší než 10 cm<sup>2</sup>, trvání vředu větší než 6 měsíců, přítomnost hlubokého

žilního refluxu. Výsledkem bylo, že žádný z těchto uvedených faktorů neměl vliv na úplné zahojení vředu (Scriven et al., 1998, s. 218). Komplikace zasáhly pouze jednu končetinu z 32 přidělených k 4LB, a to v podobě menšího krvácejícího puchýře na prstech, které se zcela vyléčily bez dalších následků. Z počtu 32 končetin přidělených k SSB měly 4 (13 %) klinicky významné komplikace. Mezi ně patřilo odhalení přední holenní šlachy na úrovni ohybu kloubu v kotníku, nekróza paty ve spojení s nekrózou pokožky překrývající holenní výčnělek a významná macerace kůže. Tato studie popisovala účinnost SSB a 4LB kompresivních bandáží použitých v péči o bérkové vředy. Nenalezl se signifikantní rozdíl ve schopnosti obou bandáží zahojit vředy. Oba byly stejně účinné, avšak SSB vyžadovala vnější podporu přilnavého obvazu a byla spojená s významnými komplikacemi (Scriven et al., 1998, s. 219–220).

Kromě britských výzkumů byla provedena studie také ve 2 centrech v Rakousku a 5 centrech v Holandsku (Partsch et al., 2001, s. 108). Zkoumaný vzorek tvořilo 116 pacientů. Zařazení byli dospělí pacienti obou pohlaví s potvrzeným žilním bérkovým vředem. Pokud se bérkové vředy vyskytovaly na obou končetinách, tak se za referenční považoval ten s větší celkovou plochou vředů. Každý účastník výzkumu musel podepsat informovaný souhlas. Do studie nebyli zařazení ti, kteří měli index kotníko-pažního tlaku menší než 0,8, revmatitidu nebo diabetický vřed. Randomizace se prováděla zvlášť pro každé centrum a byla stratifikována podle celkové plochy vředů méně nebo více než 10 cm<sup>2</sup>. Sledování pacientů trvalo celkem 16 týdnů nebo do uzdravení referenční končetiny či do odstoupení ze strany pacienta. Používaný produkt ze skupiny 4LB byl Profore<sup>TM</sup>. Složení jeho sady bylo závislé na velikosti obvodu kotníku. V druhé skupině se používal produkt Rosidal K<sup>TM</sup>. Aplikoval se na vrstvu ortopedické vaty za použití Pütterovy techniky. Převazování se konalo v týdenním intervalu, pokud nebylo potřeba častěji. Při každé kontrolní návštěvě byl vřed vyčištěn fyziologickým roztokem nebo vodou a ošetřen nepřilnavým krytím Tricotex<sup>TM</sup>. Hodnotila se také plocha vředu, přičemž uzdravení bylo definováno jako kompletní epitelizace všech oblastí vředů na referenční končetině (Partsch et al., 2001, s. 109). Při statistické analýze byli

nakonec 4 pacienti vyloučeni, jelikož 3 neposkytli data po ukončení léčby a jeden byl chybně přijat. Celkově bylo tedy provedeno statistické vyhodnocení ze 112 pacientů, kteří podstoupili alespoň jedno kontrolní hodnocení. Skupině s 4LB náleželo 53 jedinců a skupině se SSB 59 pacientů. Výzkum předčasně ukončilo 12 (23 %) pacientů ze skupiny s 4LB pacientů a 10 (17 %) pacientů z druhé skupiny. Průměrný interval mezi návštěvami pacientů byl stejný pro obě skupiny v rozsahu od 3 do 10 dnů. Ve skutečnosti se vředy zahojily 33 (62 %) pacientům ze skupiny 4LB a 43 (73 %) jedinců ze SSB (Partsch et al., 2001, s. 110). Celkově nebyly zjištěny signifikantní rozdíly v typu použité komprese. Výhodou 4LB systému bylo to, že je schopný udržet odpovídající tlak po delší čas než SSB. Toto experimentální zjištění bylo v souladu s výsledky této studie, která ukazuje účinnost jak 4LB, tak SSB v léčbě bércových vředů bez významných rozdílů pozorované míry uzdravení (Partsch et al., 2001, s. 111). Důležitým faktorem, který mohl ovlivnit výsledný efekt léčby, byla zkušenost s oběma typy bandáží. Docházelo totiž k situacím, že zdravotnický personál měl před začátkem studie zkušenosti pouze s jedním bandážním systémem a druhý typ bandáže využíval pouze zřídka či vůbec. To mohlo znesnadnit objektivní prokázání výhod plynoucích z nově aplikovaného systému (Partsch et al., 2001, s. 112).

## **2.2 Účinnost elastických bandáží**

V následující podkapitole jsou opět popsány multicentrické, randomizované kontrolované studie ze dvou států. První byla uskutečněna v 5 centrech Velké Británie, která srovnávala účinnost 2LB a 4LB v péči o chronické bércové vředy (Moffat et al., 2003, s. 167). Druhá byla provedena ve 4 specializovaných klinikách Austrálie v období mezi únorem 2009 a lednem 2011. Jejím cílem bylo zhodnotit bezpečnost a účinnost 3LB ve srovnání s SSB v péči o žilní bércové vředy (Weller et al., 2012, s. 822).

Do první studie, která probíhala ve Velké Británii v roce 2003, byli zařazeni pacienti, kteří měli alespoň 18 let, obvod končetiny větší než 18 cm, index kotníko-pažního tlaku větší nebo rovno 0,8 a žilní bércový vřed. Zařazeni byli

muži i ženy, které prokázaly, že nejsou těhotné. Pacienti museli podepsat informovaný souhlas. Minimální doba trvání vředu byla nastavena na 2 týdny bez horní hranice. Mezi kritéria vyloučení ze studie patřily vředy jiného původu než žilního nebo pacienti s aktivní celulitidou, kteří se léčili antibiotiky. Také nebyli přijímáni pacienti, kteří se již dříve zúčastnili studie. Celkem bylo do výzkumu zařazeno 109 pacientů. Do skupiny s 4LB bylo přiděleno 57 pacientů a do druhé skupiny ošetřovaných 2LB 52 pacientů. Pacienti s vředy na obou končetinách byli randomizováni pouze pro jeden bandážní systém. Za referenční končetinu se považovala ta, která měla největší celkovou plochu vředu (Moffat et al., 2003, s. 167). Standardním režimem péče o končetinu bylo mytí pod tekoucí vodou za použití zvláčňujícího prostředku, očištění rány a aplikace hypoalergenního krému k hydrataci pokožky. Poté bylo použito jednoduché nepřilnavé krytí a přidělený kompresní systém. Ve skupině 4LB byl použit produkt Profore<sup>TM</sup> a ve skupině 2LB Surepress<sup>TM</sup>. Všechny bandáže byly používány podle instrukcí dodavatele. Převazování bandáží bylo prováděno jednou týdně nebo dle potřeby. Jednou týdně se také měřil obvod kotníku, aby se zjistil úbytek obvodu v důsledku komprese. Trvání výzkumu bylo 24 týdnů nebo do zahojení všech oblastí vředů na referenční končetině (Moffat et al., 2003, s. 168). Výsledky ze statisticky zpracovaných údajů byly následující. Za 24 týdnů trvání výzkumu se vředy zahojily u 50 (88 %) pacientů ze skupiny 4LB a 40 (77 %) pacientů ze skupiny 2LB. Po 12 týdnech mělo zahojený vřed 40 (70 %) pacientů ze skupiny 4LB a 30 (58 %) pacientů ze skupiny 2LB. Celkem 26 pacientů mělo 29 nežádoucích účinků, 7 pacientů ze skupiny 4LB a 19 pacientů ze skupiny 2LB. Pět pacientů ze skupiny 4LB mělo incidenci související s bandáží ve srovnání s 15 (28 %) pacienty ze skupiny 2LB. Náklady na výměnu bandáží závisely kromě frekvence výměny a doby trvání léčby také na tom, jestli probíhala na specializované klinice nebo doma u pacienta. Průměrný počet výměn za týden u skupiny 4LB byl roven hodnotě 1,1 ve srovnání s hodnotou 1,5 u skupiny 2LB. Pacienti ve výzkumu navštěvovali kliniku jednou týdně a výměny obvazů mezi návštěvami byly zajištěné sestrou u pacientů doma (Moffat et al., 2003, s. 169–170). V této studii nebylo dokázáno, že by některá

z bandáží významně vykazovala lepší vlastnosti v průběhu 24týdenního sledování. Nicméně bylo prokázáno, že u pacientů s 4LB bylo oproti pacientům s 2LB pravděpodobnější zahojení vředu do dvanácti týdnů. Ukázalo se, že pacienti snášeli 4LB lépe než 2LB s významně menším počtem odstoupení z výzkumu. Náklady na léčbu byly vyšší pro pacienty ve skupině 2LB, kvůli větší frekvenci výměny obvazů, navzdory vyšší ceně 4LB (Moffat et al., 2003, s. 171).

V roce 2012 se v Austrálii konala další studie. Způsobilí účastníci byli vybráni ze specializovaných klinik. Museli být ve věku nad 18 let, způsobilí podepsat informovaný souhlas a schopni docházet jednou týdně na kliniku. Venózní bércový vřed musel být potvrzen klinickým posudkem, přítomen alespoň 4 týdny, mít plochu v rozmezí 1 až 20 cm<sup>2</sup>, index kotníko-pažního tlaku větší nebo roven 0,8 a obvod kotníku mezi 20 a 30 cm. Mezi nevhodné pacienty patřili ti, kteří již byli zapojeni v jiném klinickém testování, měli známky těžkého jaterního onemocnění, srdečního onemocnění. Dále měli chronické plicní onemocnění, klinické podezření na hlubokou žilní trombózu. Pacienti se zdravotní kondicí, která by pravděpodobně potřebovala systémové kortikosteroidy během provádění studie. Také ti, kteří trpěli těžkou depresí nebo psychickou nemocí. Vstupní kritéria splnilo pouze 45 pacientů. Z tohoto počtu bylo do skupiny s 3LB randomizováno 23 pacientů a do skupiny se SSB 22 pacientů. Randomizace byla stratifikovaná podle centra a velikosti vředu, přičemž v případě výskytu většího počtu vředů se do výzkumu zařadil ten největší. Vzhledem k povaze zákroků, nebylo možné zaslepit ani účastníky ani výzkumné pracovníky. V 1. skupině obdrželi pacienti 3LB - produkt Tubular-Form aplikovaný ve vrstvách a v různých délkách. První vrstva sahala od kořene prstů těsně pod koleno. Druhá vrstva sahala od kořenů prstů doprostřed lýtka a nakonec třetí vrstva se aplikovala od kořene prstů nad kotník. Účastníci přidělení do 2. skupiny dostali standardní SSB - produkt Lastolan, skládající se z neelastické bandáže dostupné v šířce 8 cm a 10 cm a délce 5 cm. Tato bandáž byla aplikována osmičkovým stylem od kořene prstů těsně pod koleno, přičemž počet použitých rolí byl určen obvodem



končetiny (Weller et al., 2012, s. 823). V obou skupinách byla použita vatová vycpávka k ochraně spodních kostních výběžků a k zábraně poškození kůže. Dále také výzkumná sestra ošetřila bércový vřed vhodným krytím, které bylo dostupné na všech klinikách např. hydrogely. Na převazy chodili pacienti jednou týdně. Sundat nebo vyměnit bandáž mezi návštěvami bylo možné jen z klinických důvodů a to například při jejím sklouznutí, infekci nebo zvýšené exsudaci. Za primární výsledek bylo považováno procento zmenšení velikosti rány od výchozího bodu do konce výzkumu, tedy 12. týdne. Rána byla sledována a měřená každý týden. Kompletní zahojení vředu bylo definováno jako 100% epitelizace nebo uzavření defektu. Sekundární výsledky zahrnovaly absolutní snížení velikosti vředu, dobu do úplného zahojení, poměr zahojených vředů, spolupráci pacientů, míru pohodlí bandáže a změnu kvality života v průběhu výzkumu. Na každé návštěvě pacienti ohodnotili pohodlnost s jejich bandáží na stupnici od 1 do 4 (1 – velmi pohodlné, 2 – pohodlné, 3 – nepohodlné, 4 – velmi nepohodlné). Kvalita života se hodnotila pomocí dotazníku SF36 (Short-Form Health Survey 36) na začátku a na konci výzkumu. Pozorované hodnoty z výzkumu byly statisticky zpracovány a výsledky byly následující. Rozdíl v celkovém zmenšení vředu mezi skupinami byl 0,6 cm<sup>2</sup>. Nebyl nalezen žádný statistický významný rozdíl v procentu snížení velikosti vředu či snížení velikosti vředu mezi ošetřovanými skupinami. Avšak průměrné procento snížení oblasti vředu bylo víc jak o 10 % větší ve skupině 3LB. Z celkového počtu 45 pacientů, se vředy zahojily 27. Poměr zahojených vředů byl vyšší ve skupině 3LB 17 (74 %) oproti 10 (46 %) ve skupině SSB. Nenalezl se žádný významný rozdíl v čase zahojení vředu. V souvislosti s bandáží se objevily 4 nežádoucí účinky. Dva ve skupině 3LB a 2 ve skupině SSB. Výsledky z hodnocení kvality života pomocí SF36 se zlepšily mezi výchozím bodem a koncem výzkumu (Weller et al., 2012, s. 824–826). Tato studie měla široká začleňovací kritéria, aby zvýšila možnost zobecnění výsledků a použitelnost jejich nálezů, avšak také měla určitá omezení. Studie byla malá, doba sledování byla stanovena pouze na 3 měsíce a zaujatost kvůli nezaslepenosti měření velikosti bércového vředu byla limitující. Během této studie nebyly nalezeny významné rozdíly mezi

skupinami ve zmenšení velikosti rány, kvalitě života nebo nežádoucími účinky (Weller et al., 2012, s. 827–828).

### **2.3 Účinnost kompresivních punčoch**

Podkapitola obsahuje popis prospektivní, randomizované kontrolované studie a randomizované studie z Německa, Nizozemska a Polska. Tyto studie popisovaly účinnost kompresivních punčoch, 4LB, 2LB, SSB. Cílem 1. studie bylo porovnat míru úplného zahojení vředu dosaženého kompresivními punčochami a SSB (Jünger et al. 2004, s. 1614). Srovnáním průběhu hojení žilních bérkových vředů při použití kompresivních punčoch, 2LB nebo 4LB se zabývala 2. studie (Szewczyk et al., 2010, s. 793).

První výzkum byl realizován v 16 výzkumných místech v Německu a Nizozemsku od října 2000 do října 2002. Byl to vůbec první výzkum srovnávající tento typ komprese randomizovaným způsobem. Kromě stupně zhojení se sledovalo i pohodlí daného kompresivního systému a celkový dojem z léčby. Do výzkumného vzorku bylo zařazeno 134 pacientů s žilním bérkovým vředem. Mezi kritéria zařazení do studie patřil žilní bérkový vřed, maximální šířka 1–10 cm, trvání vředů maximálně 12 měsíců, index kotníko-pažního tlaku větší než 0,9, pacient ve věku 18–80 let. Kritéria vyloučení byla infikovaný klinický vřed, vředy diabetické, arteriální nebo kombinované etiologie, diabetes mellitus 2. typu, diabetická polyneuropatie, prodělaná hluboká žilní trombóza v posledních třech měsících, nekontrolovaná hypertenze, pokročilá ischemická choroba srdeční, primární chronická polyartritida, chirurgický cévní výkon nebo skleroterapie během posledních 3 měsíců, imunosupresiva nebo cytostatika a BMI větší než 35. Zařazení pacienti do výzkumu byli randomizováni do jedné ze dvou sledovaných skupin. Maximální trvání léčby bylo 12 týdnů. Na začátku léčby byli pacienti detailně instruováni, jak aplikovat kompresivní punčochy nebo bandáž. Také byli informováni, že mají přidělený typ komprese používat alespoň 8 hodin denně. Všechny osoby zahrnuté do poskytování ošetrovatelské péče se před výzkumem rovněž zúčastnili proškolení v aplikaci bandáží a punčoch.

Používaným zástupcem kompresivních punčoch byl VenoTrain<sup>®</sup> ulcertec a u kompresivní bandáže byl Roselastic. Kompresivní punčochy (ve třech velikostech, z nichž každá ve dvou různých délkách) byly individuálně specifikovány na míru každého pacienta. Byly používány do té doby, než změnily velikost nebo se zničily. Kompresivní bandáž se skládala ze dvou krátkotažných bandáží o šířce 10 cm a délce 5 m. Obvazy byly ovinuty v opačných směrech od metatarzofalangeálního kloubu po vrchol lýtkové kosti (Jünger et al. 2004, s. 1614–1615). Průběh hojení byl výzkumníkem kontrolován před začátkem léčby a při každé kontrolní návštěvě. Tato návštěva se konala po 2, 4, 8 a 12 týdnech a hodnotil se stav vředu, spokojenost pacienta s bandáží a měřil se obvod končetiny. Primární sledovaný výsledek, tedy míra zahojení vředu po 12 týdnech, byla posuzována podle Gillmanna. Ten porovnává rozdíl v ploše před léčbou a po ní se součtem obvodu vředů v obou časových bodech. Dále pacienti vyplňovali dotazník ohledně výskytu nežádoucích průvodních příznaků. Do diáře si zaznamenávali čas, který potřebovali k nasazení bandáže nebo punčochy, a také dobu, po kterou nosili kompresivní punčochu nebo bandáž. Ošetrovatelský personál hodnotil kompresivní systémy s ohledem na požadovaný účinek, spolupráci pacientů, nepohodlí pacientů, množství nutné podpory, osobní spokojenost ze zavedení terapie a průměrný čas strávený aplikací testovaného produktu. To vše bylo považováno za sekundární výstupy. Z celkového počtu 134 pacientů zařazených do výzkumu jich odstoupilo 13. Důvody byly například odmítnutí typu komprese či časté nežádoucí účinky. Ze zbylých 121 pacientů 12 odstoupilo po alespoň jedné kontrolní návštěvě z důvodů zrušení souhlasu, malé spolupráce nebo nežádoucích účinků. Zaznamenané výsledky ze sledování byly statisticky zpracovány. Úplného zahojení vředu bylo dosaženo u 29 (47,5 %) pacientů z celkového počtu 61 pacientů ve skupině kompresivních punčoch a u 19 (31,7 %) z 60 pacientů ve skupině s bandáží. Průměrná doba hojení byla 46 dnů v obou skupinách. U 61 pacientů ze skupiny s kompresivními punčochami se zjistil průměrný úbytek plochy vředu o 74,8 % a druhé skupiny o 51,4 % u 58 pacientů. Podle záznamů od pacientů nosilo kompresivní bandáže a kompresivní punčochy po více než 80 % dní výzkumu

alespoň 8 hodin denně celkem 107 účastníku obou skupin. Průměrné trvání kompresivní terapie v průběhu dne bylo 12,7 hodin u skupiny s kompresivními punčochami a 16,9 hodin ve skupině s bandáží (Jünger et al. 2004, s. 1616–1617). Dotazníky odhalily přínosy kompresivních punčoch z hlediska menšího omezení pohyblivosti, pocení, svědění a bolesti. Potíže s aplikací byly srovnatelné mezi oběma skupinami. Analýza také odhalila, že statisticky byly rozdíly mezi skupinami ve prospěch kompresivních punčoch oproti bandážím ve smyslu lepšího účinku kompresivní terapie, menšího nepohodlí a zvýšené spokojenosti. Pomoc při aplikaci si vyžádalo více pacientů ze skupiny používající bandáže. Někteří využívali profesionální ošetrovatelskou péči nebo pomoc příbuzných (Jünger et al. 2004, s. 1618). Z celkového počtu 71 nežádoucích účinků se objevilo 29 případů u 20 pacientů léčených kompresivními punčochami a 42 u 26 pacientů s bandážemi. Jednalo se například o krvácení na okraji vředu, sekrece z vředu, zlomený krček stehenní kosti po pádu, nebo zánět žil. Příčinný vztah s používanou metodou byl předpokládán u 4 nezávažných nežádoucích účinků. Ve skupině s kompresivními punčochami se zjistila zvýšená bolestivost vředu a v druhé byl zjištěn zvětšený vřed v důsledku špatného ovinutí bandáže, omezení flexibility horní části kotníku a způsobení bolestí, nesnášenlivá reakce na kompresivní materiál s podezřením na opožděnou alergickou reakci. To vše vedlo k přerušení sledování daného pacienta (Jünger et al. 2004, s. 1619). Tento výzkum demonstruje signifikantně lepší účinnost kompresivních punčoch oproti zavedeným kompresivním bandážím. Byly prokázány také další klinické výhody s ohledem na komfort a celkovou aplikaci, což se odrazilo ve vysoké míře spolupráce pacientů a vyšší spokojenosti ošetřujícího personálu. Obě metody se projeví jako bezpečné ve smyslu závislosti na nežádoucích účincích. Je významné, že kompresivní léčba už byla použita před přijetím do výzkumu asi v 90 % případů z celkového vzorku, v důsledku čehož bylo možné očekávat nižší míru zahojení než u pacientů, kteří dříve nebyli léčeni. Navíc vyšší procento zmenšení velikosti vředu při závěrečném vyšetření ve skupině kompresivních punčoch zdůrazňuje vyšší účinnost demonstrovanou na základě míry uzdravení (Jünger et al. 2004, s. 1620).

V letech 2007 a 2008 byl proveden výzkum ve specializované klinice v Polsku. Všichni pacienti trpící bérčovými vředy, byli hodnoceni na základě začleňujících kritérií. Tato kritéria byla splněna následujícími pacienty: muži a netěhotné ženy mladší 18 let, kteří trpěli bérčovými vředy potvrzených pomocí ultrazvukového vyšetření žilního systému. Dále měli hodnotu indexu kotníko-pažního tlaku od 0,9 do 1,3. Maximální velikost vředu byla 15 cm<sup>2</sup>. Do výzkumu nebyli zařazeni ti, kteří nesplnili předešlá kritéria nebo trpěli aterosklerózou dolních končetin nebo nemocí diabetes mellitus, měli arteriální hypertenzi, nedostatečnou kardiovaskulární funkci, revmatickou artritidu a jiné nemoci autoimunního původu. Z výzkumu byli vyloučení také ti, co navštěvovali kliniku nepravidelně. Nakonec se výzkumu zúčastnilo 46 pacientů, kteří byli randomizováni do 3 skupin s určitým typem kompresivního systému. První skupina obsahovala 15 pacientů, kteří používali kompresivní punčochy třídy 2 ve výšce pod kolena. Punčochy byly vybrány individuálně po změření pacientových končetin - délka od chodidla pod koleno stejně jako rozměr pod kolenem v nejsilnějším místě na lýtku a v nejužším místě nad kotníkem. Měření byla provedena po 30 minutách klidu pacienta s končetinou zvednutou nad úroveň srdce. Do druhé skupiny bylo zařazeno 16 pacientů, kteří byli ošetřováni 2LB produktem ProGuide<sup>®</sup>. Ten se skládal z vatového, bavlněného pruhu a kompresivního obinadla. Poslední skupina měla 15 pacientů a těm byla aplikována 4LB Profore<sup>®</sup>. První vrstvu tvořila ortopedická vata, druhou krepová bandáž a poslední 2 vrstvy elastická obinadla. Bandáže byly měněny kvalifikovanou sestrou dvakrát týdně během pacientovy návštěvy na klinice. Aplikovaly se od nártu pod hlavici lýtkové kosti za použití spirálové techniky při zachování 50% překrytí. Další vrstvy obvazu byly aplikovány v opačném směru. Tlak uvnitř plochy byl měřen na úrovni kotníku a požadovaná hodnota byla 40 mmHg. Stejně tak byl měřen v nejširší části lýtku. Tam byla požadovaná hodnota 20 mmHg (Szewczyk et al., 2010, s. 793–794). Nezávisle na typu kompresní terapie bylo u všech pacientů provedeno lokální ošetření vředu. Zahrnovalo hydroterapii, mechanické ošetření vředu, omývání končetiny a promazávání kůže okolo vředu. Na základě stavu vředu byl chráněn pěnou a hydrokoloidním krytím.

Měření vředové plochy bylo prováděno elektronicky každé dva týdny. Maximální doba pozorování byla 12 týdnů. Výsledky výzkumu byly analyzovány na základě statistických metod. Průměrný úbytek velikosti vředu během 12 týdenního pozorovacího období byl  $0,42 \text{ cm}^2$  za týden. Nejmenší úbytek v rozměru vředu byl zpozorován u pacientů, kteří použili kompresivní punčochy. Větší účinnost hojení byla zaznamenána u pacientů ošetřovaných 4LB. U této skupiny byl průměrný úbytek oblasti vředu  $0,63 \text{ cm}^2$  za týden. Hodnota stejného parametru u pacientů ošetřovaných 2LB byla  $0,55 \text{ cm}^2$  za týden a u ošetřovaných kompresivními punčochami  $0,44 \text{ cm}^2$  za týden. Ve skupině pacientů, kteří používali kompresivní punčochy, bylo kompletního zahojení dosaženo u 8 (53,3 %) vředů. Ve skupině pacientů ošetřovaných 2LB bylo celkového zahojení dosaženo u 10 (62,5 %) vředů, v případě 4LB u 9 (60 %). Nicméně pozorované rozdíly nebyly statisticky významné (Szewczyk et al., 2010, s. 795–796). V tomto výzkumu neukázalo porovnání dvou kompresních systémů a kompresivních punčoch žádné statisticky významné rozdíly. Nicméně ve vrstvené kompresi byla zpozorována rychlejší účinnost hojení a vyšší procento zahojeného povrchu než v případě použití punčoch, avšak nelze jasně určit, která z dostupných metod kompresivní terapie by měla být doporučena jako nejvíce efektivní (Szewczyk et al., 2010, s. 797–798).

## ZÁVĚR

V této bakalářské práci byla popsána účinnost vybraných kompresivních systémů na základě dohledaných publikovaných poznatků.

Prvním dílčím cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti neelastické bandáže. Mezi neelastickou kompresi byla zařazena SSB a CSSB. Ve dvou randomizovaných studiích z Velké Británie nebyl zjištěn žádný významný důkaz, který by potvrdil lepší účinnost SSB s přilnavou vrstvou (Franks et al., 2004, s. 161; Scriven et al., 1998, s. 220). Stejný výsledek byl zjištěn i pro SSB v dalších dvou studiích z Kanady a Rakouska a Nizozemska, kde nebyl nalezen signifikantní rozdíl v pozorované míře zahojení vředu (Harrison et al., 2011, s. 9; Partsch et al., 2001, s. 112). Nicméně jednotlivci v kanadské studii byli méně spokojeni se 4LB (Harrison et al., 2011, s. 9). V jedné studii z Velké Británie byla SSB spojena s klinicky významnými komplikacemi. Mezi ně patřily odhalení přední holenní šlachy na úrovni ohybu kloubu v kotníku, nekróza paty ve spojení s nekrózou pokožky překrývající holenní výčnělek a významná macerace kůže (Scriven et al., 1998, s. 220). Menší účinnost SSB oproti 4LB prokázala jediná studie z Velké Británie (Nelson et al., 2004, s. 1297). Studie z Kanady, Holandska, Rakouska a Velké Británie zdůrazňují důležitost důkladného zaškolení ošetřujícího personálu v aplikaci bandáží, ještě před začátkem výzkumu (Harrison et al., 2011, s. 9; Nelson et al., 2004, s. 1297; Partsch et al., 2001, s. 112).

Druhý dílčím cílem bylo předložit dohledané publikované poznatky o účinnosti elastické bandáže. Zde byla zahrnuta 2LB, 3LB, 4LB. Randomizovaná klinická studie z Velké Británie porovnávající 2LB a 4LB neprokázala statisticky významnou účinnost ani jednoho typu bandáže. Nicméně bylo zjištěno, že pacienti snášeli 4LB lépe než 2LB s významně menším počtem odstoupení z výzkumu (Moffat et al., 2003, s. 171). Třívrstvá tubulární bandáž neprokázala statisticky významnou účinnost oproti krátkotažné bandáži. Průměrné procento snížení oblasti vředu však bylo víc jak o 10 % větší s 3LB (Weller et al., 2012, s. 824).

Třetím dílčím cílem bylo publikovat poznatky o účinnosti kompresivních punčoch. Kompresivní punčochy byly hodnoceny ve dvou randomizovaných studiích. V první studii z Německa a Holandska byla zjištěna lepší účinnost kompresivních punčoch. Navíc se prokázaly další klinické výhody s ohledem na komfort a celkovou aplikaci, což se odrazilo ve vysoké míře spolupráce pacientů a vyšší spokojenosti ošetřujícího personálu (Jünger et al. 2004, s. 1620). Ve druhé studii z Polska se neprokázaly žádné signifikantní rozdíly v účinnosti kompresivních punčoch oproti vícevrstvým elastickým bandážím, avšak bylo zpozorováno, že účinnost kompresivních punčoch v zahojení vředu byla pomalejší a měla nižší procento zahojeného povrchu než v případě použití vícevrstvé bandáže. Přesto nelze jasně určit, která z dostupných metod kompresivní terapie by měla být doporučena jako nejvíce efektivní (Szewczyk et al., 2010, s. 797–798).

Hlavním cílem bakalářské práce bylo předložit dohledané publikované odborné poznatky, dokazující účinnost kompresivních bandáží a kompresivních punčoch v péči o žilní bércové vředy. Hlavní cíl byl splněn.



## BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE

1. FRANKS, P. J. et al. Randomized trial of cohesive short-stretch versus four-layer bandaging in the management of venous ulceration. *Wound Repair and Regeneration* [online]. 2004, **12**(2), 157–162. [cit. 2013-02-27]. ISSN 1524-475X. Dostupné z: <http://www.activahealthcare.co.uk/casestudies-files/A016-Franks-et-al-Randomized-trial-of-Cohesive-Short-Str.pdf>
2. HAKLOVÁ, O. Bércové vředy a chronická bolest. *Medicína pro praxi* [online]. 2010, **7**(4), 182–184. [cit. 2013-03-29]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <http://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/04/07.pdf>
3. HARRISON, M. et al. The Canadian Bandaging Trial: Evidence-informed leg ulcer care and the effectiveness of two compression technologies. *BMC Nursing* [online]. 2011, **10**(20), 1–12. [cit. 2013-03-12]. ISSN 1472-6955. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/1472-6955/10/20>
4. JÜNGER, M. et al. Efficacy and tolerability of an ulcer compression stocking for therapy of chronic venous ulcer compared with a below-knee compression bandage: results from a prospective, randomized, multicentre trial. *Current Medical Research and Opinion* [online]. 2004, **20**(10), 1613–1623. [cit. 2013-03-05]. ISSN 0300-7995. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/207967922/fulltextPDF?accountid=16730>
5. *Management of chronic venous leg ulcers. A national clinical guideline. 120* [online]. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2010. 39 s. [cit. 2013-04-18]. ISBN 978 1 905813 66 7. Dostupné z: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign120.pdf>

6. MOFFATT C. J. et al. Randomized trial of four-layer and two-layer bandage systems in the management of chronic venous ulceration. *Wound Repair and Regeneration* [online]. 2003, **11**(3), 166-171. [cit. 2013-02-07]. ISSN 1524-475X. Dostupné z:  
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=3db30570-0a72-4af2-91dc-d757409310d3%40sessionmgr111&hid=108>
7. NELSON, E. A. et al. Randomized clinical trial of four-layer and short-stretch compression bandages for venous leg ulcers (VenUS I). *British Journal of Surgery* [online]. 2004, **91**(10), 1292–1299. [cit. 2013-03-16]. ISSN 1365-2168. Dostupné z:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.4754/pdf>
8. PARTSCH, H. et al. Multicentre, randomised controlled trial of four-layer bandaging versus short-stretch bandaging in the treatment of venous leg ulcers. *Vasa* [online]. 2001, **30**(2), 108–113. [cit. 2013-01-29]. ISSN 1664-2872 . Dostupné z:  
[http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:co7VdRvs050J:scholar.google.com/&hl=cs&as\\_sdt=0](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:co7VdRvs050J:scholar.google.com/&hl=cs&as_sdt=0)
9. REGMI, S. a K. REGMI. Best practice in the management of venous leg ulcers. *Nursing Standard* [online]. 2012, **26**(32), 56–66. [cit. 2013-03-29]. ISSN 0029-6570. Dostupné z:  
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=3db30570-0a72-4af2-91dc-d757409310d3%40sessionmgr111&hid=108>
10. SCRIVEN, J. M. et al. A prospective randomised trial of four-layer versus short stretch compression bandages for the treatment of venous leg ulcers. *Annals of The Royal College of Surgeons of England* [online]. 1998, **80**(3), 215–220. [cit. 2013-02-13]. ISSN 0035-8843. Dostupné z:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc2503021/>

11. SZEWCZYK, M. T. et al. Comparison of the effectiveness of compression stockings and layer compression systems in venous ulceration treatment. *Archives of Medical Science* [online]. 2010, **6**(5), 793–799. [cit. 2013-02-13]. ISSN 1896-9151. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/919664271/13C1033A6F54092D2CE/8?accountid=16730>
12. TOŠENOVSKÝ, P. a B. ZÁLEŠÁK. *Trofické defekty dolních končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-439-3.
13. WELLER, C. D. et al. Randomized clinical trial of three-layer tubular bandaging system for venous leg ulcers. *Wound Repair and Regeneration* [online]. 2012, **20**(6), 822–829. [cit. 2013-02-07]. ISSN 1524-475X. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1524-475X.2012.00839.x/full>

## PŘÍLOHY

Příloha A

Popis studií ve formátu PICO

Velká Británie, 2004 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		156
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bércový vřed
		<b>trvání vředu</b>	minimálně 2 týdny
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší nebo roven 0,8
		<b>podepsaný informovaný souhlas</b>	ano
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Pacienti s arteriálními bércovými vředy, s aktivní celulitidou léčení systémovými antibiotiky a ti, kteří měli suché neexudativní rány.	
<b>I</b> (intervence)	CSSB		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	4LB		
<b>O</b> (výsledek)	Nebyl zjištěn žádný významný důkaz, který by potvrdil lepší účinnost jednoho ze systému bandáží. Přilnavá krátkotažná bandáž byla tolerována podobným způsobem jako u pacientů se 4LB.		

Kanada 2011 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		424
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>velikost vředu</b>	minimálně 0,7 cm alespoň v jednom rozměru
		<b>trvání vředu</b>	minimálně 1 týden
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší nebo roven 0,8
		<b>podepsaný informovaný souhlas</b>	ano
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Pacienti, kteří mají diabetes mellitus, nelepšící se vřed ani po třech měsících obvazování. Pacienti s předchozí účastí ve výzkumu. Pacienti s nízkou duševní schopností.	
<b>I</b> (intervence)	SSB		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	4LB		
<b>O</b> (výsledek)	Nebyl zjištěn statistický významný rozdíl v účinnosti bandáží. Studie však prokázala, že pokud je poskytována péče trénovanými sestrami, volba bandážního systému neovlivňuje věcně dobu zahojení, míru recidivy, kvalitu života s ohledem na zdravotní stav nebo bolesti.		

<b>Velká Británie, 2004 – randomizovaná studie</b>			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		387
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>velikost vředu</b>	průměr alespoň 1 cm
		<b>trvání vředu</b>	minimálně 1 týden
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší nebo rovno 0,8
		<b>podepsaný informovaný souhlas</b>	ano
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Pacienti s diabetes mellitus, významným arteriálním onemocněním, s předchozím neúspěšným použitím testovaných bandáží. Dále pacient neschopný nebo neochotný mít kompresivní bandáže.	
<b>I</b> (intervence)	SSB		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	4LB		
<b>O</b> (výsledek)	V této studii byla prokázána lepší účinnost 4LB. Bérkové vředy ošetřené pomocí 4LB byly signifikantně lépe zahojené než vředy s SSB. Medián času uzdravení byl o 34 dnů nižší u 4LB.		

Velká Británie 1998 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		53
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší 0,8
		<b>žilní reflux</b>	s trváním více než 0,5 sekundy
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	nesplnění výše zmíněných kritérií	
<b>I</b> (intervence)	SSB		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	4LB		
<b>O</b> (výsledek)	Nenalezl se signifikantní rozdíl ve schopnosti obou obvazů vyléčit vředy. Oba obvazy byly stejně účinné, ale SSB byla spojená s významnými komplikacemi.		

Rakousko, Nizozemsko 2001 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		116
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší 0,8
		<b>podepsaný informovaný souhlas</b>	ano
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Pacienti s revmatitidou nebo diabetickým vředem.	
<b>I</b> (intervence)	SSB		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	4LB		
<b>O</b> (výsledek)	Nebyly zjištěny signifikantní rozdíly v účinnosti komprese. Studie ukazuje účinnost jak 4LB, tak SSB v léčbě bérkových vředů, bez významných rozdílů pozorované míry uzdravení.		



Velká Británie 2003 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		109
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>trvání vředu</b>	minimálně 2 týdny
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší nebo rovno 0,8
		<b>obvod končetiny</b>	větší než 18 cm
		<b>podepsaný informovaný souhlas</b>	ano
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Pacienti s vředy jiného původu než žilního nebo pacienti s aktivní celulitidou, kteří se léčili antibiotiky. Také nebyli přijímáni pacienti, kteří se již dříve zúčastnili nějaké studie.	
<b>I</b> (intervence)	2LB		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	4LB		
<b>O</b> (výsledek)	Nebylo dokázáno, že by některá z bandáží signifikantně vykazovala během studie lepší účinnost. Nicméně ukázalo se, že pacienti snášeli 4LB lépe než 2LB s významně menším počtem odstoupení z výzkumu.		

Austrálie, 2012 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		45
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>velikost vředu</b>	v rozmezí 1 až 20 cm <sup>2</sup>
		<b>trvání vředu</b>	alespoň 4 týdny
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší nebo rovno 0,8
		<b>obvod kotníku</b>	mezi 20 a 30 cm
	<b>podepsaný informovaný souhlas</b>	ano	
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Účast v jiném klinickém testování. Znamky těžkého jaterního onemocnění, srdečního onemocnění, chronického plicní onemocnění. Klinické podezření na hlubokou žilní trombózu. Zdravotní kondice pacienta, která by pravděpodobně potřebovala systémové kortikosteroidy během provádění studie. Pacienti, kteří trpěli těžkou depresí nebo psychickou nemocí.	
<b>I</b> (intervence)	3LB		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	SSB		
<b>O</b> (výsledek)	Během této studie nebyly zjištěny významné rozdíly v účinnosti sledovaných kompresivních bandáží.		

Německo, Nizozemsko, 2004 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		134
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	18–80 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>velikost vředu</b>	1–10 cm
		<b>trvání vředu</b>	maximálně 12 měsíců
	<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	větší než 0,9	
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Infikovaný klinický vřed, vředy diabetické, arteriální nebo kombinované etiologie, diabetes mellitus 2. typu, diabetická polyneuropatie, prodělaná hluboká žilní trombóza v posledních 3 měsících, nekontrolovaná hypertenze, pokročilá ischemická choroba srdeční, primární chronická polyartritida, chirurgický cévní výkon nebo skleroterapie během posledních 3 měsíců, imunosupresiva nebo cytostatika a BMI větší než 35.	
<b>I</b> (intervence)	kompresivní punčochy		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	SSB		
<b>O</b> (výsledek)	V této studii byla zjištěna lepší účinnost kompresivních punčoch. Navíc se prokázány další klinické výhody s ohledem na komfort a celkovou aplikaci, což se odrazilo ve vysoké míře spolupráce pacientů a vyšší spokojenosti ošetřujícího personálu.		

Polsko, 2010 – randomizovaná studie			
<b>P</b> (pacient)	<b>počet pacientů</b>		46
	<b>Kritéria zařazení:</b>	<b>věk</b>	nad 18 let
		<b>pohlaví</b>	muži i ženy
		<b>typ vředu</b>	žilní bérkový vřed
		<b>velikost vředu</b>	maximálně 15 cm <sup>2</sup>
		<b>trvání vředu</b>	maximálně 12 měsíců
		<b>index kotníko-pažního tlaku</b>	od 0,9 do 1,3
	<b>Kritéria nezařazení:</b>	Pacienti, kteří nesplnili předešlá kritéria nebo trpěli aterosklerózou dolních končetin, měli arteriální hypertenzi, diabetes mellitus, nedostatečnou kardiovaskulární funkci, revmatickou artritidu a jiné nemoci autoimunního původu.	
<b>I</b> (intervence)	kompresivní punčochy		
<b>C</b> (porovnání intervencí)	2LB, 4LB		
<b>O</b> (výsledek)	Tento výzkum neukázal žádné statisticky významné rozdíly v účinnosti porovnávaných dvou kompresních systémů a kompresivních punčoch. Nicméně ve vrstvené kompresi byla zpozorována rychlejší účinnost hojení a vyšší procento zahojeného povrchu než v případě použití punčoch.		