

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**  
Ústav ošetrovatelství

Markéta Gregorová

**Ošetrovatelská péče o dospělé pacienty po transplantaci kůže po  
traumatu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Blažena Ševčíková, Ph.D.

Olomouc 2023

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.  
Olomouc 30. dubna 2023

.....  
Podpis autora

Děkuji vážené Mgr. Blaženě Ševčíkové, Ph.D. za odborné vedení práce, vstřícnost a cenné rady při tvorbě bakalářské práce.

# ANOTACE

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Ošetrovatelská péče u pacienta po transplantaci kůže po traumatu

**Název práce:** Ošetrovatelská péče o dospělé pacienty po transplantaci kůže po traumatu

**Název práce v AJ:** Nursing care of adult skin transplant patients after trauma

**Datum zadání:** 30.11.1022

**Datum odevzdání:** 30.04.2023

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

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Gregorová Markéta

**Vedoucí práce:** Mgr. Blažena Ševčíková, Ph.D.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:**

Cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči o dospělé pacienty před a po transplantaci kůže po traumatu. S využitím relevantních poznatků, byla práce rozpracována do čtyř dílčích cílů. První dílčí cíl se věnuje předoperační přípravě pacienta na transplantaci kůže. Druhý dílčí cíl zahrnuje aktuální dohledané poznatky o dostupných metodách v oblasti hojení ran po transplantaci kůže s využitím vlhké terapie a laseru. Třetí cíl sumarizuje poznatky o vzniku komplikací u dospělých pacientů po transplantaci kůže. Čtvrtý dílčí cíl předkládá poznatky v oblasti self-managementu dospělých pacientů po transplantaci kůže. Dohledané poznatky zmíněné v bakalářské práci byly čerpány z odborných databází Google Scholar, Ebsco, Elsevier a PubMed.

**Abstrakt v AJ:**

The aim of the Bachelor's thesis was to present current published findings on the nursing care of adult patients before and after skin transplantation following trauma. Using relevant knowledge, the work was developed into four partial objectives. The first partial objective focuses on the preoperative preparation of the patient for skin transplantation. The second partial objective includes current findings on available methods in the area of wound healing after skin transplantation using moist therapy and lasers. The third objective summarizes the findings on complications arising in adult patients after skin transplantation. The fourth partial objective presents findings in the area of self-care for adult patients after skin transplantation.

The findings mentioned in the bachelor's thesis were obtained from specialized databases such as Google Scholar, Ebsco, Elsevier, and PubMed.

**Klíčová slova v ČJ:** transplantace kůže, sestra, ošetrovatelská péče, pacient, dospělý, trauma

**Klíčová slova v AJ:** skin grafting, nurse, nursing care, patient, adult, trauma

**Rozsah práce:** 38 stran/ 0 příloh

# OBSAH

Úvod.....	7
1 Popis rešeršní činnosti.....	10
2 Přehled publikovaných poznatků.....	13
2.1 Ošetrovatelská péče o dospělé pacienty před transplantaci kůže po traumat.....	13
2.2 Ošetrovatelská péče o dospělé pacienty po transplantaci kůže po traumatu.....	18
2.3 Nekonvenční metody v hojení dermálních štěpů a odběrových míst.....	22
2.4 Komplikace po transplantaci kůže po traumatu.....	24
2.5 Self-managementu dospělých pacientů po transplantaci kůže.....	26
2.6 Význam a limitace dohledaných poznatků.....	29
Závěr.....	31
Referenční seznam.....	33
Seznam zkratk.....	38

# Úvod

Kůže je největším orgánem lidského těla a disponuje unikátní strukturou, která plní řadu životně důležitých funkcí. Představuje ochrannou a obrannou bariéru mezi vnějším světem a organismem, podílí se na termoregulaci a umožňuje nám cítit. Vlivem vnějšího prostředí, však může dojít ke ztrátě nebo poškození většího rozsahu, jejichž příčinou jsou nejčastěji rozsáhlé a hluboké popáleniny, nádorové bujení, kožní infekce, velké otevřené rány a špatně hojící se defekty (Koller, 2013, s. 275). Když dojde k defektu kůže, musí se použít léčba, která podporuje rychlé hojení a rychle obnovuje původní strukturu kůže. Pokud rána zůstane otevřená dlouhodobě, může být náchylná k sekundárním komplikacím, jako je infekce, a pacient může pociťovat bolest a nepohodlí po celou dobu léčby. Kromě toho může vznik výrazné jizvy vést k vážným funkčním a kosmetickým problémům, a to i po ukončení léčby (Park, 2018, s. 35).

Kožní transplantace je technika jejíž cílem je do určité míry nahradit některé funkce poškozené kůže, a to především bariérovou a ochrannou. V závislosti na charakteru poranění se aplikuje dočasné a, nebo trvalé kožní náhrady, které mohou být biologického, syntetického, anebo biosyntetického původu. (Koller, 2013, s. 275). Využívá se několik druhů kožních štěpů, a to nejčastěji zdravé části vlastní kůže, tato procedura kožního štěpu se nazývá autograft. Během transplantace se odebere zdravá kůže z jedné části těla a transplantuje se (přenesení se), tak aby se zakryla kůže, která je poškozená nebo chybí. Během několika dní se na transplantované kůži začnou vyvíjet krevní cévy a spojují se s kůží kolem ní (Sharma, 2019, s. 926-927). Pokud dojde k tomu, že na lidském těle není dostatek zdravé kůže, kterou by bylo možné použít pro tento postup, poskytovatel může odebrat kůži z kadáver (alograf) nebo kůži ze zvířete, nejčastěji prasete (xenograf). Kožní štěpy a štěpy z zvířete jsou obvykle dočasné. Pokrývají poškozenou kůži, dokud se rána nezahojí nebo dokud člověk nedisponuje dostatkem zdravé kůže, kterou lze použít pro trvalý kožní štěp (Chintamani, 2021, s.404).

Doba zotavení po zákroku se liší v závislosti na celkovém zdraví transplantovaného, velikosti štěpu a technice, kterou operátor použil. Většina procedur kožních štěpů je úspěšná hned napoprvé. Někdy se transplantovaná kůže nehojí dobře, pokud k tomu dojde, je možné, že bude potřeba další kožní štěp (Milner, 2019, s. 65-66).

V souvislosti s touto problematikou je možné položit si otázku: Jaké jsou aktuálně dohledatelné publikované poznatky o ošetrovatelské péči o dospělé pacienty po transplantaci kůže?

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce je sumarizace aktuálních dohledaných publikovaných poznatků v oblasti specifické ošetrovatelské péče o dospělé pacienty po transplantaci kůže po traumatu.

Pro vytvoření přehledové bakalářské práce byly stanoveny čtyři dílčí cíle:

**Dílčí cíl 1**

Předložit aktuální dohledané poznatky o předoperační přípravě dospělého pacienta před transplantací kůže.

**Dílčí cíl 2**

Předložit aktuální dohledané poznatky o dostupných metodách v oblasti hojení ran po transplantaci kůže s využitím vlhké terapie a laseru.

**Dílčí cíl 3**

Předložit aktuální dohledané poznatky o vzniku komplikací u dospělých pacientů po transplantaci kůže.

**Dílčí cíl 4**

Předložit aktuální dohledané poznatky v oblasti self-managementu dospělých pacientů po transplantaci kůže.



## Seznam vstupní literatury

KOLLER, Jan. Možnosti náhrady kůže v 21. století. *Rozhledy v chirurgii* [online]. 2013, **92**(5), 275-278 [cit. 2023-04-24]. ISSN 1805-4579. Dostupné z: PMID: 24000478.

SHARMA, Suresh K. Lippincott Manual of Nursing Practice. *Wolters Kluwer India Pvt Ltd* [online]. 2019 [cit. 2022-01-10]. ISBN 9789389335996. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=TTjvDwAAQBAJ&pg=PA927&dq=preoperative+skin+grafts&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwjCjqB14L2AhWEi8MKHaBZDJs4RhDoAXoECAIQAg#v=onepage&q&f=false>

CHINTAMANI, Dhama Dasi. Assessment and Management of Clinical Problems. *Lewis's Medical-Surgical Nursing* [online]. 2021 [cit. 2022-01-10]. ISBN 9788131262924. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=3ddYEAAAQBAJ&pg=PA404&dq=preoperative+skin+grafts&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwi2hJfP0oL2AhUfgv0HHbYaAJc4ChDoAXoECAMQAg#v=onepage&q=preoperative%20skin%20grafts&f=false>

## 1 Popis rešeršní činnosti

V následujícím textu je podrobně popsána rešeršní činnost, podle které došlo k dohledání validních zdrojů pro tvorbu této bakalářské práce.

### ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

#### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

**Klíčová slova v ČJ:** transplantace kůže, sestra, ošetrovatelství, dospělý

**Klíčová slova v AJ:** skin transplantation, nurse, nursing, self – care after transplantation, adult

**Jazyk:** Čeština, Slovenština, Angličtina

**Období:** 2013-2023

**Další kritéria:** recenzovaná periodika



#### DATABÁZE:

Google Scholar, Ebsco, PubMed, Medvik, Elsevier



#### NALEZENO ČLÁNKŮ:

Nalezeno 243 článků



#### VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

- Duplicitní články
- Kvalifikační práce
- Nepřístupný plný text
- Články nevztahující se k tématu



**SUMARIZACE POUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:**

PubMed: 16  
Ebsco: 5  
Elsevier: 14  
Google Scholar: 8  
Medvik: 3



**SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:**

A Journey through Time: 1 článek  
American Society of Anesthesiologists: 1 článek  
Anesthesia, essays and researches: 1 článek  
Anesthesiology Clinics: 1 článek  
AORN Journal: 1 článek  
A Systematic Review: 1 článek  
A Review of Current Literature: 1 článek  
Archives of Craniofacial Surgery: 1 článek  
Clinics and practice: 1 článek  
Časopis Florence: 1 článek  
Diabetic Foot and Ankle journal: 2 články  
Engineering Journal: 1 článek  
European Journal of Surgery: 1 článek  
Georgetown Medical Review: 1 článek  
Indian Journal of Surgery: 1 článek  
International Wound Journal: 1 článek  
IntechOpen: 1 článek  
Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology: 1 článek  
Journal of General Internal Medicine: 1 článek  
Journal of the International Society for Burn Injuries: 2 články  
Journal of Lasers in Medical Sciences: 1 článek  
Journal of wound care: 1 článek  
Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing: 1 článek  
Mayo Clinic Proceedings: 1 článek  
Medicine Journal: 1 článek  
MedSurg Nursing: 1 článek

Nature Reviews Disease Primers: 1 článek  
Nutrients: 1 článek  
Oxford Academic: 1 článek  
Pain and Therapy: 1 článek  
Postgraduální medicína: 1 článek  
Pro lékaře: 1 článek  
Seminars in plastic surgery: 1 článek  
Studies in Health Technology and Informatics: 2 články  
Lewis's Medical-Surgical Nursing: 1 článek  
Lippincott Manual of Nursing Practice: 1 článek  
The American Journal of Cosmetic Surgery: 1 článek  
The British Medical Journal: 1 článek  
The Medscape journal of medical: 1 článek  
Vydavatelství Univerzity Palackého: 1 článek  
Wounds international: 1 článek  
Wound Essentials: 1 článek  
World journal of plastic surgery: 1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo celkem použito  
46 dohledaných článků.

## 2 Přehled publikovaných poznatků

Následující kapitoly vymezují základní teoretické poznatky věnující se ošetrovatelské péči o pacienta s transplantátem kůže po traumatu. V posledním desetiletí došlo k dramatickému nárůstu počtu těžkých mechanických a dopravních nehod, které někdy vedou k velkoplošným poraněním kůže hlubokým poškozením tkání popáleninami, zlomeninami, poraněními zásadních orgánů, hemoragickému a traumatickému šoku (Jeschke, 2020, s. 11). Tato traumata následně vyžadují výkony, které dle indikace lze rozdělit na vitální indikaci, tedy život ohrožující situaci, kdy je předoperační příprava časově omezená. Indikaci absolutní v případě, že neexistuje jiný než chirurgický postup léčby a dále indikace relativní, kdy není pacient v ohrožená života a lze operačním výkonem dosáhnout lepšího a trvalejšího léčebného výsledku (Ševčíková, 2019, s. 7-10).

### 2.1 Ošetrovatelská péče o dospělé pacienty před transplantací kůže po traumat

Cílem předoperační přípravy je snížit chirurgickou a anestetickou perioperační morbiditu nebo mortalitu pacienta a co nejrychleji jej vrátit k předchozímu fungování. Je nutné si uvědomit, že riziko je multifaktoriální a závisí na předoperačním zdravotním stavu pacienta, invazivitě operačního výkonu a typu podaného anestetika (Bierle, 2019, s. 807). Všeobecné sestry u pacientů zajišťují veškerou ošetrovatelskou stránku po celou dobu hospitalizace a současně úzce spolupracují s ostatním zdravotnickým personálem. Zodpovídají za administrativu, plnění a náležitý záznam všech požadavků a ordinací lékaře. Významným způsobem tak přispívají ke kvalitě, bezpečnosti a účinnosti zdravotní péče (O'Malley, 2015, s. 576).

Transplantace kůže se obvykle provádí pod celkovou anestezií, nicméně lze operaci provést i pod lokální anestezií (0,25 % Marcainem a Epinefrinem), popřípadě lze využít nervové blokády (Milner, 2019, s. 66). Stejně jako u všech operačních výkonů, je i u transplantace kůže nutné důkladné předoperační vyšetření, které zjišťuje aktuální zdravotní stav operovaného, a má za úkol vyloučit přítomnost infekce nebo jiného onemocnění, které by mohlo být kontraindikací pro samotný výkon a, nebo by mohlo zapříčinit komplikace v průběhu operace a po ní (Iqbal, 2019, s. 14). Mezi absolutní kontraindikace k transplantaci kožního štěpu spadají pacienti s nedokončenou onkologickou léčbou a pacienti s aktivní infekcí. Mezi relativní kontraindikace se zahrnuje kouření, antikoagulační léčba, porucha krvácivosti nebo podvýživa (Milner, 2019, s. 66-67).

Dlouhodobá předoperační péče zahrnuje interní vyšetření, které by nemělo být starší, 14 dní (Šturma, 2016, s. 429). Následuje edukace a doporučení ohledně vysazení perorálních antikoagulancií (warfarin, pelentan), které obvykle stačí vysadit 4-5 dní před operací kvůli riziku krvácení. V případě perorální antikoncepční pilulky (OCP) nebo hormonální substituční terapie (HRT) je doporučeno vysazení 4 týdny před operací kvůli riziku hluboké žilní trombózy. Doporučeno

je také ponechání kouření tabákových výrobků po dobu 3-6 týdnů před zákrokem. (Zafirova, 2018, s. 665).

Předoperační ošetrovatelská péče pokračuje krátkodobou předoperační přípravou, kdy je pacient hospitalizován na lůžkovém oddělení, a to obvykle 24hodin před chirurgickým zákrokem. Všeobecná sestra v procesu předoperační péče seznámí pacienta s chodem oddělení, zajistit podpis souhlasu s hospitalizací, poučení a souhlas pacienta se zákrokem, diagnostickými a léčebnými výkony a následně pacienta k plánovaným vyšetřením připraví. Edukace pacienta je účelně a na míru šité doplnění informací poskytnutých pacientovým ošetrujícím zdravotnickým personálem (PDF Guidelines, 2017, s. 376-384). U pacienta před operací existují obavy související s pooperační bolestí, nevolností a zvracením, strachem z umírání, uvědoměním/probuzením se během operace a s případným neprobuzením se z anestezie. U pacienta, který byl obeznámen s veškerými informacemi ohledně plánovaného zákroku se předpokládají lepší znalosti a porozumění, a tím i nižší úroveň úzkosti a realističtější očekávání (Krist, 2017, s. 285). Hlavní složkou předoperačního hodnocení pacienta je anamnéza (Bierle, 2019, s. 807-808). Anamnéza je nesmírně důležitá zejména kvůli stanovení potencionálních rizik, které by mohly v perioperační péči nemocného ohrozit vznikem komplikací (diabetes mellitus, hypertenze, ischemická choroba srdeční, tromboembolická nemoc). Důležité jsou především údaje ohledně minulé a současné lékařské anamnézy, rodinné anamnézy, sociální anamnézy (užívání tabáku, alkoholu a nelegálních drog), historie alergií, současné a nedávné medikamentózní terapie (Malley, 2015, s. 181). Zjištěné informace prostřednictvím anamnézy se následně uplatní k rozšíření předoperační přípravy nemocného o další diagnostické postupy, které více přiblíží zdravotní stav pacienta (Šturma, 2016, s. 429).

Dodržování prevence tromboembolické nemoci (dále TEN) vyplývá ze závažnosti komplikací, v akutním stadiu je riziko plicní embolie, kdy až 95 % trombů pochází z dolních končetin, v pozdějším období jsou to projevy posttrombotického syndromu s rozvojem pokročilých stadií chronické žilní insuficience na dolních končetinách nebo rozvoj chronické tromboembolické plicní hypertenze. Ošetrovatelský tým musí zvolit soubor vhodných profylaktických opatření, která se odvíjí od stupně rizika vzniku žilní trombózy. Mezi nefarmakologické postupy spadá cvičení, časná rehabilitace nebo elastická komprese, kdy všeobecná sestra zabandážuje dolní končetiny elastickým obinadlem nebo pacientovi navlékne kompresní punčochy. Tuto prevenci označujeme jako dostačující u osob s nízkým rizikem TEN (Broulikova, 2018, s. 36). Kontraindikací k použití kompresní terapie je těžké onemocnění periferních cév, periferní neuropatie nebo rána a těžký ekzém (Daniels, 2015, s. 351).

V operačním harmonogramu by měli být všichni pacienti s diabetem mellitem (dále DM) I. typu přednostně v dopoledních hodinách, aby mohlo být dosaženo uspokojivé předoperační kompenzace. Dobrá příprava vyžaduje, aby byly ranní glykémie pacienta pod 7 mmol/l. Pacienty s DM I. typu je den před operací třeba převést na intenzifikovaný inzulínový režim. Za pravidelné měření glykémie a správnou aplikaci inzulínu zodpovídá všeobecná sestra. Při perioperačním lačnění jsou podávány infuze glukózy s inzulinem a kaliem. U diabetiků druhého typu je management závislý na způsobu léčby, pakliže se jedná o léčbu za pomoci dietoterapie, není nutná žádná speciální předoperační péče. Pokud je však pacient kompenzován perorálními antidiabetiky, měla by všeobecná sestra dohlédnout na to, aby je pacient ráno v den operace vysadil. U metforminu je doporučeno vysadit již 24-48 hodin před zákrokem (Horáková, 2020, s. 10-11).

Pro intravenózní aplikaci je nezbytné, aby všeobecná sestra zajistila přístup do krevního řečiště, při nekomplikovaných úkonech je první volbou zavedení 1-2 periferních katetrů (PDF Guidelines, 2017, 376-384). Volí se většinou nedominantní končetina nebo končetina, která není součástí operačního výkonu. V případě potřeby, zavede lékař nemocnému centrální žilní katetr. Zavedení močového katetru je standardem v případě, kdy je nutné sledovat hodinovou diurézu nebo při imobilizaci pacienta. Tento výkon má všeobecná sestra v kompetenci provádět pouze u žen, u mužů musí zavést močový katetr lékař (McCormack, 2014, s. 147-148). Transplantaci kůže často provádí také vyšší krevní ztráty, proto je nutné, aby pacient měl přímo na sále k dispozici krevní transfuze odpovídající jeho krevní skupině a Rh faktoru. Jestliže je to možné, je jasnou volbou autotransfuze, u které se minimalizuje riziko posttransfuzní reakce (Sharma, 2019, s. 926-927).

Za kooperace lékaře a všeobecné sestry se zajistí a připraví operační pole. Je nutné odstranit z poškozené oblasti kůže případnou odumřelou tkáň a viditelné nečistoty. Kožní štěpy nepřezijí na tkáni s omezenou cirkulací (chrupavka, šlachy) nebo na tkáni, která byla zničena radiační léčbou. Pacientova rána by neměla obsahovat žádnou nekrotickou tkáň, cizí tělesa nebo bakteriální infekce. Nekrektomii lze provést buďto pomocí skalpelu nebo pneumatickou brusku, pomocí které se snáší nevitální dermis až do vitální vrstvy. V případě potřeby, lze z rány odebrat stěry na mikrobiologické vyšetření. Všeobecná sestra následně ránu dezinfikuje, oholí její okolí a překryje jí sterilním krytím. Jestliže je na těle postiženého dostatek zdravé kůže volí se vždy autograft, tedy štěp z kůže pacientovi vlastní (Milner, 2019, s. 68-69). Místem odběru bývají nejčastěji hýždě, přední břišní stěny, vnitřní strany paže, stehna nebo hrudník. Velikost požadovaného kožního štěpu si předem určí chirurg a následně jej vyznačí na místě plánovaného odběru tkáně. Poté je nutné, aby všeobecná sestra zvolené místo očistila a oholila. Při volení místa odběru se bere ohled i na to, aby měl transplantát podobný ton a strukturu jako místo štěpu (Busch, 2020, s. 260-261). U menších defektů je však

vhodnější vybrat méně nápadnou oblast, než jsou hýždě, přední břišní stěna nebo hrudník, protože jizva v místě darování může být viditelná i po letech. Také se vyhýbáme oblastem kůže, kde se nachází tetování, a to převážně z estetických důvodů (Milner, 2019, s. 68-69). Nicméně u pacientů při vědomí musí být místo odběru vybráno v předoperačním rozhovoru a podléhá společnému schválení nemocného a ošetřujícího lékaře. Zmíněnou problematikou se zabývala i výzkumná studie autorů Busche a Alawiho (2020, s. 259-266) jejíž cílem bylo posoudit nejčastěji preferovaná místa pro autograft kožního štěpu o dělené tloušťce (Split-Thickness Skin Graft, dále jen STSG) a kožního štěpu v plné tloušťce (Full-Thickness Skin Graft, dále jen FTSG) pro pokrytí plasticko-chirurgických defektů. Výzkumný vzorek tvořilo 85 respondentů (42 žen, 43 mužů) o průměrném věku 46let. Dle výsledků studie vycházeli respondenti především z doporučení lékaře (32,98 %), kdy jejich rozhodnutí záviselo na faktorech jako je pohyblivost oblasti (23,40 %), estetické výsledky (22,34 %) a bolest (21,28 %). Obávanými komplikacemi byly především poruchy hojení ran (32,24 %), poruchy krevního oběhu (28,29 %), jizvy (20,39 %) a riziko krvácení (19,08 %). Z 85 respondentů bylo uvedeno 79 účastníků s vlastními preferencemi dárcovského místa STSG. Z uvedených preferencí STSG preferovalo 32 % skalp, stejně jako 29 % levé stehno (frontálně) a 10 % pravé stehno (frontálně). U FTSG bylo v 35 % preferován levé stehno (ventrálně), a to, přestože byli informováni, že úplné odstranění kůže je v této oblasti netypické.

Použití standardních chirurgických metod závisí na dostupnosti dostatečně velké plochy nepoškozené kůže jako dárcovské plochy pro transplantaci. Aby bylo možné toto omezení obejít, úsilí se zaměřilo na nalezení alternativních metod, aby pacienti s více než 70 % popáleného povrchu těla měli reálnou šanci na přežití. Jestliže tedy nastane situace, kdy nemůže být transplantována vlastní kůže pacienta, mohou být aplikovány biologické náhrady kůže, a to konkrétně kůže jiného člověka (allograft), kůže z kadáver (alograf), popřípadě kůže ze zvířete (xenograf) (Chintamani, 2021, s. 404). Alogenní transplantace se rozšířily při použití tzv. sendvičové techniky, kdy jsou široce síťované autologní transplantáty pokryty méně široce síťovanými alloštěpy. Zejména v zemích, kde se alogenní transplantace z etických důvodů nepoužívají, je i dnes důležitým postupem dočasné krytí rány xenografty. Nedávným pokrokem ve vývoji použitelných xenograftů byly štěpy z acelulární rybí kůže (Acellular Fish Skin Grafts, dále AFS) získané ze dvou hlavních druhů, jako je tilapie nilská (*Oreochromis niloticus*) nebo treska severoatlantická (*Gadus morhua*) (Luze, 2022, s. 912). Acelulární štěpy z rybí kůže lze skladovat při pokojové teplotě a mají trvanlivost až 3 roky. Díky obzvláště šetrnému procesu konzervace je struktura proteinů a mořských omega-3 extrémně podobná struktuře lidské kůže. Tyto štěpy mají protizánětlivé a protiinfekční vlastnosti, a proto jsou vhodné pro léčbu komplikovaných akutních a chronických ran (Kamolz, 2022, s. 167). Ve srovnání se



savčími aceluárnými štěpy (např. prasečí, bovinní) nenesou štěpy AFS riziko přenosu onemocnění, jako je bovinní spongiformní encefalopatie a variantní Creutzfeldt-Jakobova choroba, a mohou proto podstoupit jednodušší sterilizační proces se zachováním omega-3 zdroj tuku Tyto kožní formy, jsou obvykle připravované na použití ve tkáňových (kožních) bankách (Luze, 2022, s. 912). Nevýhodu biologických náhrad je jejich antigenicita, mezená dostupnost a možnost přenosu závažnějších infekcí z dárce na příjemce. Další případnou možností jsou syntetické a biosyntetické náhrady jejichž nevýhodu je však nižší odolnost vůči infekci a vyšší finanční náročnost, ale na druhou stranu má tato skupina náhrad nespornou výhodu v lepší dostupnosti a v jednodušším skladování (Koller, 2013, s. 276-277). K léčbě kožních defektů chirurgové často transplantují nejprve umělou dermis, aby snížili riziko pozdější ztráty kůže a zabránili vážné kontrakci jizvy, ke které může dojít po rekonstrukci kůže. Umělá dermis se skládá z kolagenu, proteoglykanů a elastických vláken. Omezuje tvorbu jizev a podporuje tvorbu dermální tkáně, čímž zabraňuje vzniku kontraktury jizvy. Umělá dermis má vysoce propustnou strukturu s mnoha póry a její regenerační schopnost je dána faktory, jako je chemické složení, velikost a rychlost degradace. Jeden z dostupných produktů umělé dermis, „Terudermis“ (Terumo, Tokio, Japonsko), může být použit k nahrazení ztracené dermis jednoduchým postupem, který se provádí před autologním kožním štěpem, poskytuje výživu a tvoří lůžko, do kterého může pozdější kožní štěp (Park, 2018, s. 37-40).

Kromě typu dermálního transplantátu dále rozdělujeme zákroky dle použité tloušťky kožního štěpu. Historie kožních štěpů s různou tloušťkou sahá až do konce 19. století. Nejstarší známá metoda byla vyvinuta Ollierem v roce 1872. Jeho výsledky odhalily nejen rychlejší hojení, ale také menší tvorbu jizev, a tedy méně kontraktur jizev. Tyto štěpy zahrnovaly epidermis i části dermis, Ollier nazval svou techniku „dermoepidermální štěpování“. Tato technika je vhodná pro pokrytí velkých oblastí poškozené nebo chybějící kůže. Oblast, z níž byla kůže odstraněna (kůže dárce) se hojí sama během 1-2 týdnů. Nevýhodu je, že transplantát neroste se zbytkem kůže, takže je šance, že bude potřeba reoperace, a to především u dětských pacientů u kterých se přirozeně roztahuje kůže vlivem růstu. Kožní štěp o plné tloušťce je metoda, kdy je během transplantace odstraněna a transplantována horní vrstva kůže včetně svalů a cévního zásobení. Tato metoda se obvykle volí v případech, kdy se jedná o část těla, kterou obvykle nezakrýváte oblečením, jako je například obličej. Kožní štěpy o plné tloušťce se přizpůsobují růstu těla a barvou splynou s okolím (Kohlhauser, 2021, s. 348). Drobné štěpy lze odebrat za pomoci skalpelu. Větší dermoepidermální kožní štěpy se snesou pomocí elektodermatomu nebo Wattsonova nože. Následně dojde k tzv. síťování (meshování), kdy se do odebraného kožního štěpu vytvoří podélné řady krátce přerušovaných řezů, díky kterým se může plocha přenesené kůže několikanásobně zvětšit. Místo dárce nevyžaduje významnou přípravu, oblast

však lze otřít alkoholovou dezinfekcí a zahřát nebo navlhčit (krátkou aplikací teplé vody), což potenciálně urychluje proces přilnutí. Odebraný transplantát je vložen do defektu a fixován za pomoci stehů, kožních svorek nebo pomocí obvazu. Posledním krokem je aplikace sekundárních obvazů, podpůrných materiálů (pěnové obvazy, gázové zábal), které zajišťují, že štěp udržuje kontakt s ránou (Kamolz, 2022, s. 167-169).

Bezprostřední předoperační příprava nastává v časovém rozmezí dvou hodin před výkonem, a zahrnuje kontrolu dokumentace, výsledků a intervencí z krátkodobé předoperační přípravy. Pacient je před plánovanou operací lačný, nekouří tabákové výrobky a nepožívá žádné jiné návykové látky. Všeobecná sestra dále dohlíží na sejmutí šperků, vyjmutí zubních náhrad a kontaktních čoček. Farmakologickou přípravu na zákrok dále zahrnují v případě potřeby i léčiva ze skupiny benzodiazepinů (Diazepam, Neurol), cílem této premedikace je snížit obavy nemocného z plánovaného zákroku. Po podání premedikace je nutné, aby nemocný nevstával z lůžka z důvodu kolapsu a zvýšeného rizika pádu. Po ukončení veškerých předoperačních příprav je po vyzvání pacient transportován všeobecnou sestrou na příslušný operační sál, kde je nutné, aby sestra předala veškeré podstatné informace o pacientovi (alergie, jestli je pacient premedikován a možné komplikace spojené s hospitalizací, které by mohly ovlivnit hladký průběh operace) spolu s dokumentací je pacient předán zdravotnickému personálu operačního sálu (PDF Guidelines, 2017, 376-384).

## **2.2 Ošetrovatelská péče o dospělé pacienty po transplantaci kůže po traumatu**

Optimální pooperační péče zahrnuje multidisciplinární tým zdravotníků a přístup zaměřený na pacienta, aby se zabránilo pooperačním komplikacím a byl umožněn rychlý návrat k normálnímu fungování pacienta. Lze tak snížit délku pobytu pacienta na lůžku a zajistit časné předání do domácí péče, což je výzvou pro tradiční modely perioperační péče (Tyson, 2018, s. 751). Pooperační péče nastupuje v bezprostředním okamžiku po ukončení operačního zákroku. Jedná se o rizikové období, kdy u pacienta nastává probuzení z anestezie a je nutné, aby všeobecná sestra bedlivě sledovala a monitorovala vitální funkce (tepová frekvence, dechová frekvence, krevní tlak, teplotu, saturaci kyslíkem, vědomí) v pravidelných časových intervalech (Drábková, 2016, s. 28-30). Zotavení z anestezie lze definovat jako stav vědomí jedince, kdy je bdělý nebo snadno probuditelný a vědom si svého okolí a identity. Pakliže nastanou komplikace je pacient transportovat na jednotku intenzivní péče, popřípadě na anesteziologicko-resuscitační oddělení. Nedojde-li k pooperačním komplikacím (selhávání vitálních funkcí, nadměrné krvácení z rány) převezme se pacient na standardní oddělení, ze kterého byl původně na operační výkon vyslán (Misal, 2016, s. 166). V předsáli je pro přebírající

všeobecnou sestru důležité získat informace o průběhu výkonu (krevní ztráty, rozsah operačního výkonu, délka a typ anestezie apod.) a o bezprostředním pooperačním průběhu. Na standartním lůžkovém oddělení všeobecná sestra nadále sleduje a posuzuje pooperační období pacienta a koná dle zvyklostí příslušného oddělení. V případě vzniku komplikací volí intervence v rámci svých kompetencí. Současně vše zapisuje do dokumentace a informuje o stavu nemocného ošetřujícího lékaře (Drábková, 2016, s. 28-30).

Všeobecná sestra dále sleduje operační ránu a její krytí, hodnotí množství a charakter výpotku. Tato pravidelná kontrola je stěžejní metodou k včasnému odhalení komplikací, které by bez včasného řešení mohly znemožnit příjem transplantovaného štěpu (zvýšené krvácení, serom, posun štěpu) (Del Rosario Barkley, 2017, s. 180-182). V případě drenážní terapie všeobecná sestra kontroluje a řádně zapisuje množství drenážního odpadu, a to v předepsaných časových intervalech, které se liší dle zvyklosti oddělení (Holden, 2015, s. 10). Počáteční tlakový obvaz je ponechán na místě zákroku po dobu 24-48 hodin. Pokud dojde ke krvácení je nutné na ránu silně tlačit po dobu 10 až 15 minut, jestliže krvácení neustane kontaktujeme ošetřujícího lékaře (Black, 2021, s. 10-12). Tlakový obvaz pomáhá místu příjemce se správně zahojit. Funguje tak, že na místo příjemce vyvíjí tlak, aby se pod kožním transplantátem nehromadila tekutina, a to pomáhá kožnímu štěpu přilnout ke spodině rány. Štěp může být přidržován také za pomoci stehů, dlah nebo sádry. Tyto bezpečnostní prvky brání tomu, aby se štěp pohyboval (Holden, 2015, s. 7-11). Místo tlakového obvazu může chirurg na ránu použít systém negativní podtlakové terapie (Negative Pressure Wound Temperature, dále jen NPWT), který pomáhá v odvádění tekutin, posilování a ochraně štěpu. NPWT je mechanická péče o ránu, která využívá řízený podtlak prostřednictvím přístroje, hadičky, pěny a utěšňovacího krytí. Sací sílu indikuje lékař. NPWT se obvykle mění každých 3 až 7 dní, a to ve sterilním prostředí operačního sálu. V případě této formy hojení ran se v oblasti ošetrovatelské péče monitoruje charakter a množství odvedené tekutiny v rezervoáru podtlakového přístroje. Současně probíhá kontrola podtlaku, dojde-li k narušení podtlaku, musí být o tom informován lékař a je potřebné převaz opakovat (Zheng-ying, 2021, s. 747-755). U autotransplantace, má pacient oblast v místě odběru na 3 až 5 dní překrytou sterilní nepřilnavou gázou s jemnými oky napuštěnou vazelínou, která zabraňuje přilnutí krytí ke kůži a současně zvlhčuje ránu. Toto krytí se mění každé 2 až 3 dny. Je běžné, že místo odběru je po operaci zarudlé a oteklé. Po dobu 1 až 2 týdnů může mít v této oblasti pacient nepříjemné pocity nebo bolest (Black, 2021, s. 10-12).

Úspěšná transplantace tkáně závisí na dostatečné kapilární perfuzi a mikrovaskularizaci, proto je okamžité rozpoznání známek nedostatečné perfuze tkáně nesmírně důležité (Holden, 2015, s. 7-11). Pacienti s diabetem nebo vaskulopatií jiné etiologie a komplikacemi způsobenými ozářením

jsou obzvláště náchylní k selhání štěpu nebo laloku. Míra záchrany je však 75 %, pokud jsou kompromitované štěpy rozpoznány do 6 hodin. Úspěšnost přilnutí kožního štěpu neboli „odběru“ závisí na schopnosti štěpu přijímat živiny a následně na vaskulárním prorůstání z lůžka příjemce (Holden, 2015, s. 7-11). Štěpy přežijí přenos na základě definované sekvence událostí, které vyvrcholí vaskularizací. Tímto jevem je sérová imbibice, jedná se o přímou absorpci živin z kapilárních řečišť příjemce, ke které obvykle dochází během prvních 24 hodin. Spojení dárcovských a recipientních cév obvykle začíná v období 24 až 72 hodin po transplantaci. Angiogeneze, vaskulární prorůstání cév z lůžka příjemce do štěpu začíná v řádu 72 hodinách po zákroku (Garciaová, 2023, s. 56-61). Je zde velká řada faktorů, které přerušují tento proces, hematom, serom, infekce, neživotaschopná tkáň z neadekvátní excize, nebo mechanický tah kvůli kterému hrozí nepřilnutí štěpu. Vzhledem k tomu, že štěp je držen na místě pouze přírodním fibrinem, je zde malý odpor vůči skluzu štěpu, takže je během této doby nutné používat dlahy a imobilizéry, aby se zabránilo narušení štěpu (Black, 2021, s. 10-12). Pokud je pacientovi po operaci umožněna mobilizace, štěpy musí být fixován elastickým obvazem nebo jinými kompresivními prostředky. Kožní štěpy mají během hojení remodelační a smršťující fázi. Pokračující pohyblivost a správná poloha jsou důležité, aby se zabránilo vzniku kontraktur a ztrát funkce. Samostatná péče a cvičení v rozsahu pohybu by měly být podporovány v okamžiku, jakmile štěp přilne. Po zhojení rány lze nařídit trvalé nošení tlakových oděvů, s výjimkou koupání, aby se snížilo množství hypertrofických jizev (Enshaei a Masoudi, 2014 s. 99-101).

Při převazu je štěp pečlivě zkontrolován, životaschopné transplantáty mají růžovou až levandulovou barvu. Mrtvé štěpy mají černý nebo téměř bílý vzhled a obecně nejsou pevně přichyceny k lůžku rány (Olvera-Cortés, 2021, s. 4-7). Pacient by měl být obeznámen, že při první výměně obvazu je v pořádku, pokud je štěp mírně zarudlý nebo má žlutobílou barvu. Toto zbarvení kožního štěpu je normální během prvního týdne po zákroku a je způsobeno ischemií, protože mezi cévami na spodní straně štěpu a kapilárním řečištěm v lůžku rány dosud nebyla vytvořena cévní síť (Garciaová, 2023, s. 56-61). Obvykle se v následujících dnech vzhled štěpu změní v narůžovělé nebo namodralé barvy. Narůžovělý odstín značí cévní spojení mezi kožním transplantátem a lůžkem rány. Je obvyklé najít růžová místa promíchaná s modrofialovým zbarvením, které je způsobeno žilní kongescí štěpů, což je fyziologická fáze v procesu neoangiogeneze, a jedná se o známku přilnutí štěpu (Olvera-Cortés, 2021, s. 4-7). Je také normální najít mezi štěpy zbytky exsudátu a krusty, které mají funkci podporující epitelizaci a také ochrannou funkci (Garciaová, 2023, s. 56-61). Proto je nezbytné neodstraňovat tento materiál, který může mít různé zbarvení, od žlutohnědé až po granátově načernalou (Olvera-Cortés, 2021, s. 4-7).

Bolest související s péčí o rány komplikuje několik faktorů, a to bolest v pozadí (bolest, která je trvale přítomná), procedurální bolest (přerušovaná bolest spojená se zákroky a běžnou péčí) a úzkost. Neztíšená bolest může vést k imunosupresi související se stresem, dochází tak ke zvýšené možnosti infekce, zpožděné hojení ran, a depresi. Při léčbě bolesti by se měl používat vícerozměrný přístup, včetně farmakologického a nefarmakologické metody, přizpůsobené individuálním potřebám pacienta. V závislosti na stupni bolesti je tedy nutné podat vhodné a dostačující nefarmakologické a farmakologické postupy. Podávají se běžná analgetika eventuálně silnější analgetika (Tramal) nebo opiáty. V kompetenci všeobecné sestry je monitorovat bolest, tišit jí a posléze sledovat a zaznamenávat úspěch farmakologické terapie (Puntillo, 2021, s. 909-911).

Dárcovská místa kožních štěpů o dělené tloušťce (STSG) jsou bolestivá a omezují rehabilitaci pacienta. Autory García et al. (2015, s. 196-202) byla provedena srovnávací a randomizovaná klinická studie. Kde výzkumný vzorek tvořilo 15 pacientů (11 mužů, 4 ženy) s mediánem věku 27 let vyžadujících STSG. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin. První skupina s jednostranným dárcovským místem zahrnovala 10 pacientů s velikostí odběrového místa alespoň 20 cm × 10 cm na jednom stehně. U těchto pacientů byla rána rozdělena na proximální a distální polovinu a náhodně přiřazena k překrytí buď standardním neadherentním obvazem (Adaptic), nebo nepřilnavým polyuretanovým obvazem (Mepilex). Druhá skupina zahrnovala 5 pacientů, kteří vyžadovali bilaterální odběr STSG o velikosti alespoň 10 cm × 10 cm na každém stehně. Pacientů s bilaterálními donorovými místy bylo jedno stehno pokryto nepřilnavým polyuretanovým obvazem (Mepilex) a druhé stehno standardním neadherentním obvazem (Adaptic), aplikace byla provedena náhodně. Bolest byla hodnocena pomocí vizuální analogové stupnice (VAS) a byla také hodnocena epitelizace, přičemž se vypočítávaly neepitelizované oblasti pomocí zobrazovacího softwaru („blinded surgeon“). Epitelizace ran pokrytých nepřilnavým polyuretanovým obvazem (Mepilex) byla hodnocena 8. a 10. den a ran s neadherentním obvazem (Adaptic) 10. den. Pooperační bolest se významně snížila s použitím neadherentního polyuretanového obvazu (Mepilex) ve srovnání se standardní neadherentním obvazem (Adaptic), epitelizace nebyla typem použitého materiálu ovlivněna.

Následná péče o pacienty obvykle zahrnuje kromě péče o rány a fyzické rehabilitace také psychologické nebo psychiatrické poradenství, zejména pokud je operační rána v oblasti obličeje (Del Rosario Barkley, 2017, s. 180-182). Léčbu a samotné hojení ran také ovlivňuje dostatečný příjem bílkovin, sacharidů, tuků, aminokyselin a mikroživin (Vitagliano, 2023, s. 352).

## 2.3 Nekonvenční metody v hojení dermálních štěpů a odběrových míst

Med se k léčebným účelům používá již od starověku. Lokálně se používal v ájurvédské medicíně a používali jej také Egypťané, Řekové a Římané. Poté, co po staletí hrál důležitou roli v tradiční medicíně, byl med v posledních několika desetiletích podroben laboratorním a klinickým výzkumům, které potvrdily antibakteriální aktivitu medu. Tato antibakteriální aktivita souvisí se čtyřmi vlastnostmi medu. Med je v podstatě přesycený cukerný roztok vytvářený včelami z nektaru. Následkem je silná interakce mezi molekulami cukru a molekulami vody. Tento „osmotický efekt“ zanechává velmi málo molekul vody pro podporu růstu mikroorganismů. Rychlost inhibice růstu závisí na druhu bakterií a koncentraci medu. pH medu je mezi 3, 2 a 4, 5 a tato kyselost je dostatečně nízká na to, aby podporovala růst většiny mikroorganismů. Peroxid vodíku produkovaný glukózooxidázou je třetí a pravděpodobně nejdůležitější antibakteriální složka. Celkově má med omezující vliv na růst většiny bakterií, včetně některých kmenů *Staphylococcus aureus* rezistentních na meticilin. Díky tomu je med atraktivní pro prevenci a léčbu infekcí u chronických ran a také pro léčbu akutních ran. Na rozdíl od většiny konvenčních lokálních chemoterapeutik nezpůsobuje med k rezistenci na antibiotika a lze jej tedy užívat nepřetržitě. Přestože je zřejmý zájem o aplikaci medu při léčbě ran, lékaři váhají s jeho použitím, protože způsob aplikace je často komplikovaný. Med, který je použit pro léčebné účely musí splňovat určitá kritéria. Jako takový musí být bez zbytkových herbicidů, pesticidů, těžkých kovů a radioaktivních částic. Musí být sterilizován, aby se zabránilo sekundární infekci rány. Kromě toho musí být glukózooxidáza v medu během zpracování kontrolována, aby byla zachována schopnost prevence proti infekci. Kromě těchto primárních podmínek by měla být samotná aplikace medu snadná (Maghsoudi, 2014, s. 863-867).

S vědomím veškerých výše uvedených benefitů autoři Maghsoudi et al. (2014, s. 863-867) učinili klinickou studii, která zkoumala vliv medu na fixaci kožních štěpů po popáleninovém traumatu. Do této studie bylo zařazeno 60 pacientů (u 30 pacientů byl štěp fixován lékařským medem a u 30 pacientů byl fixován pomocí obvazu nebo šitím). Způsobilí účastníci měli popáleniny III. stupně, neměli žádné předchozí nebo komorbidní choroby, poskytl informovaný souhlas a neměli alergii na med a výrobky z medu. První pozorování bylo provedeno pátý den, kdy všechny rány byly převázány a byl aplikován obvaz s mokrou gázou. Při převazech u pacientů ošetřených medem nebyla použita lokální, či systémová aplikace antibiotik ani antimikrobiálních přípravků. U všech pacientů bylo sledováno, zda nejsou přítomny známky infekce (zarudnutí, otok), ztrát štěpu (žlutohnědé zbarvení štěpu), kontrakci štěpu a zvýšené bolesti. Med významně snížil míru infekce a snížil i bolest pacienta. Závažnost bolesti byla hodnocena vizuálním analogovým systémem (VAS) 3. hodinu, 6. hodinu, 12. hodinu, 24. hodinu a třetí den. Všichni pacienti byli ošetřováni za hospitalizace

a pokračovali v léčbě i po propuštění. Doba sledování byla v průměru 17 měsíců (10–24 měsíců). Bylo tedy zjištěno, že lékařský med je velmi účinným činidlem při fixaci kožních štěpů, a díky svým blahodárným vlastnostem tento prostředek zabránil negativním faktorům jako je infekce, pohyblivost štěpu a jeho následná ztráta.

Med prokázal své pozitivní účinky i v oblasti místa darování kůže, protože po odběru kožního štěpu pacienti často hlásí více nepohodlí v místě darování než v místě transplantace. Proto autoři Subrahmanyam et al. (2015, s. 261-263), provedli studii s cílem vyhodnotit účinek medu na dárcovská místa kožních štěpů. Randomizované studie se účastnilo 100 pacientů, kteří podstoupili kožní transplantaci z různých důvodů. Pacienti byli rozděleni na skupinu ošetřenou medem (50 pacientů) a skupinu ošetřenou vazelínou (50 pacientů). Velikost plochy místa darování štěpu se pohybovala od 30 cm<sup>2</sup> do 48 cm<sup>2</sup>, průměrně 32,6 cm<sup>2</sup>. Ve skupině léčené medem mělo 90 % pacientů nulové nebo jen středně těžké bolesti, zatímco ve skupině léčené vazelínou mělo 88 % nulovou nebo mírnou bolest. Při převazu 7. den došlo k epitelizaci u 48 pacientů léčených medem, ve srovnání s 39 ve skupině 2, tj. dárcovských místech léčených vazelínou. Do 10. dne se všechny rány zhojily v medem ošetřené skupině, zatímco 76 % ran se zhojilo ve skupině ošetřené vazelínou. Při 1 měsíci sledování byly výsledky srovnatelné v obou skupinách, co se spokojenosti pacientů týče. Závěrem lze říci, že gáza impregnovaná medem způsobuje méně bolesti a hojí rány dárcovských míst rychleji s dobrým kosmetickým výsledkem.

Další metodou pro urychlení hojení dárcovských míst po transplantaci kůže je nízkourovňová laserová terapie (Low-Level Laser Therapy, dále jen LLLT), při této metodě se používá červený nebo infračervený laser s hustotou výkonu menší než 500 mW. Přesný mechanismus LLLT při opravě tkáně není jasně pochopen. Některé studie in vitro ukazují, že LLLT může urychlit zánětlivé procesy a syntézu kolagenu, zlepšuje tvorbu granulační tkáně a podporuje proliferaci fibroblastů a hojení ran. Předpokládá se, že laserová terapie zvyšuje perfuzi tkání a indukuje neovaskularizaci. Metaanalýza a recenze ukazují, že tato technika je bezpečnou a vysoce účinnou terapeutickou modalitou pro hojení ran. Autor Vaghardoost et al. (2018, s. 603-607) učinil studii, pro kterou bylo vybráno 18 odběrových míst u 11 pacientů (3 ženy 8 mužů) s popáleninami 3. stupně. Odběrová místa byla náhodně rozdělena na 2 skupiny, skupinu ozařovanou laserem a kontrolní. Zvolená oblast byla ozářena červeným 655 nm laserovým světlem, 150 mW, 2 J/cm<sup>2</sup> ve dnech 0 (bezprostředně po operaci), 3, 5 a 7. Obvaz a další terapeutická péče o obě místa byla stejná. Velikost odběrového místa se v obou skupinách během 7denního období studie zmenšila, přesto bylo zmenšení významně větší ve skupině ošetřené laserem. Z výsledků výzkumné studie tedy vyplývá, že použití LLLT významně urychluje proces rekonvalescence odběrového místa.

Konvenční postupy transplantace kůže, jako je šití a sešívání, jsou doprovázeny patologickými jizvami s funkčními a psychologickými následky. Hloubka zjizvení po šití se liší v závislosti na dovednosti zdravotnického personálu provádějícího transplantaci kůže. Proto výzkumný tým autorů Hyung Joon Cha, Woo Hyung Parkem a Jae Yun Lee (2022, s. 137-172) z katedry chemického inženýrství vyvinuli bioadhezivum založené na proteinu z mušlí. Tato studie vyvíjí nové bioadhezivum poskytující duální léčiva pro minimalizaci tvorby jizev a urychlení hojení ran během transplantace kůže v plné tloušťce. Bioadhezivum se připravuje koacervací proteinu z mušlí a vykazuje vysokou adhezivní sílu jak na prasečí kůži, tak na kůži hlodavců. Trvale uvolňuje alantoin (dusíkatá organická látka s regeneračními účinky) a epiteliální růstový faktor pro zvýšení reepitelizace a ukládání kolagenu, proces prokazatelně snižující tvorbu jizev. Výsledky studie naznačují, že oblast transplantace kůže se zotavuje rychleji než při ošetření stehy používanými v současnosti. Zejména ztráta vlasových folikulů v transplantované oblasti byla minimální, zatímco hladiny kolagenu a epiteliálního růstového faktoru byly účinně oživeny. Charakteristickým znakem tohoto bioadheziva je, že na rozdíl od stehů zanechává v oblasti rány minimální zjizvení a je pro lidské tělo neškodné, protože využívá přílnavý protein z mušlí (biomateriál). Tento nový systém bude účinně použitelný při transplantaci různých postižených oblastí vyžadujících regeneraci tkáně. Tato studie byla podpořena projektem výzkumu a vývoje zdravotnických technologií ministerstva zdravotnictví a sociálních věcí v Koreji. Technologie adhezivního proteinu z mušlí (MAP) je aktuálně v počátku klinického testování na lidech.

## **2.4 Komplikace po transplantaci kůže po traumatu**

Transplantace je relativně neinvazivní a jednoduchý zákrok, přesto jsou štěpy často náchylné k selhání. Jakmile je kožní štěp odebrán, již nedostává živiny a kyslík z krevního zásobení hostitele. Pokud se štěpu nedaří přilnout ke spodině rány a revaskularizovat prostřednictvím angiogeneze hrozí selhání štěpu. Demografie pacienta, komorbidity, parametry rány, příprava spodiny rány, stejně jako chirurgický obvaz použitý po umístění STSG, to vše jsou faktory, které mohou ovlivnit konečný odběr štěpu (Olvera-Cortés, 2021, 4-7).

Nejčastějšími komplikacemi transplantace kožních štěpů jsou kožní pigmentace a kontrakce kožního štěpu. Čím tenčí je štěp, tím častěji k těmto komplikacím dochází. I když se však použijí kožní štěpy v plné tloušťce, například štěp z třísla do dlaně, může zůstat nevratná pigmentace, což není přijatelné (Blume, 2013, s. 143-144). Zvláště znepokojivá je také kontrakce kožního štěpy dělené tloušťky použitého na flexorové straně kloubů nebo v dlani. V těchto případech je velmi důležité znehybnění dlahou nebo jiným zařízením, protože mechanické tažné síly způsobují narušení jemné mikrocirkulace lůžka transplantované rány, což vede k neschopnosti revaskularizovat štěp. K tomu



dochází, když pacient předčasně chodí a stresuje místo štěpu. Správně aplikovaný elastický obvaz na končetině snižuje mechanické porušení. Nanejvýš důležité je, aby pacient končetinu s dermálním štěpem odlehčoval (Olvera-Cortés, 2021, s. 4-7).

Neadekvátní vaskularitě lůžka příjemce se lze vyhnout správným a důkladným fyzikálním vyšetřením a podle potřeby neinvazivními vaskulárními vyšetřeními. Pokud má pacient onemocnění periferních cév, pak je klíčová úzká spolupráce s cévním chirurgem. Další komplikací je serom, nahromadění čiré tekutiny pod kůží, typicky v blízkosti místa chirurgického řezu. Serom se liší velikostí a přítomností zánětu, ale typicky se jeví jako měkká, oteklá bulka. U kožních štěpů s rozdělenou tloušťkou může serom umožnit epitelizaci na spodní straně štěpu, což brání revaskularizaci a vede k odlupování štěpu. Kožní štěpy by neměly být umístěny na nosné povrchy chodidel bez významného zvážení dopadu tlaku, který bude muset štěp vydržet (Turissini. 2019, s. 2-10). Za komplikaci se považuje také žlutohnědé zbarvení štěpu, jedná se totiž o známku toho, že nedošlo k neoangiogenezi. Štěpy proto bohužel většinou nepřilnou, přesto se doporučuje je udržovat v lůžku transplantované rány, protože stále podporují hojení a tiší bolest. Kůže štěpu by tedy neměla být odstraňována předčasně, protože pod nimi ležící vlasové folikuly a hlubší kožní adnexa často přežívají a slouží jako ostrůvky pro epitelizaci. Pokud však do tří týdnů dojde k zástavě hojení lze zvážit odstranění štěpu (Serra, 2017, s. 149-157). Nicméně bylo zjištěno, že nejčastější příčinou selhání kožního štěpu je tvorba hematomu, která brání dostatečnému přilnutí a revaskularizaci kožního štěpu. Hematom brání kontaktu s lůžkem příjemce štěpu, což zvyšuje ischemické období a snižuje šanci na přežití štěpu. Pokud je mezi štěpem a lůžkem příjemce 0,5 mm tekutiny, je revaskularizace prodloužena o 12 hodin. Pokud se množství tekutiny zvýší na 5,0 mm, pak se revaskularizace zpozdí o 5 dní, pokud štěp vůbec přežije. Jestliže je během operace zaznamenáno nadměrné krvácení z lůžka transplantované rány, může být nutné přenesení štěpu odložit o 24 hodin (Blume, 2013, s. 144).

Infekce je druhou nejčastější příčinou selhání štěpu. Riziko infekce lze minimalizovat pečlivou přípravou místa příjemce a včasnou kontrolou štěpů. Před aplikací štěpu je důležitý, jak počet organismů, tak identifikace konkrétních škodlivých organismů. Organismy jako *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas* a *beta-hemolytica Streptococcus* se podílejí na selhání štěpu více než jiné organismy (Turissini. 2019, s. 2-10). Další faktory, které mohou ovlivnit odběr kožního štěpu, by měly být získány z důkladné anamnézy a fyzického vyšetření (Serra, 2017, s. 149-157). Zvláštní význam má anamnéza krvácení a užívání antikoagulačních léků, jako je aspirin a nesteroidní protizánětlivé léky. Tyto faktory mohou vést k tvorbě sraženiny pod štěpem. Mnoho systémových léků, jako jsou kortikosteroidy, chemoterapeutika a imunosupresiva, může narušovat hojení ran, a to

vše by mělo být posouzeno před operací. Existuje více faktorů, které mohou vést případnému selhání štěpu. Nejpozoruhodnější z nich je kouření cigaret, ale i diabetes mellitus, podvýživa nebo užívání léků, které vedou k nedostatku stopových prvků nebo bílkovin, také zvyšují riziko selhání štěpu. Bolest v místě dárce, infekce nebo opožděné hojení mohou být obtížným a vleklým problémem. Místo příjemce může být postiženo hyperestézií, hypoestézií, parestezií, změnami barvy kůže, buly a nežádoucím růstem ochlupení (Turissini. 2019, s. 2-10).

V místě odběru kožního štěpu se za nejčastější komplikaci považuje, když epitelizace rány trvá déle než 2 až 3 týdny, a je tedy mnohem pravděpodobnější výskyt hypertrofického zjizvení. Hypertrofické jizvy byly identifikovány jako důležitý přispěvatel ke špatným dlouhodobým funkčním, psychologickým a estetickým výsledkům jak u zhojených kožních štěpů, tak u ran v místě dárce. Když je zjizvení značné, jsou negativní účinky na pohodu pacienta běžné a mnoho pacientů podstupuje následný chirurgický zákrok k řešení hypertrofických jizev nebo kontraktur (Enshaei a Masoudi, 2014 s. 99-101). Mezi další nepříznivé důsledky v místě dárce se zahrnuje pruritus, exsudace, změny pigmentace a infekce (Olvera-Cortés, 2021, s. 4-7).

Autor Ramanujamem (2013, s. 2023-232) učinil studii, kde bylo retrospektivně hodnoceno 203 pacientů, kteří podstoupili transplantaci kůže. Cílem studie bylo nalézt významné rozdíly v době hojení, četnosti pooperační infekce a potřebě revizní operace mezi pacienty s diabetem mellitem a pacienty bez diabetu. Celkově, ve srovnání s nediabetickými pacienty, diabetici zaznamenali významně vyšší riziko opožděné doby hojení a pooperačních komplikací/infekce, a proto je pravděpodobnější, že budou vyžadovat revizní operaci poté, co podstoupili transplantaci kožního štěpu s rozdělenou tloušťkou. Zdá se, že tyto rozdíly souvisely spíše s přítomností komorbidit než se samotným stavem diabetu. Pacienti trpící diabetem s preexistujícími komorbiditami zaznamenali významně zvýšené riziko opožděného hojení a pooperační infekce a vyšší potřebu revizní operace ve srovnání s nediabetickými pacienty nebo diabetickými pacienty bez komorbidit. Ischemická choroba dolních končetin u pacientů s diabetem snižuje pedální přísun kyslíku, živin a rozpustných mediátorů, které se podílejí na reparačním procesu. Tento nedostatek následně snižuje odolnost tkání, brání hojení ran a vede k rychlému odumírání tkání (Donegan et al., 2014, s. 2-3).

## **2.5 Self-managementu dospělých pacientů po transplantaci kůže**

Úkolem všeobecné sestry v oblasti edukace je motivovat pacienta tak, aby se aktivně podílel na sebedpěči a dodržoval a chápal pokyny, které jsou nutné k zajištění úspěšné a bezpečné péče i po propuštění do domácí péče. Doba případného pobytu v nemocnici je individuální a závisí na rozsahu, složitosti a charakteru výkonu. Při méně komplikovaných výkonech s dobrým (bez komplikací)

pooperačním průběhem se doba hospitalizace odhaduje na 7-10 dní (Maghsoudi, 2014, s. 863-867). Následná sebestarost pacienta o štěp a místo darování je zásadní pro dobrý kosmetický výsledek a pro zamezení komplikací a následně možnému selhání kožního štěpu. Každý pacient se po transplantaci může zotavuje jinak rychle a některé oblasti těla se hojí déle než jiné. Po propuštění je pacient nadále sledován v ambulantní péči, kam dochází v pravidelných intervalech na kontrolu a převaz transplantátu a odběrové plochy (cca 3-2/týden). K odstranění stehů a svorek dochází v rozmezí 1-3 týdnů po zákroku (Serra, 2017, s. 149-157).

Před propuštěním jsou pacientovi poskytnuty pokyny o následné péči o místo transplantace a odběrovou plochu. Odběrová plocha se zpravidla hojí relativně dobře a rychle, a to v řádu 20 dní od výkonu. Transplantovaná oblast se potom hojí v rozmezí 2-3 týdnů (Maghsoudi, 2014, s. 863-867). Jakmile dojde k epitelizaci je riziko, že rána nebude dostatečně promašťována z důvodu poruchy mazových žláz, které přirozeně hydratují kůži. Pokud zůstane rána bez hydratace a objeví se svědění, pacient si pravděpodobně bude škrábat nedávno epitelizovanou kůži. To může vést k porušení rány a zavedení infekce, proto se preventivně doporučuje aplikace hydratačního krému, který se lehce vmasíruje, dokud se plně nevstřebá (Del Rosario Barkley, 2017, s. 180-182). Tento postup by pacient měl provádět minimálně třikrát až pětkrát denně. Je nutné pacienta informovat o tom, že se na zhojených místech mohou objevit malé puchýřky, které se tvoří v důsledku nadměrného tření, jejich vnik se nepovažuje za vážnou komplikaci, ale je nutné pacienta ubezpečit, že pokud k tomu dojde, stačí vyčkat až se puchýřek sám zhojí a poté může být obnoveno masírování a zvlhčování tohoto místa. Každodenní masáž by měla být prováděna na obou oblastech a měla by být prováděna důsledně po dobu minimálně čtyř měsíců (Ault, 2018, s. 24-38). Všeobecná sestra edukuje pacienta o příznivých terapeutických účincích masáže na hojení ran. Cílem masáže je podpořit hojení zvýšením průtoku krve, snížením otoku a snížením bolesti. Masírování musí být provedeno jemně a opatrně, aby nedošlo k dalšímu poškození nebo bolesti rány. Doba masáže rány by měla být omezena na několik minut, aby nedošlo k nadměrné stimulaci rány. Přesný postup masáže pacientovi vysvětlí všeobecná sestra a předané informace doplní názornou ukázkou, aby bylo zajištěno, že masáž ran bude prováděna bezpečně a efektivně (Commander, 2016, s. 122-128).

Nově zhojené kožní štěpy a dárcovská místa se nejsou schopny chránit před poškozením sluncem. Pokožka je extrémně citlivá na sluneční záření a může dojít k trvalému zbarvení. Proto je velmi důležité, aby se pacient nejlépe zcela vyhnul přímému slunci nebo používal ochranný opalovací krém s vysokým faktorem (minimálně faktor 15 nebo vyšší) a dbal na pravidelné dodržování tohoto postupu po dobu prvních 12 měsíců. Během prvního roku, jak pacientův štěp dozrává, je riziko změny barvy kůže vyšší a poté se pomalu snižuje. V transplantované oblasti se nemusí potní žlázy vyskytovat vůbec a pokud je transplantovaná oblast velká, může to ztížit ochlazování této oblasti,

navíc z kožního štěpu nemusí vyrůst chloupky. V závislosti na odstínu kůže může být světlejší než okolní kůže, což svědčí o opětovném růstu a revaskularizaci (obnoveném průtoku krve) (Maghsoudi, 2014, s. 863-867).

Pokud byl kožní štěp umístěn na nohy, paže, ruce nebo chodidla, bude možná potřeba fyzioterapie, aby se zabránilo tomu, že jizva bude pacienta omezovat v pohybu. Tato terapie je velmi důležitá. Může zahrnovat nošení dlah a provádění protahovacích a pohybových cvičení. Ty mohou být bolestivé, ale pomáhají ke správnému zhojení. Po dobu rekonvalescence pacient udržuje oblast kožního štěpu a darovanou oblast v suchu. Je důležité se vyhnout namáčení v oblasti zákroku, dokud nebude místo dobře zahojeno. Okolní kůži v oblasti chirurgického zákroku se mohou jemně očistit mýdlem a vodou, tak aby nedošlo k poranění rány. Obvykle je sprchování bezpečné 10 až 14 dnů po operaci, po uplynutí této doby se však stále doporučuje vyvarovat přímému kontaktu s proudem vody ze sprchy (Serra, 2017, s. 149-157). Při kožním transplantátu v oblasti končetin se doporučuje je udržovat ve zvýšené poloze, sníží se tím otok a hromadění tekutiny, které mohou způsobit problémy s hojením kožního štěpu. Měla by se snížit také pohyblivost v oblastech, kde by pohyb mohl narušit hojení štěpu. U větších transplantovaných oblastí se doporučuje kompresivní léčba speciálními návleky (Jobstovy punčochy), popřípadě kompresní obvazy, které se nosí po mnoho měsíců (Blume, 2013, s. 143-144). Management bolesti je stejný jako po každém jiném chirurgickém zákroku, kdy je bolest možno efektivně tlumit běžnými analgetiky bez předpisu, eventuálně silnějšími analgetiky, která jsou již vázána na předpisu lékaře (Nimesil, Tramadol) (Puntillo, 2021, s. 909-925).

V oblasti sebekpěče je pro pacienta stěžejní včasné zachycení jakýchkoliv neobvyklých příznaků nebo změn zdravotního stavu, jako je zarudnutí, horkost, otok, popřípadě hnisavý výpotek v místě chirurgického zákroku. Může být přítomna i horečka a zimnice. Znalost pacienta v této oblasti je pilířem pro adekvátní a včasnou léčbu. Nedbalost a nepozornost může vést až k selhání štěpu (Serra, 2017, s. 149-157). Také náhlý zvýšený otok v místě zákroku, krvácení z rány nebo silné modřiny kolem místa rány jsou již reálné důvody k obavám. Při aktivní krvácení pomůže jako první pomoc přímý tlak na postižené místo. Je vhodné co nejdříve navštívit ošetřujícího lékaře, který provede detailní kontrolu rány a v případě nutnosti toto místo může být ošetřeno drenáží přímo na ambulanci. Je důležité tuto situaci nepodceňovat, protože kvůli hromadění krve pod štěpem může dojít k částečnému nebo úplnému selhání štěpu. Avšak uvolnění malého nebo středního množství krvavě zabarvené tekutiny není neobvyklá a je obvykle nesvědčí o aktivním krvácení. (Blume, 2013, s. 143-144).

V oblasti fyzické aktivity jsou nevhodné pohyby, které by mohly místo štěpu roztahovat (jízda na kole, běh, posilování nebo aerobní cvičení). Vhodnou pohybovou aktivitou je chůze, tedy pokud transplantované místo není na chodidle. Chůze zvyšuje průtok krve do kožních štěpů,

a tak urychluje jejich hojení (Del Rosario Barkley, 2017, s. 180-182). Hojení kožního štěpu může naopak zpomalit kouření, protože dochází k hypoxii, snížení kyslíku ve tkáních. Nežádoucí účinky kouření na koncentraci kyslíku v tkáních byly prokázány v několika studiích a je považována za základní mechanismus, kterým kouření cigaret narušuje akutní hojení ran. Bylo také zjištěno, že hypoxie zvyšuje riziko infekce rány u chirurgických pacientů částečně kvůli snížení baktericidního účinku neutrofilů. Vyšší výskyt komplikací rány spojených s kouřením zahrnuje prodlouženou dobu hojení rány, dehiscence, nekrózu tkáňového laloku, sníženou pevnost v tahu rány a infekci. Je tedy doporučeno přestat s kouřením tabákových výrobků nejlépe už před operačním zákrokem, pokud je to možné, může pacient navštěvovat centrum pro léčbu závislosti na tabáku (McDaniel, 2014, s. 415).

Po zhojení není již potřeba operační pole krýt, přesto je důležité pacienta upozornit, že proces hojení stále probíhá, a to po dobu 18 měsíců až 2 let. Během doby, co jizva dozrává a usazuje se může dojít ke změnám barvy a citlivosti. Barevné změny jsou patrné zejména při změnách teploty, např. po horké koupeli nebo sprše a je to zcela normální (Serra, 2017, s. 149-157). Zpočátku je v místě štěpu snižena citlivost, která se může obnovit v řádu týdnů až měsíců. Ochrana v počátečních fázích hojení jsou nově zhojené kožní štěpy a dárcovská místa choulostivější než běžná kůže. Proto je důležité tyto oblasti chránit, zejména pokud se jedná o činnosti, při které se mohou poranit (kontaktní sporty, manipulace s ostrými předměty a mnoho dalších) (Holden, 2015, s. 7-11).

## **2.6 Význam a limitace dohledaných poznatků**

Transplantace kůže je poměrně známá invazivní metoda pro léčbu kožních patologií jako jsou popáleniny, nádorové bujení, kožní infekce, velké otevřené rány a špatně hojící se defekty. Z dohledaných zdrojů vyplývá, že transplantace je proces, kterým lze do určité míry nahradit některé funkce poškozené kůže, a to především bariérovou a ochrannou. Téma transplantace kůže je nedílnou součástí klinické praxe, a to přináší širokou škálu výsledků z výzkumných studií věnujících se ošetrovatelské péči o pacienta s kožním transplantátem. Z dohledaných poznatků vyplývá, že všeobecná sestra je nepostradatelným článkem ošetrovatelské péče. Zajišťuje péči v oblastech svých kompetencí v perioperačním i pooperačním období a dohlíží na to, aby pacient dodržoval a chápal pokyny, které jsou nutné k úspěšnému a bezpečnému průběhu léčby.

Významně se výzkumné studie zaměřovaly také na druhy a techniky odebrání kožních štěpů a specifické postupy v hojení ran po kožní transplantaci. Při srovnání dohledaných poznatků je zřejmé, že v aktuální době je spousta inovací v oblasti podpory hojení místa kožního štěpu a dárcovské oblasti. Jednou z nich je aplikace přírodních materiálů jako je bioadhezivum založené na proteinu z mušlí nebo med, který je prokazatelně velmi účinným činidlem při fixaci kožních štěpů, a díky svým blahodárným vlastnostem brání negativním faktorům ztráty kožního štěpu, jako je

infekce a pohyblivost štěpu. Med je atraktivní metodou, která na rozdíl od většiny konvenčních lokálních chemoterapeutik nezpůsobuje rezistenci na antibiotika a lze jej tedy užívat nepřetržitě. Proces rekonvalescence odběrového místa významně urychluje použití nízkoúrovňové laserové terapie (LLT), která využívá červený nebo infračervený laser s hustotou výkonu menší než 500 mW. Některé nalezené studie in vitro ukazují, že LLLT může urychlit zánětlivé procesy a syntézu kolagenu, zlepšuje tvorbu granulační tkáně a podporuje proliferaci fibroblastů a hojení ran.

Z dohledaných zdrojů vyplývá, že se v praxi po transplantaci kůže nejčastěji objevují komplikace v podobě kožní pigmentace, kontrakce kožního štěpu a infekce, jak v místě příjmu, tak případně v místě darování. V souvislosti s komplikacemi se výzkumné studie tedy nejvíce zaměřují na nové metody v oblasti prevence infekce a selhání kožního štěpu. Důležitým bodem ke snížení incidence pooperačních komplikací je taktéž edukovat pacienta tak, aby se sám pacient aktivně podílel na sebeděči, která je nepostradatelným prvkem pro správné hojení pooperačních ran i po propuštění do domácí péče.

Výzkumné studie se tématu transplantace kůže věnují poměrně často, jejich významným limitem však byla skutečnost, že dohledané poznatky byly v zásadě od zahraničních autorů, a tak nebylo možné provést detailnější srovnání ošetrovatelské péče v České republice a v jiných zemích. Dalším limitem bylo nedostatek zdrojů, které by se podrobněji věnovali konkrétně ošetrovatelské předoperační a pooperační péči u pacienta po transplantaci kůže. Autoři nalezených studií realizovali výzkum, kterého se účastnili respondenti s odlišným místem a charakterem traumatu.

## Závěr

Hlavním cílem předložené přehledové bakalářské práce bylo předložit nejaktuálnější dohledané publikované poznatky v oblasti specifické ošetrovatelské péče o dospělé pacienty po transplantaci kůže po traumatu.

První dílčí cíl bakalářské práce byl zaměřen na sumarizaci nejaktuálnějších dohledaných poznatků o procesu předoperační přípravy, kdy se text zabýval provedením praktických intervencí v oblasti předoperační ošetrovatelské péče o dospělého pacienta před transplantací kůže. Všeobecné sestry u pacientů zaštitují veškerou ošetrovatelskou stránku v oblastech svých kompetencí v perioperačním i pooperačním období a současně úzce spolupracují s ostatním zdravotnickým personálem. Významným způsobem tak přispívají ke kvalitě, bezpečnosti a účinnosti zdravotní péče. První dílčí cíl byl splněn.

Druhý dílčí cíl bakalářské práce byl zaměřen na poznatky o dostupných metodách v oblasti hojení ran po transplantaci kůže s využitím vlhké terapie (med, protein z mušlí) a laseru. Výsledky dohledaných studií prokazují příznivé účinky všech výše zmíněných metod v dárcovské i transplantované oblasti kožního štěpu. Z dohledaných zdrojů dále vyplývá, že všeobecná sestra v této oblasti uplatňuje širokou škálu svých kompetencí a vykonává ošetrovatelskou péči spojenou s převazem ran, péčí o drény a jizvy za přísných zásad asepse. Druhý dílčí cíl přehledové bakalářské práce byl splněn.

Třetí dílčí cíl předložené bakalářské práce sumarizuje dohledané poznatky o vzniku komplikací u dospělých pacientů po výkonu transplantace kůže. Jedná se o shrnutí nejčastěji se vyskytujících komplikací, jako je kožní pigmentace, kontrakce kožního štěpu a infekce. Významně vyšší riziko pooperačních komplikací a prodloužení doby hojení bylo zaznamenáno u skupiny pacientů trpících diabetem mellitem. Proto je pravidelná kontrola operační rány stěžejní metodou k časnému odhalení komplikací, které by bez včasného řešení mohly znemožnit příjem transplantovaného štěpu. Vzhledem k provedené rešeršní činnosti a zpracování aktuálně dohledaných poznatků byl třetí dílčí cíl splněn.

Čtvrtý dílčí cíl se zabývá předložením aktuálně dohledaných poznatků v oblasti self-managementu dospělých pacientů po transplantaci kůže, kdy úkolem všeobecné sestry v oblasti edukace je motivovat pacienta tak, aby se aktivně podílel na sebestarání a dodržoval a chápal pokyny, které jsou nutné k zajištění úspěšné a bezpečné péče i po propuštění. Čtvrtý dílčí cíl byl splněn.

Tato přehledová bakalářská práce by mohla být obohacující pro studenty nelékařských zdravotnických oborů, nelékařský zdravotnický personál a také pro širokou veřejnost, která se o danou problematiku zajímá. V neposlední řadě by mohla být přínosem i pro samotné pacienty, kteří

mají transplantaci kůže podstoupit, chtějí prohloubit své znalosti a dozvědět se co všechno tento zákrok obnáší.



## Referenční seznam

- AULT, Phillipa, Anita Plaza a Jennifer Paratz. Scar massage for hypertrophic burns scarring-A systematic review. *Journal of the International Society for Burn Injuries* [online]. 2018, **44**(1), 24-38 [cit. 2022-12-28]. ISSN 1879-1409. Dostupné z: doi:10.1016/j.burns.2017.05.006
- BIERLE, Dennis M., David RASLAU, Dennis W. REGAN, Karna K. SUNDSTED et al. Preoperative Evaluation Before Noncardiac Surgery. *Mayo Clinic Proceedings* [online]. 2019, **95**(4), 807-820 [cit. 2022-12-28]. ISSN 0025-6196. Dostupné z: doi: 10.1016/j.mayocp.2019.04.029
- BLACK, Joyce and Jonathan BLACK. Ten top tips: skin grafting. *Wounds international* [online]. 2021, **12**(3), 10-12 [cit. 2023-04-24]. ISSN 2044-0057. Dostupné z: <https://www.woundsinternational.com/resources/details/ten-top-tips-skin-grafting>
- BLUME, Peter. Medical and Surgical Management of the Diabetic Foot and Ankle. *The Medscape journal of medical* [online]. 2013, **31**(1), 143-145 [cit. 2022-12-30]. ISSN 1934-1997. Dostupné z: <http://www.medscape.com/medline/abstract/24296026>
- BROULÍKOVÁ, Alena. Současné možnosti prevence tromboembolické nemoci. *Farmakoterapeutická revue* [online]. 2018, **3**(5), 31-35 [cit. 2022-12-30]. ISSN 2533-6878. Dostupné z: <https://farmakoterapeutickarevue.cz/cs/soucasne-moznosti-prevence-tromboembolicke-nemoci>
- BUSCH, Lukas F. a Seyed Arash ALAWI. Evaluation of Patients' Preferences for Skin Grafting in Plastic-Surgical Defect Coverage. *World journal of plastic surgery* [online]. 2020, **9**(3), 259–266 [cit. 2023-04-24]. ISSN 2252-0724. Dostupné z: 10.29252/wjps.9.3.259
- COMMANDER, Sarah J., Edward CHAMATA, Joshua COX a Ryan DICKEY. Update on Postsurgical Scar Management. *Seminars in plastic surgery* [online]. 2016, **30**(3), 122-8 [cit. 2023-04-24]. ISSN 15360067. Dostupné z: doi:10.1055/s-0036-1584824
- DANIELS, Paul R. Peri-procedural management of patients taking oral anticoagulants. *The British Medical Journal* [online]. 2015, **14**(6), 351 [cit. 2022-12-29]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.h2391
- DEL ROSARIO, Chessa a Thomas BARKLEY. Postoperative graft and flap care: What clinical nurses need to know. *MedSurg Nursing* [online]. 2017, **26**(3), 180-182 [cit. 2023-04-24]. ISSN 1092-0811. Dostupné z: <https://link.gale.com/apps/doc/A502001245/AONE?u=anon~499f2a2c&sid=googleScholar&xid=045961d7>
- DONEGAN, Ryan J., Brian M. SCHMIDT a Peter BLUME. An overview of factors maximizing successful split-thickness skin grafting in diabetic wounds.

*Diabetic foot and ankle* [online]. 2014, **5**(1), 2-3 [cit. 2022-12-29]. ISSN 2000-625X. Dostupné z: doi:10.3402/dfa.v5.24769

DRÁBKOVÁ, Pavla. Ošetrovatelská péče u pacientů po operacích na standardním oddělení.

*Florence* [online]. 2016, **2**(1), 28 - 30 [cit. 2022-12-28]. ISSN 2570-4915. Dostupné z:

<https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/1/osetrovatelska-pece-u-pacientu-po-operacich-na-standardnim-oddeleni/>

GARCIA, Nicole LAU, Cheng Hean LO, Heather CLELAND a Shiva AKBARZADEH.

Understanding the mechanisms of spontaneous and skin-grafted wound repair: the path to engineered skin grafts. *Journal of wound care* [online]. 2023, **32**(1), 55-62 [cit. 2022-12-28]. ISSN 0969-0700.

Dostupné z: doi:10.12968/jowc.2023.32.1.55

HOLDEN, Jane. Top tips for skin graft and donor site management. *Wound Essentials* [online]. 2015,

**10**(2), 7-13 [cit. 2022-12-28]. ISSN 1750-7243. Dostupné z:

file:///C:/Users/User/Downloads/wound-essentials-10-2-top-tips-for-skin-graft-and-donor-site-management%20(6).pdf

HORÁKOVÁ, Eva. Předoperační příprava pacienta s diabetem a perioperační péče. *Trade Medicine*

*Journal* [online]. 2020, **2**(1), 9-11 [cit. 2022-12-28]. ISSN 1803-6597. Dostupné z:

<https://www.prolekare.cz/en/journals/trade-medicine-journal/2020-1-29/predoperacni-priprava-pacienta-s-diabetem-a-perioperacni-pece-123152/download?hl=cs>

CHINTAMANI, Dhama Dasi. Assessment and Management of Clinical Problems. *Lewis's Medical-*

*Surgical Nursing* [online]. 2021 [cit. 2022-01-10]. ISBN 9788131262924. Dostupné

z: <https://books.google.cz/books?id=3ddYEAAAQBAJ&pg=PA404&dq=preoperative+skin+grafts&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwi2hJfP0oL2AhUfgv0HHbYaAJc4ChDoAXoECAMQAg#v=onepage&q=preoperative%20skin%20grafts&f=false>

IQBAL, Usama, GREEN Jeremy B., Strikant PATEL a TONG Yiru, ZEBROWER Marcus.

Preoperative patient preparation in enhanced recovery pathways. *Journal of Anaesthesiology Clinical*

*Pharmacology* [online]. 2019, **35**(1). 14-23 [cit. 2022-12-28]. ISSN: 2231-2730. Dostupné z:

doi:10.4103/joacp.JOACP\_54\_18

JESCHKE, Marc G., Margriet E. van BAAR a Mashkoor A. CHOUDHRY. Burn injury. *Nature*

*reviews disease primers* [online]. 2020, **6**(1), 11 [cit. 2023-04-24]. ISSN: 2056-676X. Dostupné z:

doi: 10.1038/s41572-020-0145-5

KAMOLZ, Lars, Petra KOTZBECK, Michael SCHINTLER a Stephan SPENDEL. Skin

regeneration, repair, and reconstruction: present and future. *European Journal of Surgery* [online].

2022, **54**(1), 163–169 [cit. 2022-12-30]. ISSN 1741-9271. Dostupné z:

doi:<https://doi.org/10.1007/s10353-022-00757-9>

KOHLHAUSER , Michael, Hanna LUZE, Sebastian NISCHWITZ, Lars KAMOLZ. Historical Evolution of Skin Grafting. *A Journey through Time* [online]. 2021, **57**(4), 348 [cit. 2022-12-30]. ISSN 1648-9144. Dostupné z: doi:10.3390/medicina57040348.

KOLLER, Jan. Možnosti náhrady kože v 21. storočí. *Rozhledy v chirurgii* [online]. 2013, **92**(5), 275-278 [cit. 2023-04-24]. ISSN 1805-4579. Dostupné z: PMID: 24000478.

KRIST, Alex H., Sebastian TONG, Rebecca AYCOCK, Daniel R. LONGO. Engaging patients in decision-making and behavior change to promote prevention. *Studies in Health Technology and Informatics* [online]. 2017, **37**(2), 284-302 [cit. 2022-12-30]. ISSN 9269630. Dostupné z: doi:10.3233/978-1-61499-790-0-284

LUZE, Hanna, Philipp NISCHWITZ, Christian SMOLLE, Robert ZRIM a Lars KAMOLZ. The Use of Acellular Fish Skin Grafts in Burn Wound Management. *A Systematic Review* [online]. 2022, **58**(7), 912 [cit. 2022-12-30]. Dostupné z doi: <https://doi.org/10.3390/medicina58070912>

MAGHSOUDI, Hemmat a Sohrab MORADI Skin Graft Fixator Convenient for Both Patient and Surgeon. *Indian Journal of Surgery* [online]. 2014, **77**(3), 863–867 [cit. 2022-12-30]. ISSN 00195650, 09739793, 09722068. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1007/s12262-014-1039-0>

MALLEY, Ann, Carole KENNER, Tiffany KIM a Barbara BLAKENEY. The role of the nurse and the preoperative assessment in patient transitions. *AORN Journal* [online]. 2015, **102**(2), 181 [cit. 2022-12-30]. ISSN: 0001-2092. Dostupné z: doi: 10.1016/j.aorn.2015.06.004.

MANDILI, Aeshah, Abdullah ALJUBAIRY, Bayan ALSHARIF, Wala PATWA, Khlood ALOTIBEY, Sara BASHA a Ziyad ALHARBI. Application of Negative Pressure Therapy on Skin Grafts after Soft-Tissue Reconstruction: A Prospective Observational Study. *Clinics and Practice* [online]. 2022. **12**(3), 396–405. ISSN 2039-7283. Dostupné z: doi:10.3390/clinpract12030044

MCCORMACK, Brendan. The invisible work of nurses. *International Journal of Older People Nursing* [online]. 2014, **9**(4), 147-148 [cit. 2022-12-28]. ISSN 1748-3735. Dostupné z: <https://doi.org/10.1113/opn.12079>

MCDANIEL, Jodi C., Kristine BROWNING. Chronic wound healing, and implications for evidence-based practice. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* [online]. 2014 **41**(5), 415 [cit. 2022-12-31]. ISSN 15283976, 10715754. Dostupné z: doi:10.1097/WON.0000000000000057

MILNER, Stephen M. Operative Plastic Surgery. *Oxford Academic* [online]. 2019, **1**(2), 65-72 [cit. 2022-01-10]. ISSN 2633-6979. Dostupné z: doi:10.1093/med/9780190499075.003.0007

MISAL, Ullhas Sudhakarrao Suchita JOSHI a Mudassir Mohd SHAIKH. Delayed recovery from anesthesia: A postgraduate educational review. *Anesthesia, essays and researches* [online]. 2016, **10**(2), 164-72. ISSN 2229-7685. Dostupné z: doi:10.4103/0259-1162.165506

O'MALLEY, Ann S., Rich C. EUGENE, Alyssa MACCARONE, Catherine M. DESROCHES a Robert J. REID. Disentangling the Linkage of Primary Care Features to Patient Outcomes. *A Review of Current Literature* [online]. 2015, **30**(3), 576–585 [cit. 2022-12-28]. ISSN: 2168-1759. Dostupné z: doi:10.1007/s11606-015-3311-9

OLVERA-CORTÉS, Verónica. Types of Skin Grafts. *IntechOpen* [online]. 2021, 4-11 [cit. 2023-04-24]. ISSN: 0192303X. Dostupné z: doi: 10.5772/intechopen.100857

PARK, Ki-Sung, Wu-Seop LEE, So-Young JI, Wan-Suk YANG. The treatment of post-traumatic facial skin defect with artificial dermis. *Archives of craniofacial surgery* [online]. 2018, **19**(1), 35–40 [cit. 2023-04-24]. ISSN: 22871152. Dostupné z: doi:10.7181/acfs.2018.19.1.35

Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures. *American Society of Anesthesiologists* [online]. 2017, **126**(3), 376-384 [cit. 2022-12-30]. ISSN 1528-1175. Dostupné z: doi: 10.1097/ALN.0000000000001452.

PUNTILLO, Filimone, Mariateresa GIGLIO, Giustino VARRASSI. The Routes of Administration for Acute Postoperative Pain Medication. *Pain and Therapy* [online]. 2021, **10**(2), 909–925 [cit. 2022-12-30]. ISSN 2193651X, 21938237. Dostupné z: doi:10.1007/s40122-021-00286-5

SERRA, Raffaele, Antonia RIZZUTO, Alessio ROSSI, Paolo PERRI a Andrea BARBETTA. Skin grafting for the treatment of chronic leg ulcers. *International Wound Journal* [online]. 2017, **14**(1), 149-157 [cit. 2022-12-30]. ISSN 1742481X, 17424801. Dostupné z: doi: https://doi.org/10.1111/iwj.12575

SHARMA, Suresh K. Lippincott Manual of Nursing Practice. *Wolters Kluwer India Pvt Ltd* [online]. 2019 [cit. 2022-01-10]. ISBN 9789389335996. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=TTjvDwAAQBAJ&pg=PA927&dq=preoperative+skin+grafts&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwjCjqB14L2AhWEi8MKHaBZDJs4RhDoAXoECAIQAg#v=onepage&q&f=false

ŠEVČÍKOVÁ, Blažena. Kapitoly z ošetrovateľskej péče v chirurgii a traumatológii. *Vydavateľství Univerzity Palackého* [online]. 2019, 7-10. ISBN 978-80-244-5631-7. Dostupné z: doi: 10.5507/fzv.19.24456317

ŠTURMA, Jan. Předoperační vyšetření a co od něj očekáváme. *Postgraduální medicína* [online]. 2016, **18**(5), 429-432 [cit. 2022-12-28]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: https://www.akutne.cz/res/file/Aktuality

TURISSINI, Jon, Tammer ELMARSAFI, Karen EVANS a Paul KIM. Major Risk Factors Contributing to Split Thickness Skin Graft Failure. *Georgetown Medical Review* [online]. 2019, **3**(1), 2-10 [cit. 2022-12-29]. ISSN 2689095X. Dostupné z: doi: https://doi.org/10.52504/001c.7755

TYSON, Emma a Ben CREAGH-BROWN. *Postoperative care. Medicine Journal* [online]. 2018, **46**(12), 750-753 [cit. 2022-12-30]. ISSN 1357-3039. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2018.09.003>

VAGHARDOOST, Reza, Mahnoush MOMENI, Nooshafarin KAZEMIKHOO, Soheila MOKMELI a Mostafa DAHMARDEHEI. Effect of low-level laser therapy on the healing process of donor site in patients with grade 3 burn ulcer after skin graft surgery. *Journal of Lasers in Medical Sciences* [online]. 2018, **33**(3), 603-607 [cit. 2022-12-31]. ISSN 22286721, 20089783. Dostupné z: doi:[10.1007/s10103-017-2430-4](https://doi.org/10.1007/s10103-017-2430-4).

VITAGLIANO, Tiziana, Pietro GARIERI a Linda LASCALA. Preparing Patients for Cosmetic Surgery and Aesthetic Procedures: Ensuring an Optimal Nutritional Status for Successful Results. *Nutrients*[online]. 2023, **15**(2), 352 [cit. 2022-12-31]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:[10.3390/nu15020352](https://doi.org/10.3390/nu15020352).

WOO HYUNG, Park, Jaeyun LEE, Hyo JEONG, Kye Il JOO a Hyung Joon CHA. Sutureless full-thickness skin grafting using a dual drug-in-bioadhesive coacervate. *Chemical Engineering Journal* [online]. 2022, **446**(3), 137-172 [cit. 2022-12-31]. ISSN 13858947. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.137272>

ZAFIROVA, Zdravka, Karina VÁZQUEZ-NARVÁEZ, Delia BORUNDA. Preoperative Management of Medications. *Anesthesiology Clinics* [online]. 2018, **36**(4), 663-675 [cit. 2022-12-28]. ISSN 1932-2275. Dostupné z: doi: [10.1016/j.anclin.2018.07.012](https://doi.org/10.1016/j.anclin.2018.07.012)

ZHENG-YING, Jiang, Yu XIAO-TING, Liao XIN-CHENG, Liu MING-ZHUO, Fu ZHONG-HUA, Ding-Hong DING-HONG MIN a Guo GUANG-HUA. Journal of the International Society for Burn Injuries. Negative-pressure wound therapy in skin grafts. *Burns* [online]. 2021, **47**(4), 747-755 [cit. 2022-12-30]. ISSN 0305-4179. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2021.02.012>

## Seznam zkratek

OCP	Oral Contraceptive Pills, Perorální antikoncepční pilulky
HRT	Hormone Replacement Therapy, Hormonální substituční terapie
TEN	Trombembolická nemoc
DM	Diabetes mellitus, Úplavice cukrová
STSG	Split-Thickness Skin Graft, Štěpy v dělené tloušťce
FTSG	Full-Thickness Skin Graft, Kožní štěpy v plné tloušťce
AFS	Acellular Fish Skin Grafts
NPWT	Negative Pressure Wound Temperature, systém negativní podtlakové terapie
VAS	Visual Analog Scale, Vizuální analogová stupnice
LLLT	Low-Level Laser Therapy, Nízkoúrovňová laserová terapie