



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Eiropas Sociālā fonda darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 9.2.3. specifiskā atbalsta mērķa “Atbalstīt prioritāro (sirds un asinsvadu, onkoloģijas, bērnu (sākot no perinatālā un neonatālā perioda) aprūpes un garīgās veselības) veselības jomu veselības tīklu attīstības vadlīniju un kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izstrādi un ieviešanu, jo īpaši sociālās atstumtības un nabadzības riskam pakļauto iedzīvotāju veselības uzlabošanai”, projekts Nr.9.2.3.0/15/I/001 “Veselības tīklu attīstības vadlīniju un kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izstrāde un ieviešana prioritāro veselības jomu ietvaros”

KLĪNISKAIS ALGORITMS

Brūču aprūpe vispārējā aprūpē

SalvumTD
Aprūpe un izglītība

Profesionālās tālākizglītības un
pilnveides izglītības iestāde „Salvum TD”

2023. gads

Rīga

Autori

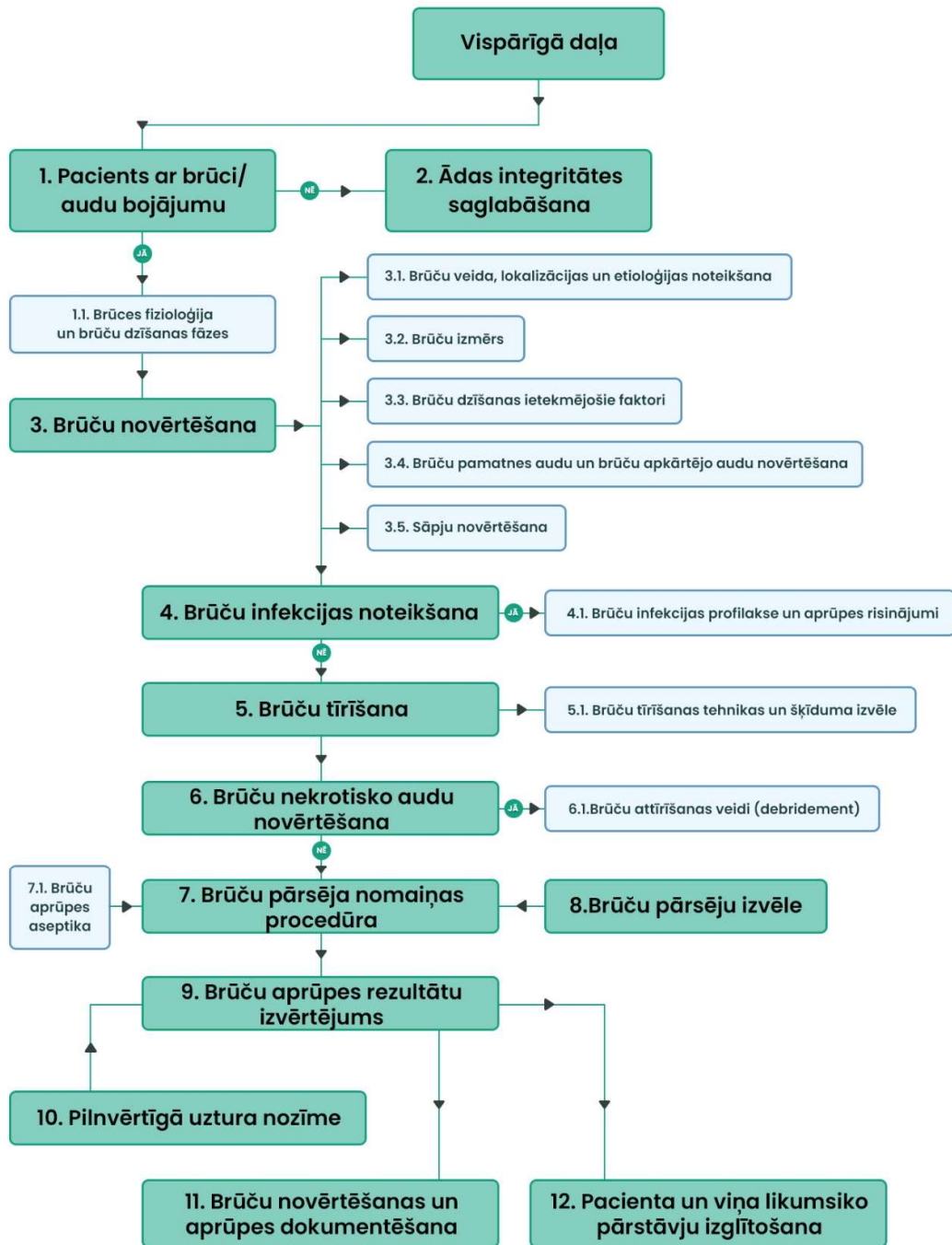
Lilija Prudņikova, vispārējās aprūpes māsa, sertificēta ķirurģiskās aprūpes māsas specialitātē
Ilze Gaile, vispārējās aprūpes māsa, sertificēta bērnu aprūpes māsas specialitātē

SATURS

KLĪNISKĀ ALGORITMA SHĒMA.....	4
Vispārīgā daļa	5
Ievads	5
Klīniskā algoritma mērķis.....	5
Klīniskā algoritma mērķa grupa.....	5
Saīsinājumi.....	5
1. Pacients ar brūci/audu bojājumu	6
1.1. Brūces fizioloģija un dzīšanas fāzes.....	6
2. Ādas integritātes saglabāšana	8
3. Brūču novērtēšana	9
3.1. Brūču veida, lokalizācijas un etioloģijas noteikšana.....	9
3.2. Brūču izmērs.....	10
3.3. Brūču dzīšanu ietekmējošie faktori	11
3.4. Brūces pamatnes audu, apkārtējo audu novērtēšana	12
3.4.1. T – brūces pamatnes audu veids.....	12
3.4.2. I – infekcijas un biofilmas pazīmes	14
3.4.3. M – mitruma līdzsvars.....	14
3.4.4. E – brūces malas	16
3.4.5. S – audi ap brūci	16
3.5. Sāpju identifikācija un novērtēšana.....	17
3.5.1. Sāpju skalas	18
4. Brūces infekcijas novērtēšana	19
4.1. Brūces infekcijas aprūpes risinājumi.....	19
5. Brūču tīrīšana.....	21
5.1. Brūču tīrīšanas tehnikas un šķīduma izvēle.....	21
6. Brūču nekrotisko audu novērtēšana.....	22
6.1. Brūču attīrīšanas veidi (debridement)	22
7. Brūču pārsēja nomaiņas procedūra.....	24
7.1. Brūču aprūpes aseptika.....	25
8. Brūču pārsēju izvēle	27
9. Brūču aprūpes rezultātu izvērtējums	33

10. Pilnvērtīga uztura nozīme.....	34
11. Brūču novērtēšanas un aprūpes dokumentēšana	35
12. Pacientu un viņa aprūpes veicēju izglītošana	36
Izmantotās literatūras un avotu saraksts	37

KLĪNISKĀ ALGORITMA SHĒMA



VISPĀRĪGĀ DAĻA

Ievads

Klīniskajā algoritmā ir ietverti vispārējie norādījumi par brūču novērtēšanu un efektīvām brūču aprūpes darbībām, strādājot ar pacientiem vispārējā aprūpē, kā arī sniegta informācija par brūču dzīšanas fizioloģiju, par brūces infekcijas novērtēšanu un iespējamiem aprūpes risinājumiem, par sāpju identifikāciju un novērtēšanu, par brūču tīrīšanu un pārsēju izvēli, par pilnvērtīga uztura nozīmi, par aprūpes darbību dokumentēšanu un par pacienta un viņu aprūpē iesaistīto personu izglītošanu.

Vienoti brūču aprūpes pamatprincipi un holistiska pieeja aprūpē palīdz strukturēti un visaptveroši īstenot brūču aprūpes procesa posmus, izvērtējot brūču dzīšanas ietekmējošos faktoros, nosakot aktuālās un potenciālās aprūpes problēmas, plānojot un veicot aprūpes darbības starpdisciplinārā aprūpes komandā un izvērtējot sasniegtos rezultātus.

Klīniskā algoritma mērķis

Klīniskā algoritma mērķis ir sniegt visaptverošus un strukturētus brūču aprūpes pamatprincipus, lai veicinātu drošu un kvalitatīvu aprūpi pacientiem no 18 gadu vecumam, ietverot arī tos pacientus, kuru veselības traucējumi ir saistīti ar prioritārajām veselības jomām (sirds un asinsvadu slimības, onkoloģiskās slimības un psihiskā veselība), un uzlabotu šo pacientu dzīves kvalitāti.

Klīniskā algoritma mērķa grupa

Klīniskā algoritma mērķa grupa ir vispārējās aprūpes māsas, kuras praktizē primārā, sekundārā un terciārā veselības aprūpes līmenī.

Saīsinājumi

ĶMI – ķermeņa masas indekss

MNA – mazais nutrīcijas novērtējums

MUST – malnutrīcijas universālais skrīninga rīks

NOPPAIN – nekomunikatīva pacienta sāpju novērtēšanas instruments

NRS – numeriskā analoģu (reitinga) sāpju novērtējuma skala

NRS-2002 – nutrīcijas riska skrīnings 2002

PAINAD – sāpju novērtējuma skala progresīvas demences gadījumā

SGA – subjektīvs globāls novērtējums

TIMES – brūces pamatnes audu novērtēšanas metode (T – brūces pamatnes audu veids, I – infekcijas un biofilmas pazīmes, M – mitruma līdzsvars, E – brūces malas, S – brūces apkārtējie audi)

VAS – vizuālo analoģu sāpju novērtējuma skala

Wong-Baker FACES – vizuāla sāpju novērtējuma skala

1. PACIENTS AR BRŪCI/AUDU BOJĀJUMU

1.1. Brūces fizioloģija un dzīšanas fāzes

Brūces dzīšanas process ir rezultāts sarežģītai mijiedarbībai starp pacientu un brūci ietekmējošiem faktoriem, izmantoto terapiju un veselības aprūpes speciālistu kompetencēm, tāpēc brūču aprūpei ir nepieciešama visaptveroša, holistiska pieeja. Lai veicinātu optimālu brūču dzīšanu, ir svarīgi, lai norisinātos nepārtraukts novērtēšanas, klīnisko lēmumu pieņemšanas, ieviešanas un dokumentācijas process (Wounds UK, 2018b).

Brūču dzīšanas veidi:

1. **Primāra dzīšana** – tīras brūces malas tiek primāri satuvinātas un var tikt saturētas kopā ar palīg līdzekļiem, piemēram, šuvēm, skavām, lentēm vai audu līmi. Ir minimāls audu zudums, brūces sadzīst ar minimālu rētu veidošanos (tīras, ķirurģiskas brūces) (Brawn, 2020).
2. **Sekundāra dzīšana** – brūces malas netiek satuvināta un dzīst spontāni. Iekaisuma fāze šādās brūcēs ilgst līdz epitelizācijas brīdim. Sekundāra dzīšana balstās uz brūces granulāciju, kontrakciju un epitelizāciju. Brūces kontrakciju nodrošina miofibroblasti. Epitelizācija norit virzienā no brūces malām vai epitēlija salīnām uz centru (Brawn, 2020).
3. **Terciāra dzīšana** – kavēta primāri dzīstošas brūces slēgšana, tad brūcei nepieciešama intensīva tīrīšana vai attīrīšana (*debridement*), visbiežāk brūces infekcijas dēļ. Brīdī, kad brūcē ir izveidojušies veselīgi granulācijas audi, notiek apzināta sekundārās dzīšanas fāzes pārtraukšana (Marelli et al., 2018; Brawn, 2020).

Tiek izdalītas trīs brūču dzīšanas fāzes:

1. **Iekaisuma fāze** (0–4 dienas) – ķermeņa normāla reakcija uz audu bojājumu. Primāri dzīstošām brūcēm šī fāze ilgst apmēram 4 dienas, sekundāri un terciāri dzīstošām brūcēm tā turpinās, līdz brūce ir epitelizējusies. Šīs fāzes laikā notiek hemostāze (asiņošanas kontrolēšana), kā arī brūces attīrīšana. Aktivizējas vazodilatācija, kā rezultātā palielinās asins plūsma, izraisot karstumu, apsārtumu, sāpes, pietūkumu un funkcijas traucējumus. Iekaisuma fāze gan kontrolē asiņošanu, gan novērš infekciju (Brawn, 2020);
2. **Proliferācijas fāze** (2 dienas – 6 nedēļās) – laiks, kad brūce sadzīst. Hemostāze un iekaisums bija izšķiroši iepriekšējā fāzē, lai stabilizētu situāciju brūcē, bet proliferācija nozīmē ‘jaunu audu augšana’. Proliferācijas fāze ietver 3 vienlaicīgi noritošus procesus (Brawn, 2020):
 - 2.1. granulācija – fibroblastu proliferācija, migrācija brūces fibrīna receklī, kolagēna un citu matricas proteīnu veidošanās, kas veicina granulācijas audu augšanu;
 - 2.2. angioģenēze — jaunu asinsvadu veidošanās, lai apgādātu brūci ar skābekli un tā saņemtu barības vielas;
 - 2.3. reepitelizācija – neskartas epidermas atjaunošanās;

3. **Maturācijas (nobriešanas) fāze** (24 dienas – 2 gadi) – pēdējā dzišanas fāze, kad veidojas un nobriest rētaudi. Jaunie audi iegūst spēku un elastību. Sadzijušai brūcei ir 80 % ādas izturības (Brawn, 2020).

Brūču klasifikācija ļauj veselības aprūpes speciālistiem precīzi novērtēt un plānot konkrētās brūces aprūpi, ņemot vērā pacienta holistisko novērtējumu (Wounds UK, 2018b; CCHCS, 2021).

2. ĀDAS INTEGRITĀTES SAGLABĀŠANA

Ādas integritāte ir ādas veseluma saglabāšana.

Ādas integritātes novērtēšanas kritēriji:

1. ādas krāsa;
2. ādas temperatūra;
3. ādas mitrums;
4. ādas veselums;
5. ādas izmaiņu lokalizācijas vieta (Wounds UK, 2018).

Ādas integritātes traucējumu novēršanā būtiska nozīme ir profilaksei. Riska grupas pacientiem profilakses programma ir nozīmīga, lai novērstu ādas bojājumus. Pacientiem ar ādas integritātes traucējumiem izstrādā individualizētu aprūpes plānu ar regulārām pacienta novērtēšanas iespējām, akcentējot tādu faktorus kā uzturs, hidratācija, pacienta higiēna. Ādas pārbaude notiek vienu reizi 24 stundās vai biežāk. Ādas novērtēšanas laikā jāņem vērā cieņa pret pacientu un privātums (Wounds UK, 2018).

3. BRŪČU NOVĒRTĒŠANA

Pirmreizējo visaptverošo brūču novērtējumu sekundārajā vai terciārajā aprūpē veic uzreiz, bet ne vēlāk kā sešu stundu laikā pēc pacienta iestāšanās stacionārā vai sociālās aprūpes centrā. Primārajā aprūpē to veic pirmreizējās brūces apskates laikā (Wounds UK, 2018b).

Atkārtotās holistiskas novērtēšanas laiks ir atkarīgs no pacienta veselības stāvokļa, brūces aprūpes darbībām un brūces dzīšanas dinamikas. Sekundāri dzīstošām brūcēm akūtā veselības aprūpē visaptveroša brūces novērtēšana notiek vismaz vienu reizi 14 dienās un izrakstīšanas dienā no ārstniecības iestādes. Primārajā un mājās aprūpē visaptverošai brūces novērtēšanai jānotiek reizi 4 nedēļās vai pēc nepieciešamības (Wounds UK, 2018b).

Lai izstrādātu holistisku brūču aprūpes plānu, pacientu novērtē kopumā:

1. pacienta vispārējo veselības stāvokli;
2. pacienta vajadzības;
3. brūces dzīšanu ietekmējošos faktoros;
4. sāpes;
5. brūces pamatne;
6. brūces infekcijas pazīmes;
7. brūces ietekme uz pacienta dzīves kvalitāti (Wounds UK, 2018b).

3.1. Brūču veida, lokalizācijas un etioloģijas noteikšana

Brūces klasificē pēc to veida:

- **Akūta brūce** – jebkura primāri dzīstošā brūce, sekundāri dzīstoša traumatiska vai ķirurģiska brūce. Akūtai brūcei novēro dzīšanas procesa progresu, tā rezultātā brūce pilnība sadzīst.
- **Grūti dzīstoša (hroniska) brūce** – brūce bez dzīšanas fāzes progresijas vai kas nereaģē uz ārstēšanu parastajā sagaidāmajā dzīšanas laika posmā un paliek iekaisuma fāzē. Šis patoloģiskais iekaisums ir saistīts ar aizkavētu, nepilnīgu vai neparedzamu dzīšanas procesu. Hroniskas brūces ir nopietna komplikācija, kas ietekmē pacienta dzīves kvalitāti un būtiski maina viņa vajadzību prioritātes.

Katram brūču veidam ir atšķirīga aprūpes pieeja un ārstēšanas metode.

Brūču lokalizācija. Brūču novērtēšanas procesā ir svarīgi noteikt brūces anatomisko atrašanās vietu, to reģistrē brūču aprūpes dokumentācijā. Brūces anatomiskā atrašanās vieta var liecināt par tās izcelsmi. Brūces, kas atrodas virs kaulu izvirzījuma vietām, parasti ir spiediena izraisītas čūlas. Brūču atrašanās vieta sniedz arī svarīgu informāciju par paredzamo brūču dzīšanas gaitu. Piemēram, iekšējo orgānu sekrētu saskare ar brūci kavē brūces dzīšanas procesu (Marelli et al., 2018).

Ja vienā vietā ir vairākas brūces, tām jābūt identificētām ar dažādiem cipariem (vai burtiem), vai apzīmējumiem (ārējā, iekšējā, augšējā un apakšējā). Ir svarīgi saglabāt katras brūces

identifikācijas pazīmes visā aprūpes laikā. Ja vairākas brūces savienojas un kļūst par vienu brūci, šī informācija ir jāreģistrē, norādot jaunu identifikācijas pazīmi (Marelli et al., 2018).

Brūču etioloģija. Brūču novērtēšanas procesā nepieciešams noteikt brūču izcelsmes cēloni.

Brūces var rasties:

1. Traumas rezultātā:
 - 1.1. mehāniski ievainojumi: (grieztas, sistas, plēstas, durtas, spiestas, šautas, kostas, nobrāzumu)
 - 1.2. termiskie, ķīmiskie, radioaktīvie ievainojumi;
2. Dažādu cilvēka ķermeņa regulējošo sistēmu darbības traucējumu rezultātā (traucēta asinsrite, neiropātijas, blakussaslimšanas):
 - 2.1. Grūti dzīstošas, ulceratīvas brūces (izgulējumi, venozās, arteriālās čūlas, diabētiskās jeb neiropātiskās čūlas, infekciozās čūlas, pēc apstarošanas, ar malignitāti saistītās čūlas) (HSE, 2018; Brawn, 2020).

3.2. Brūču izmērs

Brūču aprūpes procesā novērtē un dokumentē brūces dziļumu, garumu un platumu. Brūces mērīšana tiek uzskatīta par labu praksi, lai precīzi izvērtētu brūces dzīšanas dinamiku. Brūces mērījumi ir neatņemama brūču novērtējuma sastāvdaļa. Brūces samazināšanās par 30–40% 2–3 nedēļu laikā tiek uzskatīta par veiksmīgu dzīšanas procesu (Marelli et al., 2018).

Brūces lielumu var izmērīt, izmantojot vairākas metodes ar dažāda līmeņa precizitāti un sarežģītību. Ar vienreizējās lietošanas papīra lineālu ir iespējams novērtēt trīs galvenos mērījumus (trīsdimensiju mērījums): garumu, platumu un dziļumu. Brūci mēra milimetros (mm). Nepieciešams lietot vienu un to pašu brūces mērīšanas protokolu, aprakstot konkrēto paņēmieni un rīku, ko izmanto brūces izmēra noteikšanai, kā arī mērījumu biežumu. Šādi brūču mērījumi ir precīzi, ļauj izvērtēt dinamiku un samazina brūču mērījumu kļūdu robežas klīniskajā praksē (Marelli et al., 2018).

“Pulksteņa” metode – izplatīts un vienkāršs lineārais veids brūces mērīšanai. Pieņem, ka pacienta galva pulksteņa ciparnīcā atrodas uz plkst. 12.00, bet pēdas uz plkst. 6.00:

1. garumu mēra, novietojot lineālu lielākajos garuma punktos uz vertikālās ass no 12.00 līdz 6.00;
2. platumu mēra, novietojot lineālu lielākajos platuma punktos uz horizontālās ass no 9.00 līdz 3.00 (Marelli et al., 2018; HSE, 2018).

Brūces dziļums ir mērījums no brūces dziļākās daļas līdz ādas virsmas līmenim. Brūces dziļumu mēra, vertikāli ievietojot sterilu instrumentu (zondi vai citu sterilu materiālu) brūces pamatnes dziļākajā daļā. Brūces dziļuma mērījumu no izmantotā instrumenta nolasa ar lineālu un dokumentē. Ja brūces dziļums ir pārāk sekls, to dēvē par “virspusēju brūci”. Izmēra un dokumentē

arī brūces sabrukušās un tunelējošās daļas, lai pilnībā izsekotu dzīšanas procesam (Marelli et al., 2018).

Brūces fotografēšana ir atzīta par labu praksi brūču novērtēšanā un aprūpē. Taču, realizējot šo darbību, ir nepieciešams papildu aprīkojums, pacienta piekrišanas iegūšana, datu apstrādes un uzglabāšanas iespējas saskaņā ar vispārīgo datu aizsardzības regulu (Wounds UK, 2018b). Attēlos iekļauj pacienta identifikācijas numuru, lineālu (mērījumu) un datumu, kad tie uzņemti. Izmantojot fotokameru, ievēro higiēnas pasākumus (Marelli et al., 2018).

3.3. Brūču dzīšanu ietekmējošie faktori

Brūces dzīšanu ietekmējošo faktoru identifikācija ir ļoti svarīga, lai prognozētu un efektīvi risinātu ar brūces dzīšanu saistītās problēmas.

Biežāk sastopami **iekšējie (sistēmiskie) faktori**:

1. Hidratācija. Dehidratācija ar elektrolītu līdzsvara traucējumiem pasliktina šūnu darbību;
2. Malnutricija. Slikts uzturvielu nodrošinājums ir galvenais brūces dzīšanas aizkavēšanas faktors, jo šūnu proliferācijai ir nepieciešamas olbaltumvielas un citas uzturvielas. Pacientiem, kam ir samazināts olbaltumvielu un īpaši albumīna frakcijas līmenis (<35 g/l) asinīs, ir kavētā brūces dzīšana;
3. Blakussaslimšanas (cukura diabēts, anēmija, sirds un asinsvadu saslimšanas u.c.);
4. Alerģiskas reakcijas;
5. Asinsvadu nepietiekamība. Lai nodrošinātu dzīšanu, ir nepieciešama laba audu apasiņošana, lai piegādātu brūcei skābekli un barības vielas;
6. Vecums. Gados vecākiem cilvēkiem organisma izmaiņu rezultātā ir tendence atveseļoties lēnāk, to veicina novecošanas process;
7. Imūnsupresija, zāles un staru terapija. Imūnsupresija, ko izraisa slimība vai zāles, tai skaitā pretiekaisuma līdzekļi, antikoagulanti un citotoksiskie līdzekļi, samazina brūču dzīšanas ātrumu. Radiācija var traumēt apkārtējos audus;
8. Stress. Ir pierādīts, ka stresa fizioloģiskā ietekme kavē brūču dzīšanu, savukārt pacientu motivācija var uzlabot brūces aprūpes taktiku un dzīšanas ātrumu;
9. Sistēmiska infekcija. Infekcija izvirza papildu prasības imūnsistēmas un iekaisuma procesiem;
10. Sāpes;
11. Miega/atpūtas trūkums. Audu reģenerāciju un šūnu dalīšanās ātrumu uzlabo miegs/atpūta;
12. Aizliegtu vielu lietošana. Smēķēšana, alkohola un narkotiku atkarība negatīvi ietekmē dzīšanas procesu (British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee Guideline: Wound Management for Adults & Children. 2018; Brawn, 2020).

Biežāk sastopami **ārējie (lokālie) faktori**:

1. Spiediens. Spiediens var provocēt kapilāru tīkla darbības traucējumus, izraisot asinsrites traucējumus apkārtējos audos;
2. Mitra vide. Brūču dzīšana ir visefektīvākā mitrā vidē;
3. Temperatūra. Zema temperatūra izraisa vazokonstrikciju, ierobežojot kapilāro cirkulāciju. Vēsumā brūces dzīst lēni;
4. Brūces ilgums. Grūti dzīstošām brūcēm ir izmaiņas augšanas faktora ražošanā, tās samazina vai bloķē dzīšanu;
5. Mehāniskais spriegums. Bīdes vai berzes iedarbība uz brūces pamatni, ko izraisa nepareiza pārsiešanas tehnikas. Brūces uz locītavām vai to tuvumā dzīst lēnāk;
6. Brūces infekcija;
7. Brūces lielums. Lielas vai dziļas brūces ar lielu audu zudumu dzīst ilgāk;
8. Nekrotiskie audi. Nekrotiskie audi ir atmiruši audi, kas izveidojas, reaģējot uz traumu, slimību vai asinsrites oklūziju. Bieži pārdzina iekaisuma stadiju līdz pat vairākām nedēļām;
9. Ādas macerācija. Liela eksudāta daudzuma iedarbība negatīvi ietekmē ādu ap brūci;
10. Svešķermeņi. Izraisa audu kairinājumu un pārdzina iekaisuma reakciju, provocē infekciju (British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee Guideline: Wound Management for Adults & Children, 2018; Brawn, 2020).

3.4. Brūces pamatnes audu, apkārtējo audu novērtēšana

Brūces pamatnes audu un apkārtējo audu novērtējums ietekmē lēmumu par brūču aprūpes darbībām un pārsēja izvēli. Pastāv dažādas metodes, lai novērtētu brūces pamatnes audus. Visoptimālākā ir TIMES novērtēšanas metode. TIMES metode ir oriģinālā TIME principa paplašinājums (EWMA, 2004), tā vērsta uz piecām galvenajām brūces novērtēšanas sastāvdaļām: T – brūces pamatnes audi, I – brūces infekcija, M – mitruma līdzsvars brūcē, E – brūces malas un S – audi ap brūci (Wounds UK, 2016).

TIMES principi:

3.4.1. T – brūces pamatnes audu veids

Viens no faktoriem, ko ir svarīgi ņemt vērā brūces tīrīšanas laikā un brūces aprūpes produkta izvēlē, ir brūces pamatnē esošo audu veids. Dažiem audiem (nekrotiskiem un fibrinoziem audiem) to biezuma vai pretestības, kā arī negatīvās ietekmes uz pamatā esošajām šūnām dēļ nepieciešama agresīvāka pieeja ar tiešu mehānisku iedarbību (no mehāniskās tīrīšanas ar vienkāršām marles kompresēm līdz invazīvākām procedūrām, piemēram, ķirurģiskai attīrīšanai). Turpretī citi audi (granulācijas un epitelizācijas audi) liecina par veiksmīgu dzīšanas procesu. Trausluma dēļ tos ir nepieciešami pēc iespējas sargāt no jebkādas tiešas mehāniskas vai ķīmiskas iedarbības tīrīšanas un pārsēja noņemšanas laikā. Šī informācija var ietekmēt lēmumu pieņemšanu aprūpes un ārstniecības darbībās (Marelli et al., 2018).

Audu veidi:

1. **Granulācijas audi** (sarkani) – brūces dzīšanas proliferācijas fāzes process, kad no brūces pamatnes sāk augt jauni saistaudi ar mikroskopiskiem asinsvadiem. Šie jaunie audi piepildīs visu brūci un būs epitēlija šūnu migrācijas pamats, tā rezultātā brūce tiks slēgta. Veselīgi granulācijas audi ir gaiši sarkanā vai tumši rozā krāsā, jo tie ir bagātīgi vaskularizēti. Šie audi ir mīksti un mitri, pēc izskata graudaini, tie ir brūces veiksmīgas dzīšanas indikators;
2. **Epitelizācijas audi** (rozā) – jaunas epitēlija šūnas sāk migrēt pāri granulācijas audiem, veidojot barjeru starp brūci un vidi. Šīs šūnas parasti sāk savu proliferāciju pie brūces malām un no salīņām (matu folikuliem, sviedru dziedzeriem un tauku dziedzeriem), pārvietojas uz brūces centru līdz pilnīgai brūces slēgšanai. Sākumā epitēlija šūnas ir ļoti trauslas, tās ir jāaizsargā un jāsauglabā. Šie audi ir rozā krāsā un veido vispirms gandrīz neredzamu pārklājumu. Berzes laikā tie atdalās no granulācijas audiem;
3. **Audi ar fibrīna pārklājumu** (dzelteni) – fibrīna uzkrāšanās var radīt dzeltenīgus fibrīna audus. Tie ir mitri vai sausi audi, kas sastāv no sacietējuša brūces eksudāta, svešķermeņiem, ādas šūnām, asins šūnām un baktērijām. Fibrīnu parasti var noņemt ar augstspiediena skalošanu vai vienkāršu mehānisku tīrīšanu. Tomēr sausu un biežāku fibrīnu varētu būt sarežģītāk atdalīt, tam nepieciešamas papildu manipulācijas. Fibrīna slānis, līdzīgi kā nekrotiskie audi, kavē normālu dzīšanas procesu. Tie ir nevēlami audi;
4. **Nekrotiskie audi** (melni) – tos rada šūnu atmiršana dzīvos audos, ko izraisa ārēji faktori, piemēram, infekcija, trauma vai toksīni. Parasti šūnas, kas iet bojā nekrozes rezultātā, nedod signālu tuvumā esošajiem fagocītiem, lai tie iznīcinātu minētās atmirušās šūnas, tādējādi izraisot šo audu un šūnu atlieku uzkrāšanos. Nekrozei ir divi veidi: sausi, biezi audi, kas bieži ir dzeltenbrūnā, brūnā vai melnā krāsā, vai arī dzeltenā, dzeltenbrūnā, zaļā vai brūnā krāsā, un tie var būt mitri un irdeni. Nekrotisko audu klātbūtne brūcē novērš normālu dzīšanas procesu un bieži izraisa infekciju;
5. **Redzami dziļie audi** – novērtējot brūces pamatnes audus, ir svarīgi atpazīt atbalsta struktūras, kas ir redzamas brūcē: cīpslas, kaulus, fascijas, locītavu kapsulas utt. Tās ir pareizi jāaizsargā un jāaprūpē;
6. **Hipergranulācija** – granulācijas audu pārprodukcija, kas pārsniedz nepieciešamo daudzumu, lai aizstātu audu deficītu. Granulācijas audu augšana turpinās virs epitēlija virsmas/brūces malu līmeņa. Tā kā epitēlija šūnas nespēj augt pāri šiem izvirzītajiem audiem, epitalizācija apstājas (Marelli et al., 2018).

Brūces pamatnē var būt vairāki audu veidi, tāpēc novērtē un dokumentē procentuālo audu sadalījumu, piemēram, 60 % granulācijas audi, 25 % fibrīna aplikums, 15% nekroze (Marelli et al., 2018).

3.4.2. I – infekcijas un biofilmas pazīmes

Jebkura sadzīves brūce uzskatāma par kontaminētu. Pamatatšķirība ir mikroorganismu daudzums brūcē. Inficēta brūce satur lielāku daudzumu mikroorganismu nekā kontaminēta brūce. Kontaminētai brūcei ir tendence dzīt, bet inficēta brūce nedzīst (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2020).

Pazīmes, kas liecina par brūces infekciju:

1. lokāls jutīgums, jaunas vai pieaugošas sāpes;
2. lokāls pietūkums, apsārtums;
3. paaugstināta lokālā temperatūra un pacienta ķermeņa temperatūra;
4. brūces izmēru palielināšanās (garums, platums, dziļums);
5. nekrotisko audu daudzuma palielināšanās brūcē;
6. brūces malu sabrukums;
7. eksudāta daudzuma palielināšanās un/vai īpašību izmaiņas;
8. nepatīkama smaka;
9. aizkavēta dzīšana (Orsted et al., 2017; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2020).

Lēmumu par antiseptisku līdzekļu lietošanu pieņem pēc brūču infekcijas apstiprināšanas.

Svarīgi!

Atšķirt akūtu iekaisuma procesu (ķermeņa normāla reakcija uz traumām) no brūces infekcijas pazīmēm. Brūces infekcija kavē brūču dzīšanas procesu, tā ir jānovērš un jāārstē pēc iespējas ātrāk. **Profilaksi var veikt:**

1. izmantojot aseptisko pārsiešanas tehniku;
2. atbilstoši tīrot un, ja nepieciešams, attīrot brūci;
3. aizsargājot brūci pret piesārņojumu (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2020).

Jebkuras darbības efektivitāte T, M, E un/vai S tiek samazināta, ja netiek pārvaldīta infekcija. Dzīstošai brūcei bez infekcijas pazīmēm nav nepieciešams izmantot antiseptisku līdzekli (Sibbald et al., 2021).

3.4.3. M – mitruma līdzsvars

Lai panāktu brūces dzīšanu, ir svarīgi uzturēt brūces mitruma līdzsvaru. Eksudāts tiek ražots kā daļa no ķermeņa atbildes reakcijas uz audu bojājumiem. Brūce, kas progresē parastā brūces dzīšanas ciklā, ražo pietiekami daudz mitruma, lai veicinātu šūnu darbības proliferāciju un atbalstītu devitalizētu audu evakuāciju ar autolīzes palīdzību (Marelli et al., 2018).

Eksudāta novērtēšana ir svarīga brūču aprūpes sastāvdaļa. Reģistrē eksudāta daudzumu, veidu un viskozitāti. Ja brūce ir pārāk sausa, mitrināšanai jābūt aprūpes pamatprincipam; ja brūce

rada pārmērīgu eksudātu, ir nepieciešams to absorbēt. Eksudātu novērtē pēc apjoma, veida (1. tabula) un viskozitātes.

Eksudāta apjomu izvērtē, pamatojoties uz novērojumiem (Wound UK, 2013b; WUWHS, 2019):

1. Sausš – nav redzama mitruma. Nav ideāla brūču dzīšanas vide, apkārtējā āda var būt sausa, zvīņaina un hiperkeratotiska;
2. Mitrš – ideāla brūču dzīšanas vide. Iespējams, ka primārais pārsējs ir absorbējis nelielu eksudāta daudzumu. Brūces pamatne var izskatīties spīdīga. Apkārtējā āda ir neskarta un mitrināta;
3. Slapjš – primārais pārsējs ir absorbējis lielu daudzumu eksudāta. Iespējama apkārtējo audu macerācija. Nepieciešama piemērota aizsardzība audiem ap brūci. Tiek piemērots pārsējs ar labām uzsūkšanas spējām;
4. Piesātināts – primārais pārsējs ir piepildīts ar eksudātu, uz sekundārā pārsēja ir redzama eksudāta noplūde. Ir redzams brīvs šķidrums. Novēro apkārtējo audu macerāciju. Nepieciešama apkārtējo audu aizsardzība. Tiek piemērots pārsējs ar labām uzsūkšanas spējām;
5. Noplūde – ir redzams brīvs šķidrums. Pārsēji ir piepildīti ar eksudātu, redzama eksudāta noplūde no primārā un sekundārā pārsēja. Novēro apkārtējo audu macerāciju. Ir nepieciešama apkārtējo audu aizsardzība. Tiek piemērots pārsējs ar ekstra uzsūkšanas spējām (WUWHS, 2019).

1. tabula

Eksudāta veidi un nozīme
(Wounds UK, 2013b; WUWHS, 2019)

Veids	Krāsa	Viskozitāte	Nozīme
Serozs	Dzidrs, salmu krāsa	Ūdeņains, nav biezs	Norma. Ja daudzums palielinās, iespējams infekcijas risks.
Ar fibrīnu	Duļķains	Ūdeņains	Satur fibrīna proteīna pavedienus. Tipiski iekaisuma fāzei.
Serozi sangvinozs	Dzidrs, rozīgs	Ūdeņains, nav biezs	Norma. Rozā krāsa ir sarkano asins šūnu klātbūtnes dēļ. Iespējams novērot pēc operācijas vai pēc traumatiskas pārsēja noņemšanas.
Sangvinozs	Sarkans	Ūdeņains, nav biezs	Asinsvada trauma. Novēro arī audu hipergranulācijas gadījumā.
Serozi strutains	Duļķains, dzeltens, kafija ar pienu	Biezāks, krēmveida	Brūces infekcija. Nekrotisko audu autolīzes rezultāts.
Strutains	Dzeltens, pelēks, zaļš	Biezs	Brūces infekcija. Satur piogēnus organismus un citas iekaisuma šūnas. Var parādīties nepatīkama smaka.

Hemorāģis ki strutains	Tumšs, ar asins piejaukumu	Viskozs, lipīgs	Brūces infekcija. Ādas kapilāru bojājumi noved pie asins noplūdes.
Hemorāģis ks	Sarkans	Biezs	Brūces trauma. Brūces infekcija. Kapilāri ir tik trausli, ka viegli saplīst un notiek spontāna asiņošana.

Katrai konkrētajai situācijai ir piemērojami dažādi brūču aprūpes līdzekļi un izvēles pamatā ir brūces mitrums, infekcijas pazīmes un brūces pamatnes audu veidi (Marelli et al., 2018).

3.4.4. E – brūces malas

Brūces slēgšanas posmā epitēlija šūnas migrē pa brūces pamatni, lai segtu brūces virsmu (epitelizācija). Lai sekmētu šo procesu, brūces malām jābūt mitrām, neskartām (bez macerācijas, nekrotiskiem audiem un krevelēm) un piestiprinātām brūces pamatnei. Brūču malu novērtējums var norādīt uz brūces kontrakciju un epitēlizāciju progresiju un apstiprināt brūces ārstēšanas un aprūpes efektivitāti vai nepieciešamību veikt atkārtotu novērtēšanu (Marelli et al., 2018).

Iemesli, kāpēc brūces epidermas malas nespēj migrēt pāri brūces pamatnei vai brūces malas nespēj sarauties un samazināties izmērā, var būt hipoksija, infekcija, izžūšana, pārsēja trauma, hiperkeratoze brūču malās. Šādā gadījumā veic pārejo brūces pamatnes T, I, M un S atkārtotu novērtēšanu (Marelli et al., 2018).

Brūču malas var būt macerētas, dehidratētas, sabrukušas, keratinizētas, sarullētas uz leju brūces pamatnes virzienā (epibola) (Marelli et al., 2018; Brawn, 2020).

3.4.5. S – audi ap brūci

Māsa ņem vērā brūču apkārtējo audu stāvokli (āda 4 cm attālumā no brūces malas, kā arī āda zem pārsēja). Problēmas ar ādu ap brūci aizkavē dzīšanu, izraisa sāpes un diskomfortu, palielina brūces izmēru un negatīvi ietekmē pacienta dzīves kvalitāti. Eksudāta daudzums ir galvenais faktors, kas palielina apkārtējo audu bojājuma risku. Apjomīga mitruma iedarbība samazina ādas barjeras funkciju un palielina ādas sabrukšanu un macerāciju, pacienti kļūst uzņēmīgāki pret ādas iekaisumiem un kontaktdermatītiem (Marelli et al., 2018).

Brūces apkārtējo audu eritēma un pietūkums var norādīt uz infekciju, ko nekavējoties jāārstē. Iespējamās apkārtējo audu problēmas ir macerācija, ekzoriācija, eritēma, ādas krāsas zudums, tulznu veidošanās, ādas poraina tekstūra, ādas integritātes zudums, hiperkeratoze un citi (HSE, 2018; Marelli et al., 2018).

Pirms brūču aprūpes darbības uzsākšanas ir jāveic pilnīgs TIMES brūču novērtējums. Katrs brūces novērtējuma solis ietekmē katras brūču aprūpes darbības lēmumu (Marelli et al., 2018).

3.5. Sāpju identifikācija un novērtēšana

Sāpju pārvaldība ir nozīmīgs brūču aprūpes elements, un tai nepieciešama multidisciplināra pieeja. Sāpes, kas saistītas ar konkrētu traumatisku audu bojājumu un izzūd konkrētā laika posmā, ir akūtas sāpes. Hroniskas sāpes ir mazāk izteiktas un var būt saistītas ar audu bojājumiem (nociceptīvas sāpes) vai nervu bojājumiem (neuropātiskas sāpes), vai arī abu kombinācija. Pacientu sāpes var būt nesaistītas ar brūci, piemēram, reimatoīdas sāpes, kas ir īpaši izteiktas, pozicionējot pacientu brūču aprūpes laikā. Sāpes var parādīties brūces infekcijas gadījumos, brūču pārsēju nomaiņas laikā. Brūces var būt sāpīgas, īpaši, ja tās ir jaunas, inficētas vai granulētas. Brūces, kas atrodas vietās, kas pakļautas spiedienam, berzei vai biežai kustībai, ir sāpīgākas. Dažādā brūču etioloģija rada problēmas, kas saistītas ar sāpēm un to sekām; piemēram, diabētiskās neiropatijas gadījumā nav aizsargājošu sāpju sajūtu, un tas var izraisīt ievērojamus audu bojājumus, apdegumu rezultātā pacientiem rodas stipras sāpes (Marelli et al., 2018).

Sāpes ir subjektīva sajūta, ko vislabāk raksturo pacients savas personīgās pieredzes rezultātā. Ir vairāki individuāli faktori, kas var ietekmēt sāpju pieredzi, tostarp trauksme un sāpju gaidas. Sāpju paasinājumi rodas, ja ir citi lokāli brūču aprūpi ietekmējošie faktori, ieskaitot pārsēju maiņu, brūču tīrīšanu, attīrīšanu, infekcijas klātbūtni, baktēriju slogu un nepareizu pārsēju pielietojumu. Var būt nerimstošas, hroniskas brūču sāpes, kas ļoti negatīvi ietekmē pacienta dzīves aktivitātes, veselību un labklājību (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018).

Ar brūcēm saistītas sāpju intensitāte var mainīties, un tām ir nepieciešama regulāra izvērtēšana. Efektīva brūču sāpju pārvaldība ietver uzmanīgu brūču aprūpi, skartās ķermeņa daļas pozicionēšanu, pauzes un imobilizāciju vai kontrolētu mobilizāciju, izvairīšanos no stresa un nozīmēto pret sāpju medikamentu lietošanu. Sāpes pēc procedūras var saglabāties vairākas stundas pēc pārsēja maiņas. Katram sāpju veidam nepieciešama atšķirīga pieeja. Jāapsver arī nefarmakoloģiska pieeja brūču sāpju pārvaldībā: ievainotās ekstremitātes pacelšana un pozicionēšana, atpūta, stresa mazināšana, vienkāršas relaksācijas metodes, fizioterapija, pauzes procedūru laikā u.c. (Wounds UK, 2014; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018).

Sāpju mazināšanas un kontroles pasākumi brūču aprūpes laikā:

1. Regulāri novērtē pacienta sāpes;
2. Izmanto siltus, vismaz istabas temperatūras brūču tīrīšanas šķīdumus;
3. Lieto pārsējus, kas, noņemot no brūces, mazāk izraisa sāpes un apkārtējo audu traumas (nepielīpošie pārsēji), vai pārsēji, kas jāmaina retāk;
4. Veicina pozicionēšanu, pārvietošanu un spiediena pārdali kā līdzekli sāpju mazināšanai;
5. Mudina pacientu prasīt pausi sāpīgu procedūru laikā;
6. Apsver iespēju izmantot uzmanības novēršanas paņēmienus (mūziku, dziļās elpošanas metodes);

7. Ja pacientam ir nociceptīvas brūču sāpes un/vai ar brūces aprūpi saistītas sāpes, organizē ordinēto pretsāpju līdzekļu ievadīšanu, dodot pietiekami daudz laika, lai pretsāpju līdzeklis iedarbotos;
8. Regulāri un atbilstošā devā ievada ordinētās pretsāpju zāles, lai kontrolētu sāpes. Ja sāpes nav pietiekami kontrolētas, ziņo ārstam;
9. Izmanto sāpju novērtēšanas rīku, dokumentē rezultātus;
10. Izmanto vienu rīku konkrētā sāpju novērtēšanas periodā. (Marelli et al., 2018).

3.5.1. Sāpju skalas

Sistemātiski izmantojot sāpju novērtēšanas rīku, lai noteiktu un reģistrētu sāpju smagumu, ir iespējams novērtēt pretsāpju līdzekļu un brūču aprūpes efektivitāti. Sāpju novērtēšanas rīki ir izstrādāti dažādām vecuma grupām un apstākļiem. Nepieciešams izvēlēties un izmantot katram pacientam piemērotāku sāpju skalu:

1. Nekomunikatīva pacienta sāpju novērtēšanas instruments (NOPPAIN) — izmanto, lai reģistrētu ārsta novērojumus un sāpju novērtējumu klientam ar demenci;
2. Numeriskā analoģu (reitinga) skala (NRS) – indivīds atzīmē sāpju intensitāti uz 10 ballu skalas, kur sāpju intensitātei atbilst skaitlis no 0 līdz 10, attiecīgi 0 – sāpju nav, 10 balles – maksimāli stipras, neizturamas sāpes. Šo skalu izmanto apskates laikā kā sāpju lineālu;
3. Sāpju novērtējuma skala progresīvas demences gadījumā (PAINAD) — izmanto, lai novērtētu sāpes pacientam, kurš dzīvo ar progresējošu demenci;
4. Vizuālo analoģu skala (VAS) – indivīds atzīmē savu sāpju intensitāti uz 10 cm (100 mm) gara nogriežņa/lineāla, atbilstoši savām izjūtām. Skalas sākuma jeb “0” punkts atbilst stāvoklim, kad sāpju nav, beigās punkts – maksimāli stiprām, visstiprākajām, kādas vien var iedomāties. Veselības aprūpes speciālists izmēra šo norādīto atzīmi, to izsakot skaitliskās vienībās, un fiksē pacienta aprūpes dokumentācijā;
5. Wong-Baker FACES sāpju vērtēšanas skala — vizuāla vērtēšanas skala, kurā pacientam tiek lūgts izvēlēties seju, kas vislabāk atspoguļo viņa piedzīvotās sāpes. Pacients savas sāpes vērtē no 0 = nesāp līdz 10 = ļoti sāp (Orsted et al., 2017; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2020).
6. Citi sāpju novērtēšanas rīki.

4. BRŪCES INFEKCIJAS NOVĒRTĒŠANA

Visas sadzīves brūces satur mikroorganismus, tomēr brūces infekcijas iespējamība ir saistīta ar mikroorganismu skaitu un virulenci (mikroorganismu spēja bojāt saimniekorganismu) un pacienta (saimnieka) spējām pretoties infekcijai (WUWHS, 2019).

Brūču infekciju klasifikācija:

1. **Kontaminācija** – brūcē ir zems neproliferējošu mikroorganismu līmenis, kas parasti netraucē brūču dzīšanas procesam. Organisms spēj cīnīties un mikroorganismi nerada klīniskas problēmas, tādējādi neparādās infekcijas pazīmes;
2. **Kolonizācija** – mikroorganismi vairojas, bet tie nerada bojājumus saimniekorganismam, brūču dzīšana nav aizkavēta un infekcijas pazīmju nav;
3. **Lokāla infekcija** – mikroorganismi vairojas, tiek traucēts brūču dzīšanas process un tiek bojāti brūču audi. No brūces var izplatīties mikroorganismi, radot problēmas tuvumā esošajiem veselajiem audiem (celulīts un eritēma). Brūces pamatnē ir biofilmas klātbūtne;
4. **Infekcijas izplatīšanās** – raksturo brūces infekcijas izraisītu invāziju organisma apkārtējos audos. Mikroorganismi vairojas un izplatās līdz tādai pakāpei, ka infekcijas pazīmes un simptomi sniedzas ārpus brūču robežām. Infekcija var izplatīties dziļajos audos, muskuļos, fascijās, orgānos vai ķermeņa dobumos;
5. **Sistēmiska brūces infekcija** – ietekmē ķermeni kopumā, mikroorganismiem izplatoties visā organismā caur asinsvadu vai limfātisko sistēmu. Sistēmiskas infekcijas pazīmes ir sistēmiska iekaisuma reakcija, sepse un orgānu disfunkcija ir (IWII, 2016).

Ilgstoša/hroniska iekaisuma reakcija var rasties, ja nav tikusi savlaicīgi ārstēta kritiska brūces kolonizācija vai lokāla infekcija. Lokāla infekcija un infekcijas izplatīšanās pārtop sistēmiskā infekcijā un var izraisīt letālu iznākumu (Orsted et al., 2017).

4.1. Brūces infekcijas aprūpes risinājumi

Rūpīga brūču tīrīšana, skalošana un piemērotas attīrīšanas metodes ir nepieciešamas, lai novērstu hronisku iekaisumu, samazinātu mikroorganismu/biofilmas slodzi un infekcijas risku. Brūču infekciju ārstēšana ar nozīmētajiem antibakteriālajiem līdzekļiem notiek, vadoties pēc klīniskā novērtējuma un brūču izdalījumu mikrobioloģiskās uztriepes. Biofilmu noņem brūču tīrīšanas laikā, pēc tam lieto lokālos antibakteriālos pārsējus (HSE, 2018; WUWHS, 2019).

Lokālas infekcijas gadījumā brūču aprūpē izmanto antiseptiskos līdzekļus vai antibakteriālos pārsējus. Lokāli lietojamās antibiotikas brūču aprūpē nav ieteicamas, jo tās var palielināt alergiskas reakcijas risku un rezistentu mikroorganismu parādīšanos. Infekcijas izplatīšanās vai sistēmiskas infekcijas gadījumā, ieteicams papildus perorāli vai intravenozi lietot ārsta nozīmētas antibiotikas (HSE, 2018; WUWHS, 2019).

Profilakses pasākumi, lai novērstu brūču infekciju:

1. Veic roku dezinfekciju un lieto individuālos aizsardzības līdzekļus;
2. Izmanto aseptikas tehniku;
3. Tūra brūces pamatni, samazinot mikroorganismu augšanas un biofilmas veidošanos riskus;
4. Noņem nekrotiskos audus, izmantojot piemērotāko attīrīšanas metodi, vadoties pēc brūces un pacienta vispārējā stāvokļa;
5. Aprūpējot brūces dobumu, kad dziļums ir lielāks par 1 cm (>1 cm), saskaita un dokumentē brūces dobumā ievietoto un izņemto pārsienamā materiāla gabalu skaitu. Dobumā atstāts brūču aprūpes materiāls izraisa infekciju un traucē brūču dzīšanu;
6. 0,9 % nātrija hlorīda šķīduma vai sterilā ūdens tvertnēm jābūt marķētām ar atvēršanas datumu un laiku. Tās drīkst lietot 24 stundas pēc atvēršanas;
7. Izmanto brūču aprūpes līdzekļus saskaņā ar lietošanas laika periodu, kas norādīts produkta informācijas lapā;
8. Ja pārsēja maiņai nepieciešama sterila tehnika, izmanto sterilu pārsēju, nelieto pārsējus, kas uzglabāti no iepriekšējām brūču aprūpes epizodēm (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2020).

Ziņo ārstam, ja:

1. Ir divas vai vairākas brūču infekcijas pazīmes un simptomi, ja vien tas nav diabēta pacients, tad ziņo par vienu vai vairākiem infekcijas simptomiem;
2. Mikrobioloģiskas uztriepes rezultāti ir ar izmaiņām;
3. Parādās akūtas sāpes vai pastiprinās esošās sāpes;
4. Brūcē redzami dziļākie audi – kauli, tas norāda uz osteomielīta risku;
5. Lokālās infekcijas pazīmes neizzūd 7–14 dienu laikā pēc antibakteriālā pārsēja lietošanas;
6. Sistēmiskas infekcijas pazīmes neizzūd 3 dienu laikā pēc antibiotiku lietošanas (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2020).

5. BRŪČU TĪRĪŠANA

Brūču tīrīšana un skalošana ir definēta kā šķidrums uzklāšana brūcei ar mērķi noņemt no brūces pamatnes netīro ārējo materiālu – nekrotiskus audus, baktēriju piesārņojumu un pārsēju atliekas – bez nelabvēlīgas ietekmes uz šūnu darbību, kas ir būtiski brūču dzīšanas procesā. Optimāla brūces sadzīšana iespējama tikai tad, ja iekaisumu izraisošs materiāls un svešķermeņi tiek izņemti. Brūču tīrīšanas šķīdumam jābūt netoksiskam cilvēka audiem, jā saglabā efektivitāte organisko materiālu klātbūtnē, jāsamazina mikroorganismu skaits brūcē, tas nedrīkst izraisīt alerģiskas reakcijas un tam jābūt plaši pieejamam (Sibbald et al., 2021).

Brūču tīrīšanas līdzekļiem jābūt vismaz istabas temperatūrā (20–22 °C), lai veicinātu brūču dzīšanu. Izmantojot vēsu/aukstu tīrīšanas šķīdumu, var pazemināt brūces temperatūru, aizkavējot dzīšanas procesu un radot pacientam diskomfortu (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021)

5.1. Brūču tīrīšanas tehnikas un šķīduma izvēle

Atkarībā no audu veida, **brūces tīrīšanu veic:**

1. **mehāniski**, viegli berzējot ar sterilām neausta materiāla salvetēm pāri brūces virsmai;
2. **ar skalošanu**, izmantojot šļirci vai šļirci ar smalku katetru. Tīrot ar skalošanu jālieto pietiekams spiediens, lai efektīvi noņemtu svešķermeņus un mikroorganismus bez brūces audu traumatizācijas vai mikroorganismu iestumšanas dziļāk brūces audos (Marelli et al., 2018).

Brūces tīrīšanai izmanto ūdeni, fizioloģisko šķīdumu vai zemas toksicitātes antiseptiskus līdzekļus (IWII, 2016). Daudzus lokālus antiseptiskus šķīdumus ir ieteicams lietot tikai bioplēves pazīmju parādīšanās vai lokālas brūču infekcijas gadījumā. Piemēram, nedzīstošu brūču gadījumā optimāla aprūpe var būt vērsta uz konservatīvu piesārņojuma attīrīšanu, baktēriju un eksudāta daudzuma samazināšanu. Šādos gadījumos var lietot antiseptiskus līdzekļus, kuriem var būt zināma toksicitāte audiem, nevis ļaut baktēriju proliferācijai izraisīt turpmākus audu bojājumus, kas izraisa infekciju. Dzīstošo brūču tīrīšana tiek veikta ar pietiekamu fizioloģiskā šķīduma vai sterila ūdens daudzumu (Orsted et al., 2017).

Jātīra ne tikai brūce, bet arī brūces malas un neskartā ādu ap brūci (10 - 20 cm attālumā no brūces malām), lai izvairītos no brūces kolonizācijas ar ādas mikroorganismiem. Apkārtējo, veselo ādu ap brūci tīra ar fizioloģisko šķīdumu. Ja āda ir redzami netīra – ar neitrālām šķīdrajām ziepēm, fizioloģisko šķīdumu un salvetēm (Sibbald et al., 2021). Neitrālas šķidrās ziepes nevajadzētu lietot sistemātiski, lai izvairītos no ādas izžūšanas. Pacientiņiem viņu dzīvesvietās nepieciešama tīrīšana un skalošana ar tekošu ūdeni, lai atbrīvotu brūci no piesārņojumiem un baktērijām (British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee, 2018).

Svarīgi ievērot brūču tīrīšanas secību: sākumā notīra brūces pamatni, tad brūces malas un apkārtējo ādu. Brūču tīrīšanu veic katrā pārsēja maiņas reizē (Marelli et al., 2018).

6. BRŪČU NEKROTISKO AUDU NOVĒRTĒŠANA

Nekroze ir šūnu atmiršana dzīvos audos, ko izraisa ārējie faktori, piemēram, infekcija, trauma vai toksīni. Brūces attīrīšana (*debridement*) ir nekrotisko audu, fibrīna, svešķermeņu, devitalizēto audu, inficēto audu, hiperkeratozes, strutu, hematomu, kaulu fragmentu vai jebkura cita veida biosloga noņemšana no brūces ar mērķi veicināt brūces dzīšanu. Šis bioslogs ir barjera brūču dzīšanas procesam, nodrošina infekcijas fokusu, saasina iekaisuma reakcija un kavē optimālu brūču granulācijas progresēšanu, kontrakciju un epitelizāciju (Sibbald et al., 2021; Wounds UK, 2022).

Brūču attīrīšana (*debridement*) ietver biosloga noņemšanu ne tikai no brūces pamatnes, bet arī no brūču malām un apkārtējiem audiem.

Brūču attīrīšanas mērķi:

1. Brūču dzīšanas veicināšana un paātrināšana;
2. Infekciju veicinošās vides likvidēšana;
3. Nepatīkamās smakas samazināšana;
4. Eksudāta pārprodukcijas samazināšana;
5. Brūces dziļuma novērtēšana (Wounds UK, 2022; Sibbald et al., 2021).

6.1. Brūču attīrīšanas veidi (*debridement*)

Lai pielietotu atbilstošu brūces attīrīšanas metodi ir nepieciešama brūces pamatnes, brūču apkārtējo audu un pacienta novērtēšana, ievērojot kontraindikācijas (British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee Guideline, 2018).

Brūču attīrīšanas veidi:

1. **Autolītiskā attīrīšana** - Tā ir selektīva attīrīšana, kad tiek izmantoti paša organisma enzīmi un šķidrums, lai mīkstinātu, sadalītu un izšķīdinātu nekrotiskos audus un tā rezultātā attīrītu brūci. Vēl viens autolītiskās attīrīšanas aspekts ir saistīts ar augstu ūdens saturu un mitrinošu efektu, kas izraisa nekrotisku audu un fibrīna pārklājuma pietūkumu, atvieglojot to atdalīšanos. Autolītisko attīrīšanu var veikt, izmantojot kalcija alginātus, hidrogēlus un hidrocoloīdu pārsējus. Šāda veida attīrīšana bieži ir salīdzinoši nesāpīga, taču tā var būt lēnāka nekā ķirurģiskas metodes. Autolītiskā attīrīšana kontraindicēta inficētām brūcēm, sausām gangrēnām (Sibbald et al., 2021).
2. **Attīrīšana ar enzīmiem** - Attīrīšana ar enzīmiem ietver proteolītisko vielu (enzīmu) lokālu lietošanu (kolagenāze), lai sadalītu devitalizētus audus (Sibbald et al., 2021). Attīrīšanu ar enzīmiem pielieto nekrozes noņemšanai no brūces, izmantojot to spēju likvidēt kolagēna šķiedras, kas piestiprina nekrotiskos audus pie brūces pamatnes. Nekrotiskie audi tiek atdalīti no brūces, atstājot aiz sevis tīru brūces pamatni, lai veicinātu dzīšanas procesu. Enzīmu aģentu aktivitātes līmenis samazinās sausā vidē. Attīrīšanu ar enzīmiem var

izmantot vienu pašu vai kombinācijā ar ķirurģisku vai autolītisku attīrīšanu. Kontrindikācijas – sausa gangrēna, tīras, granulējošas brūces. (Orsted et al., 2017).

3. **Ķirurģiskā attīrīšana** - Šī selektīvā metode ir neliela ķirurģiska manipulācija, kas ietver dzīvotnespējīgu audu (nekrozes) ekscīziju, izmantojot dažādus ķirurģiskos instrumentus. Šai procedūrai nepieciešama klīniskā pieredze un aprīkojuma pieejamība, lai veiktu procedūru un vajadzības gadījumā apturētu asiņošanu. Nepieciešama pacienta atsāpināšana (Wounds UK, 2013).
4. **Mehāniskā attīrīšana** - Izmanto lokālu mehānisku spēku, lai noņemtu nekrotiskos audus. Viena no metodēm ir marles pārsēja (no mitra līdz sausam marles pārsējam) izmantošana dzīvotnespējīgu audu noņemšanai no brūces pamatnes. Samitrinātu marles pārsēju uzliek uz brūces un ļauj izžūt. Pārsēju pirms noņemšanas nedrīkst mitrināt, jo tad tiek zaudēts pārsēja pielietošanas mērķis. Kad devitalizētie audi izžūst, tie sacietē un piestiprinās pie pārsēja. Pārsēju noņemot, no brūces virsmas tiek atdalīts arī pielipušais materiāls. Izmantojama brūcēm ar vidēju/mērenu nekrožu daudzumu. Šī neselektīvā metode var traumēt veselus vai dzīstošus audus, tā rezultātā palielinot infekcijas risku un izraisot sāpes. Šo iemeslu dēļ šī metode vairs netiek atzīta par primārās izvēles metodi. Kontrindikācijas – tīras, granulējošas brūces (EWMA, 2013; Wounds UK, 2015; Wounds UK, 2022). Ir pieejami mīksti attīrīšanas spilventiņi (monopavedienu šķiedras spilventiņi), lai mehāniski noņemtu piesārņojumu un devitalizētās šūnas no brūces pamatnes. Tie demonstrē potenciālu uzlabot mehānisko attīrīšanu kā dzīvotnespējīgu paņēmienu, nodrošinot ātru, drošu un viegli lietojamu metodi ar minimizētām sāpēm pacientam (EWMA, 2013; Wounds UK, 2015; Wounds UK, 2022).
5. **Bioloģiskā attīrīšana** - Izmanto speciāli audzētus tārpus, kurus pielieto pacienta brūces attīrīšanā. Tārpus novieto uz brūces devitalizētajiem audiem, kur tie izdala fermentus, kas šos audus sašķīdina, pirms tārpi tos norij (EWMA, 2013; Wounds UK, 2014; Sibbald et al., 2021).

7. BRŪČU PĀRSĒJA NOMAIŅAS PROCEDŪRA

Brūču pārsēja nomaiņas procedūras mērķi:

1. Nodrošināt brūces dzižšanai optimālus apstākļus;
2. Veicināt pacienta komfortu;
3. Novērst infekciju (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021) .

Ievēro sekojošus ieteikumus:

1. Pārbauda sterilā iepakojuma veselumu;
2. Pārbauda izmantojamo šķidrums un materiālu derīguma termiņu;
3. Neizmanto atkārtoti vienreizlietojamus produktus;
4. Nodrošina, lai netīrie/nesterilie priekšmeti netiktu novietoti sterilajā laukā;
5. Veic roku dezinfekciju pirms un pēc procedūras;
6. Lieto individuālos aizsardzības līdzekļus;
7. Aseptiskai procedūras veikšanai lieto sterilus cimds un sterilus instrumentus;
8. Izvēlas nepieciešamo aprīkojumu, pamatojoties uz brūču aprūpes dokumentāciju un paredzamajām aprūpes darbībām (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021) .

Aseptiska bezpieskārienu tehnika brūču pārsēja maiņas procedūras laikā:

1. Iepazīstas ar ārsta nozīmējumu, pārbauda informāciju brūču aprūpes dokumentācijā un sagatavo nepieciešamo aprīkojumu;
2. Identificē pacientu, informē par veicamo procedūru un saņem no pacienta verbālu piekrišanu veicamajai procedūrai;
3. Novērtē sāpes un nepieciešamības gadījumā nodrošina ordinēto pret sāpju līdzekļu lietošanu. Nogaida laiku, kas nepieciešams, lai zāles iedarbotos;
4. Pozicionē pacientu;
5. Nodrošina pacientam privātumu un siltu apkārtējo vidi. Nepieciešamības gadījumā izmanto gaismas avotu, kas vērsts uz brūci;
6. Notīra un dezinficē darba virsmu saskaņā ar dezinfekcijas plānu;
7. Sagatavo sterilu lauku un sterilu aprīkojumu. Atvar nepieciešamos sterilos pārsējus sterilajā laukā, izvairoties no saskares ar nesteriliem brūču aprūpes līdzekļiem. Sakārto nepieciešamo materiālu: nesterils materiāls tuvāk pacientam, sterils materiāls tālāk no pacienta, jo nesterils materiāls nedrīkst šķērsot sterilo lauku;
8. Uzvelk individuālos aizsardzības līdzekļus (vienreizlietojamo priekšautu, masku, cepuri);
9. Veic roku higiēnu un uzvelk nesterilus cimds;
10. Noņem pārsēju no brūces. Ja pārsējs pielīpis pie brūces virsmas, tad to bagātīgi samitrina ar brūču aprūpes šķīdumu, lai novērstu epitelizācijas audu traumatizāciju;
11. Novērtē pārsēju, eksudāta daudzumu, krāsu un smaržu;
12. Novērtē brūces pamatni, brūces malas un apkārtējo ādu;

13. Novelk netīros cimdus, veic roku dezinfekciju;
14. Uzvelk sterilus cimdus;
15. Nofīra brūci, izmantojot sterilu instrumentu (pincete, spaile) un sterilas salvetes, kas samitrinātas ar brūču aprūpes šķīdumu vai 0,9 % nātrija hlorīda šķīdumu (sākumā brūces pamatni, tad brūces malas un apkārtējos audus, virzoties no centra uz perifēriju). Pirms brūču pārsēja uzlikšanas brūces virsmai un apkārtējai ādai jābūt tīrai un sausai;
16. Kontaminētus instrumentus un materiālu novieto ārpus sterila lauka;
17. Pārklāj brūci ar sterilu primāro pārsēju, kas pielāgots brūcei. Nofiksē to ar sekundāro pārsēju (ja nepieciešams);
18. Novelk cimdus un veic roku dezinfekciju;
19. Dokumentē brūču aprūpes darbības (Harrogate and District NHS , 2017; Marelli, 2018; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

7.1. Brūču aprūpes aseptika

Aseptikas tehnika – paņēmiens, ko izmanto, lai ierobežotu mikroorganismu transmisiju, samazinot to skaitu un novēršot savstarpēju inficēšanos. Lēmumu par atbilstošu aseptisko tehniku pieņem, pamatojoties uz pacienta klīnisko stāvokli, brūces etioloģiju, brūces atrašanās vietu, pārsiešanas procedūru un aprūpes mērķiem (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

1. Aseptikas tehnikas pielietošana

Sterils parasti tiek definēts kā ‘brīvs no mikroorganismiem’. Sterilā tehnika ietver stratēģijas, ko izmanto pacientu aprūpē, lai samazinātu mikroorganismu iedarbību un uzturētu drošu vidi.

Sterilā tehnika brūču aprūpē:

- roku dezinfekcija;
- sterils lauks;
- sterili cimdi;
- sterili pārsēji;
- sterilas šālītes;
- sterils brūces aprūpes šķīdums;
- sterili instrumenti.

“Sterils uz sterila” noteikumi paredz tikai sterilu instrumentu un materiālu izmantošanu pārsēju maiņas laikā, izvairoties no saskares starp steriliem instrumentiem /vai materiāliem un jebkuru nesterilu virsmu vai materiāliem. Sterilā tehnika tiek uzskatīta par vispiemērotāko sekundārajā aprūpē pacientiem ar augstu infekcijas risku, un noteiktām procedūrām, piemēram, brūces ķirurģiskās attīrīšanas (*debridement*) laikā. Tiešai saskarei ar brūci tiek izmantoti tikai sterili cimdi vai sterili instrumenti (Harrogate and District NHS, 2017).

2. Bezpieskārienu tehnikas pielietošana

Bezpieskārienu tehnikas mērķis ir izvairīties no piesārņojuma, nepieskaroties steriliem brūču aprūpes elementiem (sterila pārsēja iekšējai virsmai vai sterilam laukam), lai nodrošinātu aseptiku visas procedūras laikā. Bezpieskārienu tehniku izmanto gan aseptiskas, gan tīras tehnikas pielietošanas laikā (Harrogate and District NHS, 2017).

3. Tīras tehnika pielietošana

Šī ir modificēta aseptiska tehnika, kuras principi būtībā ir vienādi ar aseptikas tehnikas principiem. Galvenā atšķirība ir, ka brūci var tīrīt ar nesteriliem šķīdumiem, tekošu ūdeni un izmantot nesterilus cimdus. (Thamilselvam, Vinothkumar, Sarmukh, 2017; Harrogate and District NHS, 2017).

8. BRŪČU PĀRSĒJU IZVĒLE

Brūču pārsējiem ir svarīga loma brūču dzīšanas procesā un brūču optimālā mitruma līdzsvara nodrošināšanā. Brūču aprūpes mērķis ir novērst un kontrolēt faktorus, kas kavē dzīšanu un veicināt/uzturēt vidi, kas uzlabo dzīšanu. Brūču pārsēju izvēlas, pamatojoties uz brūces un pacienta visaptverošu novērtējumu (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Pārsēja izvēli nosaka:

1. Brūces veids;
2. Brūces izmērs un dziļums;
3. Brūces audu veids;
4. Eksudāta daudzums;
5. Brūces lokalizācija;
6. Pacienta ādas stāvoklis;
7. Infekcijas esamība;
8. Aprūpes mērķi;
9. Izmaksu efektivitāte;
10. Pacientu pārsēja tolerance.

Lai pārsēji darbotos optimāli, tie ir jāizmanto, kā norādīts lietošanas instrukcijā (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Pieejami dažāda veida pārsēji (piemēram, želeja, putas, marle) un tie ir paredzēti dažādu funkciju veikšanai:

1. Brūces un apkārtējās ādas aizsardzība;
2. Mitrās brūces vides veicināšana un uzturēšana;
3. Eksudācijas kontrole;
4. Termiskās izolācijas nodrošināšana;
5. Autoļītiskās attīrīšanas veicināšana/nodrošināšana;
6. Atbilstība brūces dziļumam vai brūces dobumiem;
7. Atveseļošanas procesā iesaistīto kritisko šūnu aktivizēšana;
8. Bioloģiskās slodzes un infekcijas kontrole un novēršana;
9. Brūču smakas kontrole un likvidēšana (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Brūču pārsēju izvēles pamatprincipi:

1. Lai noteiktu piemērotu pārsēju, nosaka formu un funkciju, kas nepieciešamas, lai apmierinātu pacienta vajadzības un nepieciešamās brūces aprūpes darbības (piemēram, atbalstītu autolītisko attīrīšanos, uzturētu mitruma līdzsvaru);

2. Dzīstošām brūcēm pārsēja mērķis ir optimizēt brūces vidi, lai dzīšana progresētu. Vairumā gadījumu sākotnējais aprūpes mērķis ir veicināt/atbalstīt autolītisko attīrīšanu, lai nodrošinātu tīru brūces pamatni. Lai sasniegtu šo mērķi, izvēlētajam pārsējam ir jāoptimizē mitruma līdzsvars. Attīrīšanu neveic (ieskaitot autolītisko) arteriālām, jauktām vai diabētiskām čūlām, ja vien to nav nozīmējis ārsts. Daudzos gadījumos aprūpes mērķis ir saglabāt šo brūces veidu sausu;
3. Brūces aprūpes vajadzības, pamatojoties uz novērtējumu, palīdz noteikt atbilstošu pārsēju. Piemēram, ja brūce ir dziļa un tajā ir liels strutainu izdalījumu daudzums, pārsējam jāspēj uzsūkt lielu eksudāta daudzumu, aizpildīt defektu un novērst brūces baktēriju slodzi;
4. Primārais pārsējs nonāk tiešā saskarē ar brūces pamatni. Sekundārais pārsējs pārklāj un fiksē primāro pārsēju. Ne visiem primārajiem pārsējiem ir nepieciešams sekundārais pārsējs;
5. Vienu pārsēju izmanto tikai vienam pacientam;
6. Pārsējam jābūt atbilstoša izmēra, lai nosegtu brūces pamatni, aizsargātu ādu ap brūci, uzsūktu eksudātu un novērstu līmvielu rādītu kairinājumu. Parasti sekundāram pārsējam ir jāsniedzas 2–3 cm pāri brūces malām;
7. Izvairās no pārāk mazu vai pārāk lielu pārsēju lietošanas, jo tas var radīt pacientam diskomfortu, aizkavēt brūču dzīšanu un izraisīt produkta nelietderīgu lietošanu;
8. Brūču dobumiem, tuneļveida brūcēm izmanto pēc iespējas lielāku izmēra pārsēja materiālu un, kur vien iespējams, izmanto tikai vienu pārsēja gabalu vai garumu, lai brīvi aizpildītu dobumu. Vienmēr atstāj skaidri redzamas pārsēja materiāla “astes” brūces dobumā vai uz ādas ap brūci un nosedz visu ar sekundāro pārsēju. Pārsēju veidi, ko izmanto brūču dobumiem: hidrogēli, impregnēti lentu pārsēji, želējošie šķiedru pārsēji, kalcija algināta pārsēji, antibakteriālie pārsēji, negatīvā brūču spiediena terapijas putu pārsēji;
9. Nepieciešamības gadījumā pārsēju pārgriež vai pārveido, lai uzklātu uz grūti sasniedzamām vietām. Griezot pārsēju, ievēro piesardzību, jo var tikt iztraucēta tā funkcija. Negriez uzsūcošus pārsējus, kas satur superabsorbējošus slāņus, pulverus vai granulas, jo tas ļauj pārsēja daļiņām iekļūt brūcē. Izmanto sterilas un asas šķēres, lai izvairītos no pārsēja malu sasmalcināšanas. Negriez pārsēju virs brūces virsmas, lai izvairītos no pārsēja daļiņu iekļūšanas brūces pamatnē;
10. Dažādi brūču aprūpes līdzekļi un pārsēji var sasniegt vienu un to pašu ārstēšanas/aprūpes mērķi. Lietojot pārsējus kombinācijā, nodrošina, lai brūču aprūpes līdzekļi netraucētu viens otram vai nemijiedarbotos viens ar otru (nelieto divus antibakteriālus pārsējus (piemēram, sudrabu un jodu) vienlaicīgi);
11. Dzīstošām brūcēm ieteicami daļēji okluzīvi pārsēji. Pārklājot tos ar caurspīdīgu plēvi vai dažādām līmējošām lentām, lai nosegtu visu daļēji okluzīva pārsēja virsmu, pārsējs kļūst okluzīvs, un tas var negatīvi ietekmēt brūču dzīšanu;

12. Ja brūces un pacienta novērtējuma rezultāti liecina, ka ir nepieciešama konkrēta pārsēja produkta maiņa, veic izmaiņas un dokumentē izmaiņu pamatojumu;
13. Izmanto pārsējus ar līmvielām, kas nerada traumas brūcei un ādai ap brūci. Dažu līmējošu pārsēju un lentu atkārtota uzlikšana un noņemšana var izraisīt ar medicīnisko līmi saistītu ādas traumu (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021)

Brūču pārsēja maiņas biežuma principi:

1. Pārsēja maiņas biežums ir balstīts uz pacienta, brūces un pārsēja novērtējumu;
2. Dzīstošo brūču pārsēju maiņa pieļaujama ik pēc 2–3 dienām vai saskaņā pārsēju ražotāju ieteikumiem (Marelli et al., 2018);
3. Brūču pārsēju vizuālu novērtēšanu veic vienu reizi 24 stundas (izņēmums ir tūskas esamība, tad novērtē biežāk);
4. Pārsēja maiņa katru dienu vai biežāk nepieciešama:
 - 4.1. Ja ir palielināts eksudāta apjoms;
 - 4.2. Ja nepieciešama infekcijas uzraudzība;
 - 4.3. Brūču tīrīšanas un autolītiskās attīrīšanas veicināšanai;
5. Brūču pārsējus, kas ir papildīti ar eksudātu, netīri, vaļīgi vai noslīdējuši nost, maina neatkarīgi no ieteiktā pārsēju maiņas grafika;
6. Pielieto pārsējus ar uzsūkšanas spēju, kas atbilst paredzamajam brūces eksudāta daudzumam;
7. Pielieto brūču pārsējus, lai samazinātu pārsēju maiņas biežumu un saglabātu brūces siltumizolāciju/siltumregulāciju (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Izvēloties brūces pārsēju, ņem vērā arī pacienta aprūpes vajadzības, vēlmes un iespējas:

1. Risina pacienta bažas;
2. Nosaka brūču pārsējus, kas atbilst konkrētās brūces īpašībām un samazina negatīvu ietekmi uz pacienta dzīves kvalitāti (smaka, sāpes, liels eksudāta daudzums);
3. Pielieto pārsējus, kas neietekmē pacienta ikdienas dzīves aktivitātes;
4. Ja iespējams, pielieto pārsējus, kas atbilst pacienta vēlmēm (ūdensnecaurlaidīgs pārsējs ikdienas higiēnas nodrošināšanai, iknedēļas pārsēju maiņa);
5. Apsver tādu pārsēju izvēli, kas veicina pašaprūpi, ja pacients un ģimene to vēlas un spēj;
6. Pielieto pārsējus un aprūpes taktiku, kas novērš un mazina sāpes:
 - 6.1. Uzklāj nepielīpošu kontaktpārsēju, lai izvairītos no sāpēm un traumām brūces pamatnē;
 - 6.2. Pielieto pārsēju, kas spēj uzsūkt paredzamo eksudāta daudzumu un samazina pārsēja maiņas biežumu;
 - 6.3. Izvairās no sāpēm un traumām brūces pamatnē, pirms noņemšanas samitrinot pārsēju ar brūču aprūpes šķīdumiem;

6.4. Uzmanīgi noņem līmējošus pārsējus un lentes, lai izvairītos no ādas traumas, kas saistīta ar medicīnisko līmi. Pielieto medicīniskas līmes noņemšanas līdzekļus, kas ir pieejami dažādās formās (spreji, salvetes, aplikatori) (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018; Thames Valley Neonatal ODN Quality Care Group, 2019; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Brūču pārsēju izvēle pēc brūču pamatnes audu veida

1. Izmanto brūces novērtējuma rezultātus un nosaka aprūpes mērķus, lai izvēlētos piemērotu pārsēju, pamatojoties uz dominējošo audu veidu:
2. Epitelizācijas audi (rozā) – pielieto pārsēju, kas nodrošina audu aizsardzību un uztur mitru vidi brūcē, lai veicinātu epitelizāciju;
3. Granulācijas audi (sarkani) – pielieto pārsēju ar izteiktu aizsardzības funkciju, kas uztur brūcē mitru vidi;
4. Granulācijas audi un fibrīns, vidēji daudz vai daudz izdalījumu – pielieto pārsēju, kas labi uzsūc eksudātu un nodrošina mitru vidi brūcē, lai veicinātu autolītisku attīrīšanos un granulāciju;
5. Fibrinozie audi ar minimālu izdalījumu daudzumu (dzelteni) – pielieto pārsēju, kas mitrina brūci un nodrošina infekcijas profilaksi. Lai atbrīvotos no fibrinoziem audiem, pielieto piemērotu brūces attīrīšanas metodi (mehānisko vai ķirurģisko);
6. Fibrinozie audi ar vidēju vai lielu izdalījumu daudzumu (dzelteni) – pielieto pārsēju, kas uzsūc brūces palielināto eksudāta daudzumu un nodrošina mitru vidi brūcē, veicinot autolītisko attīrīšanu. Izvērtē nepieciešamību pielietot mehānisko vai ķirurģisko attīrīšanas metodi;
7. Nekrotiskie audi ar minimālu izdalījumu daudzumu (melni) – nodrošina brūces mitrināšanu ar hidrogēlu vai pielieto piemērotu brūces attīrīšanas metodi (mehānisko vai ķirurģisko). Išēmiskai brūcei veicina sausu brūču pamatni un nepielieto autolītisku attīrīšanas metodi, ja vien to nav ordinējis ārsts. Brūces aizsardzībai izmanto sausu, gaisa caurlaidīgu pārsēju;
8. Hipergranulācijas audi – pielieto pārsēju, kas uzsūc paredzamo brūces eksudātu un samazina hipergranulāciju;
9. Seklām brūcēm ar redzamām cīpslām, skrimšļiem vai kauliem pielieto kontaktpārsēju, lai nodrošinātu audu aizsardzību. Kontaktpārsēji var būt piesūcināti ar silikonu, antiseptiķi vai antibakteriāliem līdzekļiem. Brūcēm ar dobumiem pielieto brūču pildvielas, kas nepielīp pie brūces pamatnes (piemēram, kalcija algināti vai želējošās šķiedras). Izmanto pārsējus, kas uztur mitruma līdzsvaru brūcē. Nepieļauj atklātas cīpslas vai kaula izzūšanu. Nepieciešama ārsta konsultācija. (Piaggese et al, 2018; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Brūču pārsēja izvēle pēc eksudācijas pakāpes:

1. Silikona putas ir piemērotākas šķidra brūču eksudāta absorbcijai, savukārt citi pārsēji (piemēram, daži kompozītmateriāli) daudz labāk uzsūc viskozu šķidrumu;
2. Izmanto atbilstoša izmēra absorbējošu pārsēju, kas novada eksudātu no brūces pamatnes un uztur brūces virsmu mitru, vienlaikus aizsargājot apkārtējo brūču audus no macerācijas;
3. Uztur išēmiskas brūces sausas, ja vien ārsts nav nozīmējis citādāk;
4. Ja brūcei ir nepieciešama mitra vide un nav eksudāta, to mitrināšana, piemēram, ar hidrogēlu;
5. Ja eksudāta ir maz, apsver iespēju izvēlēties produktu, ko var atstāt uz brūces ilgāku laiku (piemēram, hidropolimēra putas vai silikona putas);
6. Ja eksudāts ir mērens, apsver iespēju izvēlēties līdzekli, kas uzsūc paredzamo brūces eksudāta daudzumu ar regulējamu pārsēja maiņas biežumu (piemēram, hidropolimēra putas vai silikona putas);
7. Stipri eksudējošām brūcēm izmanto pārsēju, ko var mainīt biežāk. Šajā gadījumā nepieciešamas biežas pārsēju maiņas (katru dienu vai biežāk), līdz samazinās eksudāta daudzums;
8. Neizmanto daļēji okluzīvus pārsējus brūcēm ar lielu eksudāta daudzumu, jo tas var veicināt apkārtējo audu macerāciju;
9. Stipri eksudējošām brūcēm apsver iespēju izmantot brūču negatīva spiediena terapiju (Piaggese et al., 2018; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Brūču pārsēja izvēle brūcēm ar nepatīkamu smaku:

1. Nosaka iespējamo cēloni;
2. Apsver iespēju izmantot smaku kontrolējošus pārsējus, lai filtrētu un neitralizētu smaku (piemēram, ogles pārsēji) (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Brūču pārsēji un āda ap brūci:

1. Novērtē ādu ap brūci (neskarta, macerēta, trausla, sacietējusi, ar izsitumiem – sēnīte, alerģija);
2. Uztur ādu ap brūci tīru, sausu, neskartu un mitrinātu;
3. Ja āda ir macerēta, apsver iespēju biežāk mainīt pārsēju vai izmantot uzsūcošus pārsējus;
4. Ja nepieciešams, aizsargā ādu ap brūci no adhezīviem materiāliem un mitruma, izmantojot: uzklāj barjerplēvi vai ādu aizsargājošu līdzekli uz ādas ap brūci, uzliek hidrokoloidālo pārsēju vai caurspīdīgu plēves pārsēju ap brūces perimetru;
5. Izmanto speciālo medicīniskās līmes noņemšanas līdzekli, lai noņemtu līmvielas paliekas.
6. Trauslai vai bojātai ādai ap brūci apsver iespēju izmantot silikona pārsēju, nelīpošu pārsēju vai silikona lenti (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018; Thames Valley Neonatal ODN Quality Care Group, 2019; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

Pārsēju izvēle brūcēm ar infekcijas pazīmēm:

1. Brūcēm ar lokālās infekcijas pazīmēm un simptomiem pielieto antibakteriālu pārsēju ārsta uzraudzībā (Wounds UK; 2014);
2. Lietojot antibakteriālus pārsējus, pastāvīgi novērtē lokālas infekcijas pazīmes un simptomus;
3. Pārtrauc antibakteriālu pārsēju lietošanu, kad infekcijas pazīmes ir izzudušas;
4. Inficētai brūcei ar vidēju vai stipru eksudāciju un nepatīkamu smaku izmanto pārsējus ar labām uzsūkšanas un smaku neitralizācijas spējām;
5. Ja ir aizdomas par infekcijas izplatīšanos vai sistēmisku infekciju, konsultējas ar ārstu par turpmāko rīcību (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2020).

Ikreiz, mainot brūču pārsēju, novērtē esošā brūces pārsēja atbilstību un piemērotību brūces pamatnei, ādai ap brūci un pacienta vajadzībām. Ja pašreizējais pārsējs nav piemērots, maina aprūpes plānu un dokumentē izmaiņu pamatojumu (Wounds UK, 2014; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021).

9. BRŪČU APRŪPES REZULTĀTU IZVĒRTĒJUMS

Izstrādā un īsteno brūču aprūpes plānu, pamatojoties uz visaptverošu brūču novērtējumu un brūču aprūpes mērķiem. Brūču aprūpes plānu analizē katrā pārsēja maiņas reizē un veic atkārtotu visaptverošu brūču novērtējumu ik pēc 14 dienām vai biežāk, ja tas ir nepieciešams. Ja brūces dzīšana pasliktinās vai ir bez pozitīvas dinamikas, ziņo ārstam un atkārtoti veic brūces novērtējumu. (British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee, 2018; Wounds UK, 2018 b).

Ja brūce 4 nedēļu laikā nav samazinājusies vismaz par 20 % – 40 %, maz ticams, ka tā sadzīs līdz divpadsmitajai nedēļai (Orsted et al., 2021).

Brūču aprūpes plāna efektivitāti raksturo:

1. dzīstoša brūce pilnīgi noslēdzas, sadzīst;
2. grūti dzīstoša brūce ir bez negatīvas dinamikas, infekcijas pazīmes nenovēro;
3. sāpes un citi simptomi tiek sekmīgi pārvaldīti;
4. pacients un viņa likumiskie pārstāvji ir līdzestīgi brūču aprūpes procesā (British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee, 2018).

10. PILNVĒRTĪGA UZTURA NOZĪME

Pilnvērtīgam uzturam un hidratācijai ir būtiska nozīme brūču dzīšanas procesā. Brūču dzīšanas laikā organismam nepieciešams palielināts kaloriju, olbaltumvielu, vitamīnu (īpaši A, B, C, E un K) un mikroelementu (īpaši dzelzs, vara, cinka un mangāna) daudzums. Arginīns un glutamīns tiek uzskatīti par nosacīti neaizstājamām aminoskābēm brūču dzīšanas procesā. Ja uzturvielu uzņemšana neatbilst vajadzībām, rodas aizkavētas brūču dzīšanas risks.

Uzturam brūču dzīšanas laikā ir jānodrošina atbilstošs atbalsts palielinātajam enerģijas pieprasījumam audu reģenerācijas procesā. Pacienta vajadzība pēc kaloriju daudzuma ir 30–35 kcal/kg, bet var būt nepieciešama individuālā pieeja, pamatojoties uz pacienta vispārējo klīnisko stāvokli, ko nosaka rūpīgs uzturvērtības novērtējums. Atbilstoša olbaltumvielu uzņemšana ir būtiska kolagēna sintēzei, angiogēnēzei, fibroblastu proliferācijai, imūnsistēmai, audu remodelēšanai, brūču kontrakcijai un ādas strukturāliem proteīnu veidošanai (Marelli et al., 2018; HSE, 2018).

Pacientiem ar grūti dzīstošām brūcēm ieteicamais proteīna daudzuma diapazons ir no 1,25 līdz 1,5 g/kg/dienā; ja pacientam ir smaga kataboliska saslimšana vai ir vairāk nekā viena brūce, tad var būt nepieciešams lielāks olbaltumvielu daudzums. Pacientiem ar brūcēm ir nepieciešamas uztura speciālista konsultācijas un regulārs uztura statusa novērtējums. Pirmreizējo uztura novērtējumu veic 24 stundu laikā pēc uzņemšanas veselības aprūpes iestādē un izvērtē atkārtoti katru nedēļu. Mājās aprūpē uzturs jānovērtē vismaz vienu reizi 1–3 mēnešos (HSE, 2018).

Malnutrīcijas (jeb nepietiekama uztura) skrīningam rekomendē izmantot kādu no validētiem malnutrīcijas skrīninga rīkiem: nutrīcijas riska skrīningu 2002 (NRS-2002), mazo nutrīcijas novērtējumu (MNA), malnutrīcijas universālo skrīninga rīku (MUST), subjektīvu globālu novērtējumu (SGA) vai kādu citu (Moisejevs et al, 2021).

Uztura atbalsts nepieciešams pacientiem, kuriem ir kaut viens no šiem kritērijiem:

1. nemērķtiecīgs svara zudums, lielāks par 10–15%, pēdējo sešu mēnešu laikā;
2. ķermeņa masas indekss (ĶMI) ir mazāks par 18,5 kg/m²;
3. NRS-2002 punktu skaits lielāks par pieci (Moisejevs et al, 2021; HSE, 2018).

11. BRŪČU NOVĒRTĒŠANAS UN APRŪPES DOKUMENTĒŠANA

Brūču aprūpes dokumentācija ir būtisks pacientu aprūpes kvalitātes un pacientu drošības nodrošināšanas aspekts. Visiem brūču aprūpes novērtējumiem un darbībām, kas tiek veiktas ar konkrētu brūci, jābūt skaidri un precīzi dokumentētiem. Ir svarīgi veikt precīzu uzskaiti par brūču novērtējumu un brūču dzīšanas procesu, lai noteikt dinamiku un uzraudzītu sniegtās aprūpes efektivitāti.

Brūces novērtējumu veic un precīzi reģistrē **katrā pārsēja nomaiņas reizē:**

1. Brūces izmērs, ieskaitot dobumus;
2. Brūces lokalizācijas vieta;
3. Brūces apkārtējo audu stāvoklis;
4. Sāpju intensitāte;
5. Eksudācijas apjoms un īpašības;
6. Brūces pamatnes klīniskās īpašības;
7. Brūces tīrīšanas veids un izvēlētais šķīdums;
8. Brūces attīrīšanas biežums, veids un apjoms;
9. Infekcijas pazīmes;
10. Pārsēja veids (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018; British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021) .

Šī informācija kopā ar citām dokumentētajām aprūpes darbībām (drenas, šuves, negatīva spiediena terapija u.c.) nodrošina visaptverošu informāciju par brūces aprūpi pārējiem veselības aprūpes speciālistiem (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2021) .

12. PACIENTU UN VIŅA APRŪPES VEICĒJU IZGLĪTOŠANA

Efektīva pacientu un viņu aprūpes veicēju iesaistīšanās brūču aprūpes procesā ir iespējama tad, ja viņiem tiek sniegtas nepieciešamās zināšanas un prasmes brūču aprūpē. Svarīgi veicināt pacientu līdzestību un motivāciju, pielietojot divvirziena komunikāciju (Wounds UK (2018b)).

Izglīto pacientu un/vai ģimeni vai citus aprūpes veicējus par sekojošo:

1. Brūču ārstēšanas plāna ievērošanas nozīme;
2. Rīcības plāns, ja pārsējs ir jāmaina starp plānotajām pārsēja maiņas reizēm (pārsējs ir netīrs vai nokrīt);
3. Faktori, kas kavē vai veicina brūču dzīšanu;
4. Hronisku slimību ietekme uz brūču dzīšanas procesiem;
5. Tīras, labi mitrinātas ādas uzturēšana;
6. Stratēģijas, lai izvairītos no apakšējo ekstremitāšu traumām;
7. Smēķēšanas atmešanas iespējas;
8. Pilnvērtīga uztura nozīme;
9. Stratēģijas sāpju mazināšanai pirms brūču pārsēja maiņas, tās laikā un pēc tās;
10. Brūču komplikāciju pazīmes, tostarp brūces dzīšanas pasliktināšanās, infekcija un pastiprinātas sāpes;
11. Saziņas iespējas ar veselības aprūpes speciālistu, ja rodas brūces komplikācijas vai ja brūču aprūpes plāns nav efektīvs (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018).

Ja pacients un/vai ģimene piedalās brūču aprūpē un pārsēju nomaiņā, izglīto par:

1. Roku higiēnas tehniku;
2. Brūču infekcijas pazīmēm un simptomiem, infekcijas novēršanas stratēģijām;
3. Brūču tīrīšanu, atbilstošu aseptikas tehniku un pārsēja maiņas procedūru;
4. Nepieciešamo mitruma kontroli;
5. Brūču izmaiņām, par kurām ir jāziņo veselības aprūpes speciālistiem;
6. Komplikāciju pazīmēm, tostarp brūces dzīšanas procesa pasliktināšanos, infekciju un pastiprinātām sāpēm, kā arī nepieciešamību sazināties ar veselības aprūpes speciālistu, ja tās rodas (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee, 2018).

Izglītošanas palīg līdzekļiem jābūt balstītiem uz pierādījumiem, ar konkrēti mērķiem un jāatbilst pacientu vajadzībām. **Tie var būt šādi:**

1. bukleti;
2. audio bukleti;
3. videoklipi;
4. Interaktīva informācija datorā vai internetā.

Ņem vērā kultūras, valodas un lasītprasmes aspektus (British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee; 2021).

Izmantotās literatūras un avotu saraksts

1. Brawn Kate. Guidelines for the assessment & management of wounds. 2020. Retrieved from: https://static.s123-cdn.com/uploads/3851963/normal_5f2c2d43553b6.pdf
2. British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee Guideline: Wound Dressing Selection for Adults & Children. 2021. Retrieved from: <https://www.clwk.ca/get-resource/wound-dressing-selectionguideline/>
3. British Columbia Provincial Nursing Skin & Wound Committee. Guideline: Assessment and Treatment of Wound Infection. 2020. Retrieved from: <https://www.clwk.ca/get-resource/wound-infection-guideline/>
4. British Columbia Provincial Nursing Skin and Wound Committee Guideline: Wound Management for Adults & Children. 2018. Retrieved from: <https://www.clwk.ca/get-resource/wound-management-guideline/>
5. California correctional health care services (CCHCS). Care Guide: Chronic Wound Management. 2022. Retrieved from: <https://cchcs.ca.gov/wp-content/uploads/sites/60/CG/Chronic-Wound-Mgmt-CG.pdf>
6. European Wound Management Association (EWMA). EWMA document: Debridement. An updated overview and clarification on the principle role of debridement. 2013. Retrieved from: http://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA/pdf/EWMA_Projects/Debridement/EWMA_Debridement_Document_JWCfinal.pdf
7. Harrogate and District NHS Foundation Trust. Aseptic technique. 2017. Retrieved from: <http://www.brigstockfamilypractice.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/03/GP-01-Aseptic-technique-December-2017-Version-1.00.pdf>
8. Health Service Executive (HSE). National Wound Management Guidelines 2018. Retrieved from: <https://healthservice.hse.ie/filelibrary/onmsd/hse-national-wound-management-guidelines-2018.pdf>
9. International Wound Infection Institute (IWII). Wound infection in clinical practice. Wounds International. 2016. Retrieved from: <https://www.woundsme.com/uploads/resources/9b549b9d8a74b2c69a7773aa13157376.pdf>
10. Marelli A, Calwuaerts A., Wagner E., Hollander K.D, Goudmaecker S. Wound care protocol. 2018. Retrieved from: https://www.globalfirstaidcentre.org/wpcontent/uploads/2021/03/L029NURM02EP_Wound-Care-protocol_OCB_EN_2018.pdf
11. Moisejevs G., Trumpika D., Avdjukevičs J., Žukova O. Klīniskā dietoloģija ikdienas praksē. 2021. Rīga.
12. Orsted HL, Keast DH, Forest-Lalande L, Kuhnke JL, O'Sullivan-Drombolis D, Jin S, et.al. Best practice recommendations for the prevention and management of wounds. In: Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management. A supplement of Wound Care Canada; 2017. Retrieved from: www.woundscanada.ca/docman/public/health-care-professional/bpr-workshop/165-wc-bpr-prevention-andmanagement-of-wounds/file
13. Piaggese A, Läuchli S, Bassetto F et al. EWMA document: Advanced therapies in wound management: cell and tissue based therapies, physical and bio-physical therapies smart and IT based technologies J Wound Care, 2018. Retrieved from: <https://ewma.conference2web.com/#resources/278570>
14. Sibbald, R. Gary MD, DSc (Hons) e.al. Wound Bed Preparation. Advances in Skin & Wound Care: April 2021. Volume 34. Retrieved from: doi:10.1097/01.ASW.0000733724.87630.d6

15. Thamilselvam P, Vinothkumar R, Sarmukh S. Surgical Wound Care. 2017. JOJ Nurse Health Care.
16. Thames Valley Neonatal ODN Quality Care Group. Guideline for Neonatal Wound Care. 2019.
17. Wounds UK.2022. Wound preparation by cleansing and debridement using alprep pad. London. Retrieved from: www.wounds-uk.com .
18. Wounds UK.2018. Best Practice Statement Maintaining skin integrity. London. Retrieved from: www.wounds-uk.com .
19. Wounds UK 2018b. Best practice statement: Improving holistic assessment of chronic wounds. 2018. London. Retrieved from: www.wounds-uk.com .
20. Wounds UK 2016. Best practice statement: holistic management of venous leg ulceration. London: Wounds UK. Retrieved from: www.wounds-uk.com .
21. Wounds UK. 2015. Consensus Document: Management of hyperkeratosis in the lower limb. London. Retrieved from: www.wounds-uk.com .
22. Wounds UK. Best Practice Statement. Principles of wound management in paediatric patients. 2014. London. Retrieved from: www.wounds-uk.com.
23. Wounds UK.2013. Guidelines for Practice: Effective debridement in a changing NHS. London. Retrieved from: www.wounds-uk.com .
24. Wounds UK 2013b. Best Practice Statement. Effective exudate management. London. Retrieved from: www.wounds-uk.com .
25. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) 2019. Consensus Document. Wound exudate: effective assessment and management Wounds International. <https://www.wuwhs.org/wp-content/uploads/2020/09/exudate.pdf>