

# **A nem gyógyuló (krónikus) bőrsebek ellátásának előirányzott irányelve**

A Bőrgyógyász Szakmai Kollégium jóváhagyásával készült irányelv 2011. átdolgozott formája

## **Az irányelvet átdolgozták:**

**Dr. Daróczy Judit**, c. egyetemi tanár, bőrgyógyász  
ESZSZK, Bőrgyógyászati Szakrendelő, moderátor

**Dr. Kemény Lajos**, egyetemi tanár, bőrgyógyász  
SZTE Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika, Bőrgyógyász Szakmai Kollégium tag

**Dr. Hunyadi János**, egyetemi tanár, bőrgyógyász  
Magyar Sebkezelő Társaság társelnök

**Dr. med habil Sugár István Ph.D**, sebész  
Magyar Sebkezelő Társaság társelnök

**Dr. Bihari Imre Ph.D**, érsebész  
A+B Klinikák, Magyar Angiológiai és Érsebészeti Társaság  
Phlebológiai Szekciójának elnöke

**Dr. Tóth Csaba**, érsebész, osztályvezető főorvos  
Kenézy Kórház Debrecen,

**Dr. Mecsek László**, sebész, traumatológus  
Diabétesz-Láb Szövetség elnök

**Dr. Kovács L. András**, bőrgyógyász szakorvos  
PTE KK Bőr-, Nemikórtani és Onkodermatológiai Klinika

**Dr. Szokoly Miklós Ph.D**, sebész, orvos igazgató  
Péterfy Kórház Budapest

**Dr. Szolnoky Győző Ph.D**, bőrgyógyász, egyetemi adjunktus  
SZTE

**Csernus Mariann**, Okleveles ápoló - MESZK

**Hornják László**, Közgazdász - Orvostechnikai Szövetség Elnök

**Schuck Péter**, Közgazdász - sebkezeles.hu társalapító

## TARTALOMJEGYZÉK

1. Alapvető megfontolások
2. A nem gyógyuló seb definíciója
3. A nem gyógyuló sebek osztályozása etiológia alapján
4. Vénás elégtelenség eredetű fekély
5. Érszűkület (artériás) eredetű fekély
6. Diabetes mellitus (malum perforans pedis)
7. Krónikus nyiroködéma
8. Decubitus (nyomási fekély)
9. Neuropátiás fekély
10. Vasculitis (necrotisans)
11. Coagulopathia
12. Égési sebek
13. Egyéb okok miatt kialakult nem gyógyuló sebek
14. A nem gyógyuló sebek szövődményei
15. Rizikó faktorok megállapítása az ellátási szint meghatározásához
  - 15.1. Ellátási szint meghatározás a rizikó csoportok alapján
  - 15.2. A seb állapotának dokumentálása
16. Helyi sebkezelés
  - 16.1. Enzimtartalmú szerek
  - 16.2. Antimikróbás hatású ecsetelők
  - 16.3. Sebhintőpor, granulátumok
  - 16.4. Jód-, szalicil tartalmú externák
  - 16.5. Nedves sebkezelésben használt sebfedők
17. A nem gyógyuló sebek korszerű kezelésének elemei
  - 17.1. Nekrotikus seb ellátása
  - 17.2. Fertőzött seb ellátása
  - 17.3. Váladékozó seb ellátása
  - 17.4. Granulálódó seb ellátása
  - 17.5. Hámosodó seb ellátása
  - 17.6. Fájdalom kontroll
  - 17.7. Ödémamentesítő kezelés (A evidencia)
  - 17.8. Gyógytorna (B evidencia)
  - 17.9. Sebészeti eljárások
  - 17.10. Érsebészeti eljárások (C evidencia)

- 17.11. Gyógyszeres kezelés
  - 17.12. A kísérő betegségek kezelése
  - 17.13. A táplálkozás terápia (hiánybetegségek)
  - 17.14. Gondozás
  - 17.15. Negatív nyomás terápia (NPWT) alkalmazása a sebkezelésben
  - 17.16. Nitrogén-monoxid (NO) alkalmazása a sebkezelésben
  - 17.17. Lökéshullám terápia a sebkezelésben
  - 17.18. Oxigén kezelés alkalmazása a sebkezelésben
  - 17.19. Széndioxid kezelés nem gyógyuló sebek esetén
  - 17.20. Növekedési faktorok alkalmazása a sebkezelésben
  - 17.21. Fénykezelés, alternatív gyógymódok
18. A sebkezelés minőségbiztosítása
19. Az ellátási szintek feladatai a sebkezelésben
- 19.1. Alapellátás – a családorvos feladata a sebek ellátásában
  - 19.2. Otthonápolás feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában
  - 19.3. Járóbeteg szakellátás feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában
  - 19.4. Fekvőbeteg osztály feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában
  - 19.5. Rehabilitációs intézet feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában
  - 19.6. Idősotthon, szociális otthon feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában

## BEVEZETÉS, AZ IRÁNYELV KIADÁSÁNAK INDOKLÁSA

A korszerű sebkezelés elvei újak, és nem ismertek széles körben. Ennek az az oka, hogy a krónikus seb kialakulása összetett patológiai folyamat, a beteg kezelése több szakmát érint, és a társszakmák feladatait és lehetőségeit is ismerni kell. A sikeres kezeléshez ezért a szakmák közötti konszenzus szükséges. A szakszerűtlen sebkezelés nem hatékony, és rendkívül költséges. A nem gyógyuló sebek szövődményei – thrombosis, embolia, krónikus infekció, cellulitis, fasciitis necrotisans – az életet is veszélyeztetik.

Az utóbbi évek sikeres kutatásai a sebgyógyulás patogenezisééről igen sok adatot szolgáltatottak, és a nedves sebkezelés módszeréhez az ipar hatékony kötszereket fejlesztett ki. A korszerű sebkezelés azonban nem elsősorban a sebfedők alkalmazását jelenti. A költségeket tovább fokozza a nedves sebkezelést lehetővé tevő sebfedők megfelelő guideline nélküli alkalmazása. A beteg sorsát és a kezelés hatékonyságát, költségeit illetően meghatározó, hogy a megfelelő diagnózis megállapítása, az ellátási hely megválasztása és a seb okának a kezelése, a seb kialakulásakor megtörténjen.

A korszerű és költség hatékony sebkezelés irányelvei tájékoztatnak a krónikus sebek kivizsgálására, ellátására vonatkozó döntési ajánlásokról. Az irányelvek segítenek a kompetenciaszintek meghatározásában, az evidencián alapuló orvoslás gyakorlati alkalmazásában, biztosítják a szakmai együttműködést, lehetőséget mutatnak a prognózis és a költségszámítások elvégzésére.

**A evidencia:** nagyszámú beteg vizsgálatára alapozott randomizált, klinikai vizsgálatok, metaanalízisek felhasználásával készült ajánlás.

**B evidencia:** kisszámú beteg vizsgálatára alapozott randomizált, klinikai vizsgálatok, nem randomizált vizsgálatokra alapozott metaanalízisek felhasználásával készült ajánlás.

**C evidencia:** egyének vagy orvoscsoportok megfigyeléseinek és vizsgálatainak felhasználásával készült ajánlás.

## **1. ALAPVETŐ MEGFONTOLÁSOK**

### **Epidemiológia, a téma jelentősége**

A nem gyógyuló sebek korszerű és költséghatékony kezelése epidemiológiailag is fontos kérdés, mert a különböző eredetű krónikus sebek a lakosság 5-10 %-ánál fordulnak elő. A szakszerűtlen sebkezelés rontja az állapotot, és a szövődmények veszélyeztetik az életet is (szepszis, amputáció, trombózis). A (szakszerűtlen) sebkezelés költséges. A beteg életminősége romlik, számos szocializációs probléma alakulhat ki (munkaképesség-csökkenés, családon belüli izolálódás). A krónikus seb miatt kezelt beteg közvetett ellátása is költségigényes. A beteg munkaképtelenné válhat, a krónikus/otthoni ellátás igénye nő, a beteg/család együttműködése szükséges.

### **A tevékenység alkalmazási területe**

A sebkezelés szakmai irányelvei ajánlottak az alapellátásban, házi ápolásban dolgozó családorvosoknak, a szakrendelőben, kórházban dolgozó bőrgyógyászoknak, sebészeknek, érsebészeknek, a diagnosztikai eljárásokat végző belgyógyászoknak, angiológusoknak, diabetológusoknak, infektológusoknak, onkológusoknak, radiológusoknak, idősotthonokban, ápolási intézményekben dolgozóknak. Ajánlott az alapellátásban, járóbeteg szakápolásban, házi ápolásban, és ápolási intézményben, idősotthonokban, szociális ellátásban krónikus sebeket kezelő ápolóknak, szakdolgozóknak is.

### **Az irányelvek bevezetésének alapfeltétele**

A személyi feltételek biztosítása érdekében szükséges az orvosok és a szakdolgozók folyamatos továbbképzése. Nemcsak a szakmai ismeretek oktatása, hanem a kompetenciák meghatározása is szükséges. A kompetenciák végrehajtásának számonkéréséhez az szükséges, hogy az ápolók elméleti és gyakorlati képzést kapjanak. Meg kell határozni, hogy milyen elméleti tudás szükséges ahhoz, hogy az orvosok és az ápolók a sebkezelést a gyakorlatban megtervezzék, felügyeljék és végrehajtsák. Célkitűzés, hogy a sebkezelésben résztvevő szakdolgozók megfelelő tudással, készséggel, képességgel és jártassággal rendelkezzenek.

Célkitűzés, hogy az orvosok kövessék az evidenciákkal alátámasztott és elfogadott sebellátási módszereket. A tárgyi feltételek biztosítása (folyamatosan) követelmény.

## 2. A NEM GYÓGYULÓ SEB DEFINÍCIÓJA

### A krónikus, nem gyógyuló seb fogalma

A krónikus seb a test bármely részén kialakult olyan hám-, és szövethiány, amely több mint 6 héten belül nem gyógyul.

### Sebgyógyulás

Fiziológiás körülmények között a sebek begyógyulnak, a szövetpusztulásakor termelődő gyulladáshoz citokinek eliminálódnak, és előtérbe kerülnek a növekedési faktorok, melyek hatására vascularis, kötőszöveti és hámregeneráció következik be. A krónikus, nem gyógyuló sebek esetében valamilyen okból (infekció, vérrellátási elégtelenség, idős kor, alultápláltság, anyagcserebetegség, immundeficiencia, stb.) a szövetek újraképződése nem következik be.

### A nem gyógyuló sebek stádiumai

**Nekrotikus:** A szövetkárosodás következtében elhalt szövetek, véralvadék, sebváladék, baktériumok alkotják a nekrotikus felrakódást a sebalapon és a sebszéleken, amihez gyakran a sebalapon maradt kenőcsök, sebfedő maradékok is társulnak.

**Váladékozó, fertőzött:** A váladék a sebalapon képződik a nyirokfolyadékból, a gyulladáshoz infiltrátum alkotórészeiből és az elhalt szövetek autolitikus anyagaiból. A baktériumfertőzés a gyulladáshoz következtében fokozza a sebváladékot, amihez az elhalt leukocyták nagy tömege (genny) keveredik.

**Granulálódó:** A növekedési faktorok hatására megindult szövetszaporulat eredményezi az érdús, vörös színű granulációs szövetet a sebalapon.

**Hámosodó:** A sebalapon kialakult granulációs szövet megteremti az alapot az epidermalis-dermalis kapcsolódás számára, és megindul a hámsejtek osztódása és a hámosodás- a sebek széle menetelessé válik, látható a gyöngyházfényű új hámszövet és elvétele a seb területén a megmaradt járulékos szervek hámjának újraképződéséből kialakult hámszigetek.

### **3. A NEM GYÓGYULÓ SEBEK OSZTÁLYOZÁSA ETIOLÓGIA ALAPJÁN**

- Vénás elégtelenség eredetű fekély;
- Érszűkület- (artériás) eredetű fekély;
- Diabetes mellitus (malum perforans pedis) következtében kialakult fekély;
- Krónikus nyiroködéma;
- Decubitus;
- Neuropátiás fekély;
- Vasculitis;
- Coagulopathia;
- Égési sebek;
- Egyéb okok miatt kialakult nem gyógyuló sebek.

### **4. VÉNÁS ELÉGTELENSÉG EREDETŰ FEKÉLY**

#### **Definíció**

A vénás keringési elégtelenség (billentyűelégtelenség, varicositas, postthromboticus szindróma) következtében a vénás vér visszafolyása a perifériáról akadályozott. Ennek oka lehet vénás elzáródás (obstrukció) vagy a vénás vér visszafolyása az elégtelenül záró billentyűk miatt (reflux). A keringési rendellenesség a lakosság 60%-át érinti. A perifériás vénákban állandósuló pangás következtében károsodott érfalakon keresztül savó és fehérvérsejtek jutnak a kötőszövetbe, gyulladás, szövetkárosodás, majd a hámsejtek elhalása, fekély alakul ki. A vénáselégtelenségben szenvedők 3-5 %-ánál keletkezik lábszárseb. A nem gyógyuló lábszársebek kb. 75%-a vénás keringési elégtelenség következménye.

#### **Panaszok, tünetek**

A perifériás vénás nyomás növekedése nehézláb érzést okoz, fájdalom, elsősorban nyugalomban izomgörcsök lépnek fel, a változatos tünetek közül kiemelendők:

- ödéma;
- corona phlebectatica paraplantaris, seprűvénák;
- vénatágulat a v. saphena magna és v.saphena parva területén;

- dermatosclerosis;
- pigmentáció/depigmentáció;
- atrophie blanche;
- hám atrophia;
- ulcus cruris (hegek)

A lábszárfekély jellegzetes lokalizációja a lábszár mediális alsó harmada, ahol a perforans vénákra közvetlenül tevődik át a mélyvénák megnövekedett nyomása, ami a bőrkapillárisokig terjed, és a hám elhalásához vezet.

### **A seb leírása**

Az alsó végtag, elsősorban a lábszár megvastagodott, jellemző az ujjbenyomatot tartó ödéma, varicositas, seprűvénák, a talppal párhuzamosan a boka alatt kékes-vörös tágult vénák, teleangiectasiák láthatók (corona phlebectatica paraplantis). A lábszár mediális alsó harmadában a bőr tömött tapintatú, nyomásérzékeny. A bőr gyulladt, hámlás, nedvedzés gyakori (stasis dermatitis). A seb nagysága és mélysége változó, az alapja a seb stádiumától függően lehet nekrotikus, granulálódó, bőségesen váladékozik. A seb széle lehet alávájt, egyenes szélű vagy meneteles. A környezet nyugodt, gyulladástmentes vagy ödémás, gyulladt, a gyulladás miatt fájdalmas, hámreakció esetén ekcéma vagy maceráció látható.

**Osztályozás:** kétféle osztályozás terjedt el.

#### **- Widmer szerinti stádium beosztás**

A vénás elégtelenség következtében kialakult bőrtünetek súlyossága szerint értékeli az elváltozásokat. Az osztályozás egyszerű, gyors tájékozódásra és állapotfelmérésre alkalmas, de nem ad tájékoztatást sem az érintett érszakasz helyéről, sem a patogenezisről.

I. stádium: terheléskor jelentkező, pihenésre reverzibilis pangásos ödéma és bokakörnyéki tágult vénák (coronaphlebectatica paraplantis)

II. stádium: spontán irreverzibilis, ujjbenyomatot tartó pangásos ödéma, a bőr barna elszíneződése (hiperpigmentáció), dermatosclerosis

III. stádium: aktív vagy gyógyult ulcus cruris

#### **- CEAP-osztályozás**

Alapja a klinikai vizsgálat, anamnézis, az angiológiai állapot felmérése, Doppler-vizsgálat, a klinikai (C), etiológiai (E), anatómiai (A), patofiziológiai (P) adatok alapján. Példák a kiértékelésre: ulcus cruris I. s. lábszár belső

felszínén, reticularis vénák, varicositas, dermatosclerosis, pigmentáció, C1,2,4,6, a tünetek alapja postthromboticus szindróma Es, a felületes vénák érintettek As, mélyvénás okklúzió, trombózis tünetei Po. Diagnózis: postthromboticus szindróma talaján ulcus cruris, felületes varicositas, C6EsAsPo.

### **Diagnosztikus (ajánlott) eljárások**

Azokat a diagnosztikus eljárásokat kell alkalmazni, melyek a seb kialakulásának okáról adnak értékelhető adatokat.

#### ***Anamnézis***

Családi, egyéni anamnézis: visszérbetegség, embólia, visszérműtét, trombózis, érszűkület, cukorbetegség, köszvény, magas vérzsír értékek, szívbetegség, magas vérnyomás, baleset, műtét, immobilizáció ténye, seb kialakulásának időpontja.

#### ***Fizikális vizsgálatok***

Inspekció: az inspekciót az alsó végtag teljes hosszában, beleértve a lábfejet is, állva kell végezni.

A következő elváltozások ismerhetők fel (keresendők):

- suprapubicus varixok a medence magasságában levő perzisztáló vénás akadályoztatottságra utalnak;
- az egyik oldalt magasabban álló far redő a két láb közötti hosszkülönbségre és angiodysplasiára utal;
- lábszár varicositásnál felmerül a v. saphena magna vagy v. saphena parva érintettsége;
- nyiroködéma;
- ízületi merevség, kóros lábtartás, pes planus.

Palpáció: Schwartz-féle kopogtatási vizsgálat: az insufficiens v. saphena magna beszájadzás esetén a comb distalis részén vagy a térdmagasságában visszerekre gyakorolt nyomás lökéshulláma a lágyékhajlat alatt a v. saphena magna beszájadzásnál kitapintható.

Valsalva-manőver: ha a beteg köhög vagy haspréselést végez, a visszaáramlás kitapintható, amennyiben a v. saphena magna insufficiens. Ezzel a kopogtatási vizsgálattal a v. saphena parva is vizsgálható.

Stemmer-féle jel: a dermis fehérjedús ödémájára és elsősorban nyiroködémára utal, ha a lábujjakon, elsősorban a 2. lábujjon, nem emelhető redőbe a bőr. Gyulladást jelez (például phlebitis, erysipelasnál, arthritis) az érintett terület duzzanata, a bőr meleg tapintata, a fájdalom.

Az a. dorsalis pedis és az a. tibialis pulzus tapintása tájékoztat a végtag artériás keringéséről.

### ***Funkcionális tesztek***

A műszeres vizsgálatok előtérbe kerülésével háttérbe szorulhatnak, de a rendelőben egyszerűen elvégezhetők és tájékoztató jellegűek:

- Perthes-teszt: egy torniquet (szorítókötés) felhelyezve a térd fölé, majd így sétál a beteg. A mélyvénák megfelelő működése mellett a varixok kiürülnek.
- Linton-teszt: strangulálást a térd alatt kell végezni, és a fekvő beteg lábát fel kell emelni. A varixok gyors kiürülése a mélyvénák épségét igazolja.
- Trendelenburg-teszt: a v. saphena magna varixok fekvő helyzetben kiürülnek. Ekkor kell felhelyezni a szorítókötést a combra, ezután a beteg feláll. Ha a v. saphena magna 30 másodperc alatt nem töltődik fel, akkor a perforansok megfelelően működnek. Amennyiben a v. saphena magna a szorítás felengedése után gyorsan feltöltődik proximal felől, akkor a beszájadzásnál billentyűelégteség van.

### ***Műszeres vizsgálatok***

Nem invazív vizsgálatok:

- pletizmográfia – okklúzió, ill. reflux elkülönítése;
- boka/kar (ankle/brachial) vérnyomásindex  
Doppler-index (DI): normál érték 0,9;
- CW Doppler-vizsgálat;
- color duplex scan.

Invazív vizsgálatok:

- flebográfia (kontraszt anyagos röntgenvizsgálat) az erek vizsgálatának abszolút indikációja vénaműtétek előtt;
- szövettani vizsgálat – nem gyógyuló sebek differenciáldiagnózisához;
- laboratóriumi vizsgálat: pl. vérzsírok, fibrinogén, thrombophilia, reológiai paraméterek, gyulladáshoz kapcsolódó paraméterek.

## **A vénás elégtelenség kezelése (C evidencia)**

A kitágult vénás szakaszok eltávolítása szklerotizációval, a varicectomia különböző módszereivel (crossectomia, stripping, lézer), perforans ligatúra – a megfelelő indikáció esetén javítják a vénás keringést és elősegítik a sebgyógyulást. A javasolható legkorszerűbb forma a mikrosebészet, mert a legkisebb roncsolást okozza a véna-nyirokér szövetágy területén.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet).

## **5.ÉRSZŰKÜLET (ARTÉRIÁS) EREDETŰ FEKÉLY**

### **Definíció**

Az artériás és vénás eredetű sebek elkülönítése fontos, mert meghatározza a további vizsgálatokat és a kezelés módját is. Az alsó végtag artériák szűkülete ischaemiás panaszokat okoz, és az ún. Fontaine I–IV. stádiumok alapján határozható meg az állapot súlyossága.

### **Panaszok, tünetek, a seb leírása**

Az ischaemiás állapotot járáskor fájdalom jelzi, a beteg néhány méter (< 200m) után kénytelen megállni a hasító fájdalom miatt (claudicatio). Súlyos érszűkület esetén a fájdalom már nyugalomban is jelentkezik. Igen jellegzetes, hogy a beteg ülve alszik, mert a láb felemelése már a minimális vérellátást is lehetetlenné teszi a végtagban. A fekély lokalizáció leggyakoribb a lábszár feszítő felszínén, lábon, külboka felett, ujjakon. A fekély alapja száraz, a seb széle gyulladt, bevérzett, alapja nekrotikus, a láb hűvös tapintatú, fájdalmas, ödémás, az ujjak cyanotikusak.

### **Diagnosztikus (ajánlott) eljárások**

Diagnózis: color duplex ultrahang, CTA, MRA

### **Artériás szűkület oki kezelése**

A sympathectomia létjogosultsága megkérdőjelezhető, bypass, stent beültetése, ballonos katéteres értágítás. Pentoxifyllin-B 100 mg iv. injekció, ASA, clopidogrel + vérzsírok csökkentése (statinok alkalmazása javasolt), intermittáló pneumatikus gépi kezelés.

Érszűkület esetén az artériás vérellátás javítására endovascularis módszerek, rekanalizáció, ballonos értágítás, jól vezető érszakasszal anasztomózis, stb. érsebészeti beavatkozások végezhetőek.

Gyógyszerkölsönhatás léphet fel ciprofloxacín adása esetén, ami növeli a pentoxifyllin plazmaszintjét, óvatosság szükséges antikoagulánsokkal együtt adva (C evidencia).

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet).

## 6. DIABETES MELLITUS (MALUM PERFORANS PEDIS)

A pontos és korai diagnózis fontos, a betegség gyakorisága és a megkülönböztetett eljárási folyamatok valamint a súlyos szövödmények miatt

### Definíció

A tüneteket a neuropátia és az angiopátia együttes előfordulása okozza (ulcus trophicum, malum perforans pedis).

**Neuropátia:** a kóros cukoranyagcsere az alapja az idegrostokban degeneratív károsodásának, és a funkciózavarok kialakulásának. Az autonóm-, motoros-, és szenzoros neuropátia olyan elváltozásokat okoz, amelyek következtében egyenetlenné válik a talpra és az ujjakra nehezedő nyomás. Kóros nyomáspontok alakulnak ki, melyek kezelés nélkül nem gyógyuló sebek kialakulásához vezetnek.

**Angiopátia:** a cukoranyagcsere zavara következtében az érfalak megvastagodása alakul ki, ami érszűkület kialakulásához vezet

### Panaszok, tünetek, a seb leírása

A neuropátia (motoros, szenzoros, autonóm) miatt a lábon a nyomás járáskor kórosan oszlik meg és az egyenetlen terhelés miatt kóros nyomáspontok (börkeményedések) keletkeznek.

**A motoros neuropátia** a láb izmainak beidegzési zavarát okozza, aminek következtében a csontok egymáshoz való viszonya megváltozik, bűtyök, kalapácsujj alakul ki. A leggyakoribb a láb 4.5. ujj alatti talpi területeken és az 1. ujj alatti metatarsophalangealis ízület felett, a sarkon, az ujjak talpi és feszítő felszínén megjelenő hyperkeratotikus nyomáspontok. A keratotikus vaskos massa nyomja az alatti lévő szöveteket, ami szövetelhaláshoz, sebek kialakulásához vezet.

**Az autonóm neuropátia** miatt a bőr száraz, kirepedezett. A vérellátás megváltozása miatt a csontok károsodnak (osteolysis), az ízületek „összerogynak” és a tarso-metatarsalis boltozat összeroppanása következtében a

hosszanti boltozat konvexsége válik, létrejön az ún. "hintaló" vagy Charcot-láb. A következmény újabb kóros nyomáspontok és sebek kialakulása a lábon (malum perforans pedis). A sebet jellemzi, hogy a kráterszerű szövethiányt körkörös vaskos szarumassza veszi körül, mely egyszerű kezeléssel nem választható le.

**A szenzoros neuropátia** miatt a beteg nem érzi a fájdalmat és gyakran akkor észleli a sebet, amikor már mély szövethiányok, gangrénás területek alakulnak ki.

**A diabéteszes angiopátia** (érfalak megvastagodása, érszűkület) érintheti a kis bőreereket, és kiterjedhet a nagy erekre is. A seb kiterjedését és a gyógyulás esélyeit az angiopátia (ischaemia) mértéke és a kezelés (pl. műtét) lehetőségei szabják meg. Amennyiben diabéteszes angiopátia is érinti a disztális érszakaszokat, akkor a sebek gyakran a lábujjak, láb hát, lábél területén jelennek meg.

A neuro-ischaemiás láb elváltozások esetén a prognózis kedvezőtlen, ez súlyos rizikó, ami gyakran vezet amputációhoz. Szövődményként erysipelas és fasciitis necrotisans gyakori.

## **Osztályozás**

A sebek osztályozásában két séma terjedt el, a Wagner-féle és az ún. UT- (University of Texas) klasszifikáció.

### **- Wagner-klasszifikáció:**

0. fokozat: prae- vagy post-ulcusos elváltozás
1. fokozat: felületes, csak a hámot és a dermist érintő fekély
2. fokozat: a szövethiány érinti az ínszövetet és az ízületi tokot
3. fokozat: a csont is érintett
4. fokozat: gangréna a láb egy részén
5. fokozat: a teljes láb gangrénája

### **- UT-klasszifikáció:**

0. fokozat: prae- vagy post-ulcusos elváltozás
1. fokozat: felületes, csak a hámot és a dermist érintő fekély
2. fokozat: a szövethiány érinti az ínszövetet és az ízületi tokot

- 3. fokozat: a csont is érintett
- 4. fokozat: gangréna a láb egy részén
- 5. fokozat: a teljes láb gangrénája

Az UT-klasszifikáció kiegészül a seb stádiumának a meghatározásával is:

- A stádium: tiszta seb
- B stádium: nem ischaemiás fertőzött seb
- C stádium: ischaemiás nem fertőzött seb
- D stádium: ischaemiás fertőzött seb

Az UT-osztályozás jobban tájékoztat a prognózisról, mint a Wagner-féle beosztás.

### **Diagnosztikus (ajánlott) eljárások**

**Hangvilla vizsgálat:** a kalibrált hangvilla jelzi a vibrációs érzés kiesését. A neuropátia szűrése a 128 Hz-en rezgő kalibrált hangvilla (0-8 beosztás) vizsgálattal történik. Az 0,6-ös vagy az alatti érték a neuropátia biztos jele.

**Monofilamentum alkalmazása:** a bőrérzés elvesztését kimutató monofilamentum vizsgálat jelezheti a fekély kialakulásának rizikóját.

A perifériás erek vizsgálata: az erek szűkülete multisegmentálisan érinti a lábat, ezért a perifériás idegek lefutásának mentén gondosan kell vizsgálni a végtagot. A perifériás erek tapintása és a Doppler index meghatározása szükséges. Az erek sclerosisa miatt (Mönckeberg sclerosis) nem állapítható meg a pontos nyomásérték. Amennyiben a Doppler index (boka-kar nyomás index) 0,6 alatt vagy 1,2 felett van angiológiai konzílium javasolt, **Doppler-és ultrahang vizsgálat**. Szükség esetén angiográfia végzendő, az érszűkület elhelyezkedésének, súlyosságának a megállapítására, és a szükséges érműtét, egyéb terápia beállításához.

**Röntgenvizsgálat:** a lágyrészekben kimutatja a sclerotikus erek jelenlétét. Osteolysis (a csontstruktúra károsodás, Charcot-féle láb kialakulása) két irányú röntgen felvétellel igazolható. A rögzített sarok mellett a hallux hátrahajlításával vizsgálható az ízületek mobilitása. Az osteomyelitis megállapítása megszabja a szisztémás antibiotikum kezelés vagy a sebészi beavatkozások ütemezését.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16.17. fejezet).

## DIABÉTESZES LÁB SZINDRÓMA

A diabéteszes láb elnevezés magába foglalja valamennyi tünetet, amely a cukorbeteg lábon kialakulhat (neuropátia, angiopátia, seb, mikróbas fertőzések). Sebek a cukorbeteg 15%-nál jelentkezik. A seb gyógyulása után a betegek 40-100%-ánál a seb 1 éven belül kiújul. A diabéteszes lábseb szövődményeként gyakori a gangréna, kialakulhat szepszis. Gyakori az amputáció. Ezért a szűrés és a megelőzés szerepe elsőrendű fontosságú.

A betegek, esetenként a hozzátartozók tájékoztatása a szövődmények lehetőségéről nélkülözhetetlen. Gondozás üteme a tüneteknek megfelelően.

### A diabéteszes láb komplex ellátásának elemei

Az eredményes kezelés több szakmacsoport együttműködését feltételezi: belgyógyász-diabetológus, angiológus, sebész, radiológus, bőrgyógyász, ortopéd orvos, infektológus, diabéteszes szaknővér, dietetikus, sebkezelő szaknővér, lábápolásban jártas gyógypedikűrös, ortopédiai eszközök gyártója.

A betegeknek meg kell tanítani az önkontrollt, a lábak rendszeres vizsgálatának végrehajtását tükör segítségével. A körömápolást, és a kóros nyomáspontokon a keratosis eltávolítását a sérülések elkerülése érdekében gyógypedikűrös végezze.

**Belgyógyászati állapot normalizálása:** normoglikémia biztosítása céljából gyakran szükséges a betegek átmeneti (infekció, műtét), vagy végleges inzulinkezelése. A neuropátia és az angiopátia vizsgálata minden esetben szükséges.

**Tehermentesítés:** elsődleges szerepet játszik a seb gyógyulás feltételeinek a biztosításában és a prevencióban, hogy a kóros nyomáspontokon ne alakuljanak ki sebek. A felületen sebek esetében a seb területén kimélyített betéttel ellátott diabéteszes védőcipő / terápiás cipő a megfelelő. A hangvilla vizsgálat eredményét dokumentáló vizsgálat alapján a neuropátiás beteg diabéteszes védőcipő viselésére jogosult, melyet ortopéd szakorvos, diabetológus ír fel számára. Mélyebb sebeknél, főleg talpi lokalizációban az egész lábat tehermentesítő ún. total kontakt gipszelés bizonyítottan hatékony. Ez azonban a betegek életminőségét jelentősen rontja, így elfogadottá vált az egyéni/előre gyártott ortézis viselése. Akut krízisállapot (pl. fertőzés) esetén ágynyugalom, majd segédeszközzel (kerekeszék, mankó) történő mobilizálás javasolt. Diabéteszes cipő készítésénél a méretvétel kompressziós pólóban/harisnyában történjen.

**Speciális sebkezelés:** Külön figyelmet igényel a talpon, lábélen, ujjakon kialakult mély, fertőzött sebek kezelésénél a sebfedők gondos megválasztása, pl. occlusiv kötszer kerülendő, a sebfedők térfoglalása a cipőben fontos szempont!

**Műtéti korrigálás** a kialakult csontdeformitások esetében (pl. kalapácsujj) szükséges lehet.

**Artériás keringés biztosítása:** a végtag megmentésében, azaz az amputáció elkerülésében a végtag revaskularizációjának az elősegítése meghatározó. Amennyiben műtéttel az ér rekonstrukció nem lehetséges, angiológiai kezelés (hemodilúció, parenterális postacyclin infúzió) javasolt. Dislipidaemia esetén vérzsír csökkentők (pl. statinok) javasoltak.

A kompressziós pólya szakszerű alkalmazása előtt a Doppler index meghatározandó: nemcsak az érszűkületet, hanem a Mönckeberg sclerosis fennállását is figyelembe kell venni (pl. kompressziós pólya csak torna alkalmával, 0,6 Doppler index esetén éjszaka vagy ágynyugalom esetén a kompressziós pólya nem javasolt, stb.). Minden esetben egyéni elbírálás javasolt.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (*16. 17. fejezet*).

## 7. KRÓNIKUS NYIROKÖDÉMA

Felismerése és a kialakuló sebek okszerű kezelése fontos, mert a betegség gyakori, gyakran társul vénás és artériás keringési elégtelenséghez. A krónikus nyiroködéma lokális immundeficienciát jelent, a kezeletlen esetekben szisztémás infekciók, gangréna alakulhat ki.

### Definíció

Nyiroködéma akkor alakul ki, ha a nyirokrendszer (nyirokerek, nyirokcsomók) nem képes a nyirokköteles anyag-, és folyadékmenyiséget a szövetekből elszállítani. Ez az ún. nyirokköteles anyagmenyiség a szövetekbe jutó, infiltrált anyag-, és folyadékmenyiség 20-30 %-a.

A nyiroködéma lehet primér, amikor a nyirokrendszer veleszületetten fejletlen. vagy másodlagos, amikor másodlagosan károsodott a nyirokrendszer. A másodlagos nyiroködémának számos oka lehet: daganat, besugárzás, műtét, baleset, angiodyplasiához társuló nyirokér károsodás, immobilizáció.

### Panaszok, tünetek, a seb leírása

A nyirokfolyadék felszaporodása a periférián a végtag megvastagodását, elnehezedését jelenti gyakran a mozgást is akadályozza a felszaporodott folyadék. A boka és a lábfej cipőszerű, az ujjak megvastagodnak a csukló vagy

boka területén mély ráncok, az ujjak tövében is ún. csecsemőránccok keletkeznek.

Sebek kezeletlen nyiroködéma esetében alakulnak ki. A sebképződés leggyakoribb okai: lymphangiectasia, nyirokcsorgás, trauma, bőrinfekció, vénás elégtelenséggel való szövődés.

A nyiroködéma szövődményei: papillomatosis, nyirokfolyás, bőrtumorok, angiomák, lymphangioma, lymphangiosarcoma.

### **Diagnosztikus (ajánlott) eljárások**

**Diagnózis, differenciáldiagnózis:** a klinikai kép jellegzetes: a lábujjak tövében csecsemőránccok, az ödéma tartja az ujjbenyomatot, narancsbőr.

**Lymphangioscintigraphia** kérdéses esetben végezhető, ami funkcionális vizsgálat, izotóp alkalmazásával véleményezhető a nyirokerek működőképessége.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (*16. 17. fejezet*). A sebkezelés csak akkor lehet eredményes, ha az ödémamentesítő kezeléssel együtt történik. A bőrsebek infekciója következtében gyakori a lágyrészek fertőzése, ami az életet is veszélyezteti (fasciitis necrotisans, szepszis)

**Komplex ödémamentesítő kezelés** (*l. 17.17. fejezet*).

## **8. DECUBITUS (NYOMÁSI FEKÉLY)**

Gyakori, a korai felismerés és a szakszerű kezelés javítja az életminőséget.

### **Definíció, tünetek, a seb leírása**

Tartósan nyomásnak kitett területeken, elsősorban csontos alap felett alakul ki. Fekvőbeteg esetében leggyakrabban a keresztcsont a csípőcsont és a tompor, tartósan ülő beteg esetében az ülőcsont a jellemző kialakulási hely. A sarok érintettsége tartós vagy átmeneti tompult tudatállapotot és érzékszerveket feltételez. A hám és a szövetek vérellátási zavara miatt kezdetben az érintett terület sápadt, majd hyperemia, végül szövetelhalás és következményes szövethiány alakul ki.

Kialakulásában szerepet játszó tényezők:

1. A beteggel összefüggő tényezők
2. A sebbel összefüggő tényezők
3. Az egészségügyi személyzettel összefüggő tényezők
4. Az egészségügyi rendszerrel összefüggő tényezők

Rizikó tényezők: magas életkor, inkontinencia, túlsúly, mozgáskorlátozottság, alultápláltság, lázas állapot, senyvesztő betegség

### **Diagnosztikus (ajánlott) eljárások**

**Megelőzés:** a fekély kialakulását előre jelző kockázati tényezők számbavétele segít azonosítani a leginkább veszélyeztetett betegeket. A kockázati tényezők felmérésére a bővített Norton-, és a Braden-féle skálák alkalmazása eredményes és a folyamat súlyosságának a megítélésére is alkalmasak.

Az Ápolási Szakmai Tagozat jelenleg érvényben lévő protokollja követendő.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet).

## **9.NEUROPÁTIÁS FEKÉLY**

Nem ritka, időben történő szakszerű sebkezelés megelőzi az esetleges gangréna kialakulását.

### **Definíció, tünetek, a seb leírása**

Az autonóm és motoros idegek működési zavara egyaránt szerepet játszik a kóros lábtartás és nyomáspontok kialakulásában (neuropátia, alkohol, idős kor).

Klinikai tünetek: a seb leggyakrabban a csontos alap felett alakul ki: sarok, ujjak talpi felszíne, bütyök. A sebet hyperkeratosis veszi körül, a seb széle alávájt, zsibbadás, égő bőrérzés, érzéskiesés vagy paraesthesia kíséri.

### **Diagnosztikus (ajánlott) eljárások**

Anamnézis: gondos adatfelvétel, neurológiai vizsgálat

Differenciáldiagnózis: diabéteszes neuropátiától való elkülönítés fontos, mert meghatározza az oki kezelést.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet).

## 10. VASCULITIS (NECROTISANS)

Ritka, korai stádiumban kezdett kezelés csökkenti a szövődményes sebek kialakulásának rizikóját.

### Definíció, tünetek, a seb leírása

**Immunvasculitis:** az érfalban kialakuló immunkomplexek okozzák az érfal károsodását, elzáródását, a kötőszövet és a hám következményes elhalását és ezáltal a sebek kialakulását. Kialakulás oka lehet pl.: toxikus ártalmak, baktérium szuperantigének, cryoglobulinaemia, autoimmun betegségek, paraneoplasztikus szindróma.

**Klinikai kép:** leggyakrabban az alsó végtagon vannak livid vörös színű, bevérzett papulák, melyek kifekélyesednek, az erek lefutását követve jellegzetes a reticularis rajzolatú fekélyképződés lehetséges. Általános tünetek: láz, izom-, ízületi fájdalmak, elesettség. Belső szervek is érintettek lehetnek így a központi idegrendszer, bél-, vesetünetek.

### Diagnosztikus (ajánlott) eljárások

Diagnózis: klinikai kép, laboratóriumi vizsgálatok, immunológiai panel: se - komplement szint, immunglobulinok, specialis antitestek, vizelet fehérje-, és üledék vizsgálat, széklet Weber, szövettan-immunohisztológia. A klinikai tünetek alapján kell kiterjeszteni a vizsgálatokat.

### Kezelés

A kiváltó ok alapján, szisztémás antibiotikum, szisztémás kortikoszteroid-, citosztatikus kezelés mellett, tüneti ellátás.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet).

## 11. COAGULOPATHIA

Ritka, a kiváltó ok megállapítása fontos, vegyes etiológiájú csoport.

### Definíció, tünetek, a seb leírása

A bőr kisereinek lumenében bekövetkezett kóros véralvadás (coagulopathia) következtében bőrvérzések, sebek alakulnak ki.

## Klinikai kép

Elsősorban az alsó végtagon, de testszerte is jelentkezhethet a márványos bőrrajzolat (livedo reticularis), a tapintható purpurák, majd a hámelhalást követően szabálytalan reticularis rajzolatú, csillag alakú, beszáradt vörösvérsejtmasszával és nekrotikus szövetrel fedett fekélyek, a felületes bőrcapillarisok elsődleges érintettségére utalnak. Az ujjak végartériáinak elzáródása csonkoló gangrénához vezethet. A belső szervek érintettségét a klinikai tünetek alapján kell vizsgálni (központi idegrendszer, vese, gyomor, uterus).

## Diagnosztikus (ajánlott) eljárások

Emelkedett plazmafibrinogén, antiphospholipid antitestek, thrombophilia, csökkent fibrinolitikus aktivitás, emelkedett leukocytaszám, kóros, vagy hiányzó alvadási faktorok.

## Kezelés

A szisztémás kezelést multidiszciplináris team végzi: haematologus, belgyógyász, ideggyógyász, sebész, bőrgyógyász.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet).

## 12. ÉGÉSI SEBEK

### Definíció, tünetek, a seb leírása

Hő (víz,gázok) és vegyi égés is okozhatja a hám és az alatta lévő szövetek elhalását. A szövetek károsodásának a mélysége és az égés kiterjedésének a %-a a testfelületen határozza meg az égés súlyosságát, amit I–IV. fokú égésben lehet meghatározni.

### Ellátás

Az égési sebek ellátása speciális tárgyi és személyi feltételeket igényel, gyakori az intenzív osztályon való ellátás szükségessége, a légutak égési sérülésére is kell gondolni, gépi lélegeztetés válhat szükségessé. Általában a heggel gyógyuló területeken keletkezik a nem gyógyuló seb.

**Sebkezelés:** Csak a nekrotikus szövetek eltávolítása után (necrectomia) kerülhet sor a sebkezelésre. Amennyiben nem gyógyuló seb maradványtüneteit kell kezelni, úgy irányadó a seb állapotának dokumentálása (16.17.fejezet) és annak alapján meghatározott kezelés.

### 13. EGYÉB OKOK MIATT KIALAKULT NEM GYÓGYULÓ SEBEK

Nem gyógyuló sebek kialakulása különböző betegségeken észlelhető: pl. calciphylaxis, scleroderma, heroin injiciálás, rheumatoid arthritis, cutis laxa, erythema ab igne, stb. Csak a leggyakoribb okok miatt kialakult sebek szerepelnek az alábbi felsorolásban.

#### 13.1. Pyoderma gangrenosum

**Definíció, tünetek leírása:** leggyakoribb az alsó végtagon, a sebet lividen elszínezett kiemelkedő szegély övezi.

**Pathogenesis:** gyakran bizonyítható egy aspecifikus kiváltó ok, sérülés, rovarcsípés, stb.

Anergiás vagy kóros válaszreakció alakul ki. Kísérőbetegséget kell keresni: bélbetegségek, haematologiai kórképek, tumor.

**Kezelés:** A kísérőbetegségnek megfelelően oki kezelés és célzott speciális vizsgálatok szükségesek.

**Sebkezelés:** a nem gyógyuló seb esetén irányadó a seb állapotának dokumentálása (*16. 17. fejezet*) és annak alapján meghatározott kezelés.

#### 13.2. Tumorok

A tumorok kifekélyesedése nem ritka. Akkor fordul elő, amikor a növekedő tumormassza felett a hám elvékonyodik majd megszűnik a hámsejtek vérellátása és kialakul a szövethiány. A primér daganatok is kifekélyesedhetnek, de a bőrbe áttétet adó daganat is okozhat nem gyógyuló sebet.

Elsődleges a szövettani diagnózis, ami meghatározza a daganat természetét (primér daganat vagy metasztázis).

**Klinikai kép:** kifekélyesedő livid-vörös csomók, tumorok. A sebalap lepedékes, vérzékeny.

**Szisztémás kezelés:** a tumor szövettani természetétől függően lehet sebészi in toto eltávolítás, kemo-radiotherapia, nyirokcsomó blokk disszekció, immunterápia, stb.

**Lokalis kezelés:** Nekrózis folyamatos eltávolítása a sebfelszínről, antimikrobás ecsetelők (povidone iodine, ethylhexylglycerin , octenidine HC, undecylen-amindopropyl betaine, polihexanide), felkészülés a tumor szétesése miatti esetleges kapillaris vérzésekre ( érfogó), sebkörnyék tisztítása, híg paszta, nedvszívó sebfedő.

**Sebkezelés:** a nem gyógyuló seb esetén irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet) és annak alapján meghatározott kezelés.

### 13.3. Krónikus röntgen bőrben kialakult fekély

A krónikus röntgenbőr klinikai jellemzői: atrophia, telangiectasia, pigment incontinencia (hypo, hyperpigmentáció) keratosis, dermatosclerosis, fekélyek.

A fekélyek kezelésében a fertőzés megakadályozása és a nekrózis eltávolítása az alapvető.

A nem gyógyuló sebek területén malignus daganat (leggyakrabban elszarusodó laphámrák) fejlődhet ki. A diagnózis pontosításához szövettani vizsgálat szükséges. Javasolt a nem gyógyuló seb sebészi eltávolítása, szükség esetén plasztikai fedése.

**Sebkezelés:** a nem gyógyuló seb esetén irányadó a seb állapotának dokumentálása (16. 17. fejezet) és annak alapján meghatározott kezelés.

### 13.4. Arteficialis sebek

Az arteficialis sebeket a beteg önmaga idézi elő. Az „önpusztító” tevékenység okát nem könnyű megállapítani. Az indíték lehet figyelemfelkeltés, a sebek miatt betegállomány, leszálalékolás iránti törekvés, neurozis, psychopathia.

A klinikai kép nagyon változatos: vonalas vagy pontszerű sebek, amik vakarás vagy sérülést okozó tárgyak segítségével idézhető elő. Nem ritka savak vagy lúgok felhasználása, amikor bizarr csorgásnyomok láthatók, vagy stranguláció, stb. A sebek másodlagosan fertőződhetnek és szisztémás infekciók is kialakulhatnak.

Psychologus vagy pszichiáter igénybevétele szükséges, ugyanis csak a beteg kóros tevékenységének a megszüntetésével érhető el sebgógyulás.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (16.17. fejezet).

### 13.5. Necrobiosis lipoidica

A necrobiosis lipoidica kialakulásának az oka a diabéteszes angiopátia, a következményes kötőszöveti degeneráció – necrobiosis. A cukoranyagcsere zavara esetén keletkezhet, nem gyakori. Klinikailag jellemzi a tömött tapintatú plakk megjelenése általában a lábszáron. A sárgásan elszínezett plakk gyulladt szegéllyel övezett, felszíne atrophias, teleangiectasiákkal tarkított. A plakk ritkán fekélyesedik ki. Ilyenkor a tömött plakk területén keletkezik szövethiány, ami a diabéteszes neuropátia miatt gyakran nem fájdalmas. A sebgyógyulás igen rossz prognózisú.

A necrobiosis kialakulása gyakran megelőző a diabéteszes anyagcserezavar egyéb klinikai megnyilvánulásait, ezért szükséges a korai felismerése.

**Sebkezelés:** irányadó a seb állapotának dokumentálása (*16.17. fejezet*).

## 14. A NEM GYÓGYULÓ SEBEK SZÖVŐDMÉNYEI

A fekélyhez társuló szövődmények kialakulásának oka elsősorban a seben kialakult infekció:

- phlebitis;
- phlebothrombosis;
- lymphangitis;
- lymphadenopathia;
- cellulitis;
- erysipelas;
- abscessus, sipoly;
- fasciitis necrotisans;
- compartment jelenség;
- gangréna;
- szepszis.

## 15. RIZIKÓ FAKTOROK MEGÁLLAPÍTÁSA AZ ELLÁTÁSI SZINT MEGHATÁROZÁSÁHOZ

- Életkor
- Általános állapot (tápláltság, sorvasztó betegségek, pszichés állapot)
- Szisztémás betegségek (szívbetegség, diabetes mellitus, vesebetegség, májbetegség, immunbetegség, daganat)
- Mozgásszervi megbetegedés (immobilitás, arthrosis)
- Önellátás foka (képes-e önellátásra, fizikai vagy pszichés gátoltság)
- Szociális helyzet

### 15.1. Ellátási szint meghatározás a rizikó csoportok alapján

(American Society of Anaesthesiologists – ASA szerint)

- I. rizikócsoport: szisztémás betegség nélkül  
 II. rizikócsoport: a szisztémás betegség (pl. hipertónia) nem befolyásolja az életvitelt  
 III. rizikócsoport: súlyos szisztémás betegség, ami befolyásolja az életvitelt.  
 IV. rizikócsoport: fekvőbeteg

ASA I–II. csoport: járóbeteg-rendelésen kezelés

ASA III. csoport: kórházi felvétel egyénileg mérlegelendő

ASA IV. csoport: kórház, ápolási intézet

Pl.: kórházi kezelés szükséges:

- nekrotikus fekély + cellulitis;
- sebészi necrectomia szükségessége (nagy terület, altatás), súlyos szisztémás infekció, szövődmény, pl. tályog

Az ASA kritériumok között nem szerepel az akut sebészi ellátás szükségessége fasciitis necrotisans esetén.

### 15.2. A seb állapotának dokumentálása

A seb állapotának jellemzőit minden vizsgálat alkalmával dokumentálni kell, ajánlott a digitális fényképezés. A seb kezelésének módját, azt, hogy milyen szisztémás gyógyszert és helyi kezelést (kötszert-sebfedőt) kell alkalmazni, az alábbi indikátorok határozzák meg:

- a seb fennállásának tartama (hónap, év);
- a seb elhelyezkedése;
- a seb nagysága (cm<sup>2</sup>);

- a seb mélysége (hám, dermis, subcutis; mm) ;
- a seb alapja (nekrózis, lepedék, váladék, sarjszövet) ;
- a seb széle (alávájt, egyenes, meneteles) ;
- a seb környéke (gyulladt, ödémás, beszűrt, macerált) ;
- szövődmények, pl.lymphangitis, phlebitis, lymphadenopathia, erysipelas, tályog, fasciitis necrotisans.

## 16. HELYI SEBKEZELÉS

### 16.1.Enzimmtartalmú szerek

Oldják és ezáltal eltávolíthatóvá teszik az elhalt és fertőzött szöveteket:

- fibrinolizin + dezoxiribonukleáz (Fibrolan kenőcs)
- kollagenáz, proteáz (IruXol Mono kenőcs)

Fertőtlenítő szerek után csak bő vizes öblítés után használhatók, mert egyébként az enzimek elbomlanak, és nincs meg a kívánt enzimatis hatása.

**Sebkezelési hibák:** dezinficiens ecsetelők utáni vizes lemosás (lehet csapvíz, steril fiziológiás konyhasó vagy Ringer-oldat) elmaradása (C evidencia).

### 16.2. Antimikrobás hatású ecsetelők

A leggyakrabban ajánlott hatékony antimikrobás ecsetelők:

- povidone iodine;
- ethylhexylglycerin , octenidine HC;
- undecylen-amindopropyl betaine, polihexanide.

Egyes fertőtlenítő oldatoknak (pl.Neomagnol, hydrogen peroxid, káliumpermanganát) lehetnek mellékhatásai, ezért javasolt ezeket a sebről 5-6 perces hatásidő kivárása után vizes öblítéssel eltávolítani:

- a toxikus hatás nemcsak a baktériumokat, mikrobákat pusztítja el, hanem a hám- és kötőszöveti sejteket is, a károsodott szöveti sejtek nem képesek a növekedési faktorok termelésére;
- a sebalapon maradt dezinficiens irritációt, nem kívánt gyulladást okoznak (leukocytosis);
- a seb környékére jutott dezinficiens irritálják a bőrt, macerációt és ekcémát okoznak.

Mercurochrom (higany tartalmú ecsetelő) használata nem javasolt: elégtelen az antimikrobás hatása, megfesti a szöveteket, ami a vizsgálatot nehezíti, toxikus!

### 16.3. Sebhintőpor, granulátumok

Nem összetételük vagy hatóanyaguk, hanem fizikai tulajdonságaik – por, száraz granulátum – miatt nem javasolt a mély, erősen váladékozó vagy nekrotikus sebekre. Az ok, hogy a por a sebváladékkal „sarat” képez, ezáltal szinte beleragad a szövetekbe, nem távolítható el tökéletesen és ezért fokozza az infekció rizikót.

Nem javasolt: nekrotikus seb, mély seb > 3mm  
alávájt szélű seb, roncsolt seb

Javasolt: tiszta sebalap, felületes seb <2 mm  
meneteles sebszél, granulálódó seb

Hatás: nedvszívás, váladék összegyűjtése

### 16.4. Jód-, szalicil tartalmú externák

Povidon ionide tartalmú kenőcs, hatékony antimikrobás hatású. Jódérzékenység gyanúja esetén epikután tesztet kell végezni, pajzsmirigybetegségben adása hosszú ideig (5–6 hét) nem javasolt.

Borosalicylat tartalmú kenőcs az Ung. ad Vulnera FoNo, antimikrobás és hámosító hatású.

A különböző százalékban (3-5%) szalicilt tartalmazó kenőcsök antimikrobás hatásúak és oldják a fehérjéket. Hatásuk azonban az ép bőrt is érinti és alkalmazásukkor gyakori a maceráció a seb környéken, ami gyulladást és a seb megnagyobbodását eredményezi.

Nagy területen alkalmazva, 25-30 cm<sup>2</sup>-t meghaladó nagyságú sebfelületről hosszas alkalmazás után nagyobb mennyiség szívódik fel, ami vérzékenységet, és általános tüneteket (szédülés, fülzúgás) okozhat.

### 16.5. Nedves sebkezelésben használt sebfedők

A sebfedők használatának előnyei (C evidencia):

- minimális szövetkárosítás;
- csökken a fertőzés veszélye;
- csökken a kezelést kísérő fájdalom;
- a váladékeltávolítást elősegíti;
- elősegíti a szövetregenerációt (növekedési faktorok);
- elősegíti a hámosodást (növekedési faktorok);
- nedvesen tartja a szöveteket;
- szakszerű használat esetén költséghatékony;
- szakszerű használat esetén csökkenti a kórházi tartózkodás idejét.

**Korszerű (interaktív) sebfedők**

- fizikai/kémiai reakció alapján lépnek kapcsolatba a sebváladékkal;
- nagy felületű, abszorbeáló anyag kialakulása;
- nedvesen tartják a szöveteket.

**Típusok:**

- hidrogél – nedves kamrát biztosít;
- hidroaktív – nedves kamrát biztosít, szívó-öblítő hatású;
- hidrokolloid – nedvesség megkötő;
- alginát – nedvesség-, váladékszívó;
- aktív szén – szag-, váladékszívó;
- ezüstion-tartalmú hidrofiber kötszer – antimikrobás hatás;
- poliuretán hab – nedvszívó;
- kenőccsel és/vagy antiszeptikus anyaggal impregnált háló – nedves kamrát biztosít;
- filmkötszer – nedves kamrát biztosít;
- matrix kötszer – kollagén + cellulóz – csökkenti a proteáz szintet.

**Az interaktív sebfedők mellékhatásai (C evidencia)****Hidrogél, hidrokolloid**

Hatás: lepedék oldása, illetve a seb nedvesen tartása

Mellékhatás: váladékmegszaporodás, váladékcsgorgás, környező bőr macerációja, sebkörnyéki gyulladás, cellulitis, szatellita ulcusok, sebnövekedés

**Hidroaktív**

Hatás: lepedék leoldása, MMP megkötés, seb nedvesen tartása

Mellékhatás: kezdeti stádiumban a seb növekedése

**Alginát**

Hatás: nedvesség-váladék felvétel, nedvszívás

Mellékhatás: a seb környékének kiszárítása, a seb alapjának kiszárítása

**Aktív szén**

Hatás: nedvszívás, szagtalanítás

Mellékhatás: szárító, irritáló hatás, a sebkörnyék kiszáradása, sebalap vérzékenysége

**Poliuretán hab**

Hatás: nedvszívó

Mellékhatás: a váladék felszaporodása, infekció rizikó fokozódása

## 17. A NEM GYÓGYULÓ SEBEK KORSZERŰ KEZELÉSÉNEK ELEMEI

A nehezen vagy nem gyógyuló sebek kezelésében az első lépés a seb okának pontos meghatározása, azaz a diagnózis felállítása. A diagnózis ismeretében mód van arra, hogy a sebgyógyulást akadályozó általános és helyi tényezőket a kezeléssel lehessen mérsékelni vagy megszüntetni.

A szövetek elhalásának a megakadályozása, az elhalt szövetek eltávolítása és a fertőzés kiküszöbölése a kezelés legfontosabb feladata.

**A legfontosabb kezelési elvek:** korai diagnózis, a seb stádiumának és a beteg általános állapotának az ismeretében az ellátási szint megállapítása. A különböző ellátási szinteken (alapellátás, szakrendelő, kórház, házi ápolás, szociális otthon) biztosítani kell a kezelés minőségét.

**A seb stádiumának a megállapítása** alapvető, mert meghatározza a kezelés menetét: nekrotikus -, fertőzött -, váladékozó -, granulálódó-, hámosodó seb.

### 17.1. Nekrotikus seb ellátása

- Necrectomia/necrotomia (debridement)
  - mechanikus necrotomia, az elhalt szövetek eltávolítása (Volkman-kanál, szike)
  - hydrochirurgia
  - enzimetartalmú kenőcsök (fibrinolizin-kollagenáz-Iruxol, Fibrolan)
  - autolízis fokozása (interaktív sebkezelő termékek)
  - sebészeti necrotomia/necrectomia (lokális vagy általános érzéstelenítés alkalmazása)
  - a seb állapotának ellenőrzése (sebszél vizsgálata szondával, sebalap állapota, környezet)
  - lárva terápia/maggot terápia
- Infekció kontroll – baktérium leoltás szükség esetén, higiénia a sebkezelésben
- Kötéscsere naponta
- Lokális sebfedés: alginát/aktív szén; hidrokolloid, hidrogél
- Nedvszívó fedőkötés

**Sebkezelési hibák** (evidence based medicine adatok, A evidencia):

A necrotomia elmaradásának következményei: progresszív nekrozis, toxikus állapot (szisztémás), infekcióra magas rizikó, baktérium-biofilmek kialakulása, seb növekedés/ a szövethiány mélyülése, fájdalom fokozódása, szövődmények.

## 17.2. Fertőzött seb ellátása

### **Bakteriológiai vizsgálatához mintavétel:**

- a mintát nem a seb felszínéről kell venni;
- a sebet mechanikusan és vízzel le kell tisztítani a mintavétel előtt;
- a mintát a sebalap és az ép szövet határáról kell venni (A evidencia) - amennyiben a folyamatban a csont is érintett, előnyös a csontból történő mintavétel (pl. diabéteszes láb szindróma, nem gyógyuló mély decubitus);
- a steril üvegben lévő mintát szobahőmérsékleten kell tartani.

**Tenyésztés eredményének értékelése:** A legfontosabb feladat a kolonizáció és a fertőzés elkülönítése. Néha ez nehéz, de iránymutató lehet a kvantitatív mikrobiológia vizsgálat. Infekció esetén a mikroorganizmusok száma  $10^5$ /g. Nemcsak a mikroorganizmusok száma meghatározó, hanem a baktériumok együttes előfordulása és egymás hatását befolyásoló szinergista hatásuk is.

A sebekben általában polimikrobás fertőzés van. Elsősorban *Staphylococcus aureus* (gyakran MRSA), *Streptococcus pyogenes* és egyéb streptococcusok, enterococcusok és fakultatív aerob baktériumok, valamint a mély sebekben Gram-negatív baktériumok és anaerobok is találhatóak. Figyelembe kell venni azt, hogy az adott beteg az elmúlt 90 napban feküdt-e kórházban (multi- és polirezisztens baktériumok!).

A baktériumok közösségének kialakulásához a lehetőséget a sebgyógyulás kezdeti fázisában kialakult fertőzésre adott elégtelen immunválasz adja. A baktériumok fenotípus váltása is bekövetkezik, igen gyorsan expresszálnak különböző új proteineket és extracellularis enzimeket. Számos baktérium glycoprotein burokkal veszik körül magukat és nagyon rövid idő alatt kialakul a biofilmnek nevezett kocsonyás, a nekrotikus sebalaphoz rendkívül erősen tapadó sárgás-fehér vastag lepedék. A biofilmet képző baktérium kolóniák nemcsak a gazdaszervezet immunválaszával dacolnak, antibiotikum és helyi kezelések is hatástalanok ellenük. A biofilm megbontása csak mechanikusan lehetséges - szikével és csipesszel kell eltávolítani a kocsonyás masszát. Tehát önmagában, csak antibiotikum kezeléssel gyógyulást nem lehet elérni és a rezisztencia fokozódását lehet előidézni.

**Szisztémás antibiotikum kezelés:** szisztémás infekció tünetei esetén (láz, cellulitis, lymphangitis, fasciitis lymphadenopathia, leukocytosis) szükséges szisztémásan antibiotikum adása. A beteget kell kezelni, nem a baktériumot!

Nem gyógyuló seb esetén nem javasolt antibiotikum adása a fertőzést megelőző céllal. Lehetőleg törekedni kell minden esetben a célzott kezelésre (kivéve, ha a

betegnek szepszise van, a folyamat gyorsan progrediál, toxikus shock szindróma diagnosztizálható).

Amennyiben empirikus antibiotikum adása szükséges a beteg állapota, ill. a feltételezett kórokozó(k) és a rezisztencia viszonyok határozzák meg a választandó kezelést (kórokozóban gondolkodás). Minden esetben olyan antibiotikumot, ill. esetleg antibiotikum kombinációt kell alkalmazni, amely hatásos a staphylococcusok és streptococcusok ellen is. Az antibiotikum érzékenység eredménye alapján, ha szükséges, célzott antibiotikum kezelésre kell áttérni. A célzott antibiotikumnak a lehető legszűkebb spektrumúnak kell lennie. Az antibiotikum érzékenység eredménye alapján, ha szükséges, célzott antibiotikum kezelésre kell áttérni.

Cellulitis, ödéma esetén antikoagulációs kezelés, a bőr kisereiben fenyegető thromboemboliás szövődmények megelőzésére szolgál (alacsony molekulásúlyú heparin).

**Helyi kezelés:** Kötéscsere naponta, sebtisztítás, dezinficiens lemosás, ecsetelés, sebváladék eltávolítása, fertőtlenítő oldat Neomagnol vagy H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, majd bőséges vizes lemosás.

**Fertőtlenítő ecsetelők:** pl. povidon iodine, resorcin-fuchsin (Sol. Castellani vagy sine fuchsin FoNo), ezüst-nitrát 1%-os oldat, polyhexanide, octenidindihidroklorid . Hatás: mikrobák károsítása, ezáltal fertőtlenítő hatás. Mercurochrom oldat nem javasolt a toxikus hatás és az alacsony antimikrobás hatékonyság miatt!

Ecsetelők mellékhatása: helyileg - lehet sejt toxikus; felszívódás - toxikus (pl. vese); szisztémás hatás (jód); szenzibilizáció (resorcin).

**Lokális antibiotikum kontraindikált:** rezisztencia alakul ki; felszínes flórára hat, az inváziót okozó baktériumra nem megfelelő a koncentráció; szenzibilizáció kialakulása gyakori!

**A sebalapra alkalmazható** 3-5 % Salicyl tartalmú kenőcs (figyelem a salicyl felszívódására!) - Nátrium-hyaluronát + ezüst szulfadiazin kombináció, ami fertőtlenítő hatású és segíti a kötőszövet újraképződését

**Sebfedők:**

- nedvszívó-sebfedő alginát;
- poliuretán hab (antiszeptikus anyaggal kombináltan);
- hidroaktív kötszer ;
- nedvszívó-szagtelenítő aktív szén;
- ezüstiont tartalmazó kötszer;

- sebkörnyék védelem: Ung. Burow FoNo, Cremor Refrigerans FoNo, híg paszta;
- nedvszívó párna.

### **Sebkezelési hibák a bakteriológiai leoltás végrehajtásában (A evidencia):**

- a baktérium leoltás nem megfelelő (pl. a felszínről történik);
- nem a szöveti inváziót (infekciót) okozó baktérium tenyészik ki;
- a célzottan adott antibiotikum nem az inváziót okozó baktérium (hanem a biofilmben lévő, de nem kórokozó) ellen irányul;
- hatástalan a szisztémásan adott antibiotikum, emiatt gyakori az antibiotikum gyors váltogatása.

### **17.3. Váladékozó seb ellátása**

A seb környékének kezelése (C evidencia), a sebkörnyéki gyulladás/maceráció okai:

- sebváladék baktérium tartalma;
- sebváladék mediátor- (hisztamin-) és enzimtartalma;
- sebváladékban lévő gyulladásos faktorok (IL-6, IL-8 stb.);
- nyirokfolyás, nyiroködéma.

Javasolt: váladékszívó sebfedők, mechanikus tisztítás, lemosás, hám védelme, pl. natrium-disulfosalicylatosamarate,-hexaklorofen (Phlogosam), Ung. Burow FoNo, povidon- jód, polyhexanide, octenidindihidroklorid , kortikoszteroid externa (átmenetileg néhány napig), védőpaszta .

### **17.4. Granulálódó seb ellátása**

A seb alapját élénkvörös, granulációs szövet jellemzi, a sebszélek menetelesek, a sebkörnyék nyugodt. Nedves sebkezelés javasolt, hogy a növekedési faktorok optimálisan kifejthessék hatásukat.

**Kezelés:** Sebalap tisztítása, lemosása 2–3 naponta, bőséges csapvíz/steril izotoniás só vagy Ringer oldat javasolt.

**Váladék képződés esetén** antimikrobás hatású ecsetelők: hígított povidon iodine, polyhexanide, octenidindihidroklorid oldatokkal ecsetelés.

**A sebalapra** nátrium-hyaluronát + ezüst szulfadiazin kombináció (Ialugén Plus krém) ajánlott, ami lokális fertőtlenítő hatású és elősegíti a kötőszövet újraképződését.

Zink-hyaluronat – fertőtlenítő és a kötőszöveti alapállomány regenerációját elősegítő készítmény.

***Sebfedők:***

- hidrokolloid – nedvesség megkötő;
- kenőccsel impregnált háló – nedves kamrát biztosít;
- matrix kötszer – kollagén + cellulóz: csökkenti a proteáz enzim szintet;
- hidroaktív kötszer – csökkenti a proteáz enzim szintet.

**17.5. Hámosodó seb ellátása**

A sebalapon granulációs szövet van, a meneteles sebszéleken gyöngyház fényű szegélyként újonnan képződött hámréteg látható. Nedves sebkezelés javasolt, hogy a növekedési faktorok optimálisan kifejthessék hatásukat, az újonnan képződött szövetek a kötőszöveti anyagcserével minimálisan károsodjanak.

**Kezelés:** A sebalap tisztítása 2–4 naponta bőséges csapvízzel/steril izotoniás sóval vagy Ringer oldattal; váladék képződés esetén hígított povidon iodine, polyhexanide, octenidindihidroklorid - antimikróbás hatású oldatokkal ecsetelés

***Sebfedők:***

- hidrogél/kombinált hidrogél – nedves kamrát biztosít
- kenőccsel impregnált háló – nedves kamrát biztosít
- filmkötszer – nedves kamrát biztosít

**17.6. Fájdalom kontroll**

A fájdalom oka lehet a vénás pangás, gyulladás a fertőzés következtében, ödéma nyomása a bőr kis ereire és az idegrostokra, a seb miatt rögzült kényszertartás okozta ízületi kontrakció, kísérő érszűkület. A kötőszöveti anyagcserével különösen a hagyományos kötszerek esetében fájdalmas.

A fájdalom okának kiderítése és oki kezelése szükséges. A fájdalom akadályozza a sebgyógyulást, mert a stressz, a lokális érösszehúzó hatás rontja a helyi gyógyulás esélyeit. A beteg a fájdalmat rosszul tűri és nem működik együtt a kezelővel, esetleg a tisztítást, lemosást nem hajtja végre, vagy a kezelőnek nem engedi végrehajtani. Elveszítheti a bizalmát, ha a fájdalmat nem enyhítik, vagy panaszát nem veszik figyelembe. Ez a sikeres kezeléshez nélkülözhetetlen compliance-t rontja.

## 17.7. Ödémamentesítő kezelés (A evidencia)

A komplex ödémamentesítő kezelés célja:

- a perifériás vénás nyomás csökkentése;
- izompumpa javítása;
- a szövetekben lévő ödémafolyadék elvezetése;
- a fiziologias vénás-lymphás keringés helyreállítása.

### A komplex ödémamentesítő kezelés elemei

#### *Manuális nyirokdrenázs*

Speciális masszázstechnikával a periphéria felől a centrum felé kell vezetni, drenálni a szövetek között felgyülemlett plazma mennyiséget. Szakképzett gyógytornász végzi.

Ellenjavallt: akut phlebitis, cellulitis, erysipelas, egyéb akut gyulladás és fertőző bőrbetegség (pl. felültes mycosis, pyoderma) esetén.

#### *Kompressziós pólya (A evidencia)*

Megfelelő kompressziós pólya: rövid megnyúlású, Rosidal K pólya (40–70%). 1 végtagra: 5 db, pl. 1 db 8 cm, 4 db 12 cm, szakszerű felhelyezés szükséges, a beteget vagy a hozzátartozót meg kell tanítani az alkalmazásra!

Cél: a mobilis kötőszöveti folyadék eltávolítása az intervascularis térből.

Felírhatóság: félévente.

A megfelelő eloszlású és hatékonyságú kompressziós hatáshoz szükség van kiegészítő anyagokra is: a boka köré vese alakú, tömött gumiból készült kompresszek, a lábszárra, combra lapkompresszek, melyek a pólyahatását felerősítik, Cellona vatta a jobb nyomáselosztáshoz, szövetelasztikus pólyák (4 cm széles) a lábujjak kötéséhez

Ellenjavallt: peripheriás artériás érszűkület, a Doppler-index (DI) < 0,6, plégia, ízületi gyulladás

#### *Pneumatikus (gépi) kompresszió*

Több rekeszes mandzsetta, mely pneumatikus nyomással alkalmaz kompressziót a szövetekre. Orvosi indikáció szükséges az alkalmazáshoz.

Ellenjavallt: kezeletlen nyiroködéma, csak akkor alkalmazható, ha a nyirokelfolyás már biztosított a végtagon, ezért súlyos mellékhatás (pl. trombózis, embolia, cellulitis) várható a helytelen alkalmazástól.

### **Orvosi gyógyharisnya (B evidencia)**

- A seb gyógyulása után félévente (2 db) orvos javasolja/felírja
- Típus, méret, kompresszió foka az ödéma súlyosságától függ:
  - II. kompresszió: 25–35 Hgmm
  - III. kompresszió: 35–45 Hgmm
  - IV. kompresszió: 45–50 Hgmm
- Ödémás végtagra kontraindikált!
- Ulcusos lábra néhány újonnan rendelkezésre álló típus ajánlott, ami lehetővé teszi a felhúzást sebkötés esetén is
- Felhúzását a betegnek meg kell tanítani

Cél: az ödéma mentes állapot tartósítása.

Ellenjavallt: perifériás artériás érszűkület, a  $DI < 0,6$ .

Helytelen alkalmazás: purpura, fájdalom, bőrsérülés.

### **17.8. Gyógytorna (B evidencia)**

Cél: speciálisan összeállított tornagyakorlat fokozza az izompumpát, és ezáltal csökkenti a perifériás vénás nyomást és a szövetek közötti ödémát. A tornát a beteg életkorának, általános állapotának megfelelően kell összeállítani.

Szükséges egy olyan terem, ahol a torna a betegnek és/vagy hozzátartozójának bemutatható.

### **17.9. Sebészeti eljárások**

A nekrozis gyors és radikális eltávolítása szorítkozhat csak a seben lévő elhalt szövetrészek eltávolítására, vagy az elhalt terület eltávolításából, az élő szövetekig történő kivágásából. A műtét ilyenkor altatásban történik, sebészeti osztályon.

A nagy kiterjedésű bőrseb fedése több módon történhet, pl. hám, félvastag bőrlebens, de csak a feltisztított, infekciótól mentes sebalapon. Talpi sebre nem alkalmazandó! Plasztikai sebészeti megoldások is szükségessé válhatnak.

A kezelés sikeréhez elengedhetetlen a terület jó vérellátása: nincs a végtagon érszűkület, a vénás keringés megfelelő, azaz nincs kezeletlen vénás pangás.

A bőrseb fedése történhet analóg keratinocita tenyészet transzplantációjával a granulálódó sebalapon.

### 17.10. Érsebészeti eljárások (C evidencia)

A kitágult vénás szakaszok eltávolítása szklerotizációval, a varicectomia különböző módszereivel (crossectomia, stripping, lézer), perforans ligatúra – a megfelelő indikáció esetén javítják a vénás keringést és elősegítik a sebgyógyulást. A javasolható legkorszerűbb forma a mikrosebészet, mert a legkisebb roncsolást okozza a véna-nyirokér szövetágy területen.

Érszűkület esetén az artériás vérellátás javítására endovascularis módszerek, rekanalizáció, ballonos értágítás, jól vezető érszakasszal anasztomózis, stb. érsebészeti beavatkozások végezhetőek.

### 17.11. Gyógyszeres kezelés

A seb „okának”, leggyakrabban a krónikus vénás elégtelenségnek a kezelése: a komplex patogenetikai folyamatban fontos szerepet játszanak az endothel sejtek közötti kapcsolatok, és az endothel sejtek luminális membránjának, a membrán receptoroknak a károsodásai. Ezek a változások a fehérvérsejtek kitapadását, az endothel sejtek közötti kapcsolatok meglazulását, fibrin- és gyulladáscsökkentő sejtek érfalon való átjutását, ér körüli gyulladáscsökkentő gyűrű kialakulását eredményezik. Az un. venotonikumok vagy kapilláris stabilizáló gyógyszerek jó hatásúak az érfal károsodásban, és enyhítik a nehézláb-érzés, fájdalom, ödéma tüneteit. A vénás eredetű sebek kezelésében nemzetközi ajánlások (American Society of Phlebology 2008) alapján hatékony a pentoxifyllin (B evidencia), és a rutosidok, per os mikronizált tisztított flavonoid frakció (MPFF) formájában (C evidencia).

A szulodexide a glükózaminoglikánok (GAG) osztályába tartozó molekula, antitrombotikus hatása felülmúlja a heparin hatását. A vér fibrinogén tartalmának csökkentésével fokozza a véráramlás sebességét, gyulladáscsökkentő aktivitásánál fogva csökkenti a C-reaktív protein (CRP) szintet, visszaszorítja a növekedési faktorok termelődését. Az orális alkalmazhatósága és a vérzések alacsony kockázata teszi alkalmassá a tartós alkalmazásra az érfal védelmében mind artériás, mind vénás betegségekben.

### 17.12. A kísérő betegségek kezelése

A kísérő betegségek fennállásáról az anamnézis tájékoztat. A leggyakoribb társbetegségek: hipertónia, ischaemiás szívbetegség, diabetes mellitus, rheumatoid arthritis, arthrosis, mozgáskorlátozással járó betegségek, máj-, vesebetegség, immunbetegség, thromboemboliás tünetek, pajzsmirigy betegség, obesitas. Ezen betegségek monitorozása és kezelése folyamatosan szükséges.

### **17.13. A táplálkozás terápia (hiánybetegségek)**

A táplálkozás ellenőrzése figyelmet igényel, mert folyadékfelvételre, fehérje-, és vitaminpótlásra, a nyomelemek szervezetbe juttatására a sebgyógyulás érdekében szükség van.

### **17.14. Gondozás**

A seb állapotának az ellenőrzése rendszeres gondozást igényel. A járóbeteg-rendelésre olyan ütemben kell visszarendelni a beteget, hogy a seb aktuális állapotának megfelelően történjen a kezelés változtatása, a tanácsadás. Szakorvosi javaslat szükséges akkor, ha a seb stádium változása miatt helyi kezelést kell változtatni. Minden esetben szükséges orvosi vélemény állapot romlás esetén.

A gondozás minden esetben azt szolgálja, hogy a recidívákat megelőzzük.

### **17.15. Negatív nyomás therapia (NPWT) alkalmazása a sebkezelésben**

A nem gyógyuló sebek kezelésében, valamint sebészeti beavatkozás előkészítésére vagy annak támogatására is használható a negatív nyomás terápia (NPWT). A kezelés során a negatív nyomás csökkenti a sebkörnyéki ödémát, és javítja a váladék folyamatos távozását a sebből. A zárt rendszer csökkenti a fertőzés veszélyét, ritkul a kötésváltás igénye. A vacuum által létrehozott microdeformitások elősegítik a szöveti proliferációt a sebágyban és ezáltal a granulációs szövet kialakulását. Kompressziós pólyával kiegészítve hatékonyabb a kezelés.

A mellékhatások lehetősége fertőzött sebek esetén igen jelentős, ezt figyelembe kell venni. Ez a magyarázata, hogy szisztémás antibiotikummal és lokálisan ezüst ionokat tartalmazó kiegészítőkkal javasolt a módszer.

### **17.16. Nitrogén-monoxid (NO) alkalmazása a sebkezelésben**

Az exogén NO kezelés azon alapszik, hogy a nitrogén monoxid, olyan biológiailag igen aktív endogén molekula, aminek neurotransmitter, sejtprotektív hatását bizonyították.

Az exogén NO olyan hatásait figyelték meg, melyek elősegítik a nem gyógyuló sebek gyógyulását:

- aktiválja az antioxidáns rendszert
- baktericid hatású, és a szuperoxid anionnal reakcióba lépve peroxinitritet képez ( $\text{NO} + \text{O}_2^- \rightarrow \text{ONOO}^-$ )

- fokozza a neutrophil leukocyták és macrophagok baktérium phagocytáló képességét
- növeli a gyulladás ellenes cytokinek és növekedési faktorok szekréciónak
- javítja a neuronok funkcióját, a vezetőképességet
- szabályozza az apoptosist, csökkenti a hegeképződést
- hatással van a nem specifikus immunválaszra
- serkenti a fibroblasztok proliferációját
- serkenti a kollagén szintézist, ezáltal a granulációs szövet kialakulását
- serkenti az erek újraképződését, elősegítő növekedési faktorok expresszióját, ezáltal elősegíti a granulációs szövet jó vérellátását
- serkenti a hámsejtek osztódását, ezáltal a hámosodást

Az exogén NO előállításához egy olyan műszer szükséges, amely képes a levegőből magas hőmérsékleten (4.000 C°) nitrogén-monoxid tartalmú gázáram előállítására, amit lehűtve fűjökával lehet a sebfelületre rávinni.

#### **17.17. Lökéshullám terápia a sebkezelésben**

A testen kívüli lökéshullám (ESWL) kezelést jó eredménnyel alkalmazzák fájdalom, és nem gyógyuló sebek kezelésében is. A gyorsan terjedő akusztikus hullámokat egy kezelőfej segítségével juttatják a sebfelületre. A hullámok a dermisbe hatolva fokozzák a macrophagok aktivitását, a baktériumok phagocytosisát, a növekedési faktorok expresszióját, ezáltal elősegítik a sebgyógyulást.

#### **17.18. Oxigén kezelés alkalmazása a sebkezelésben**

Hyperbarikus oxigén kezelést (HBO) elsősorban cukorbeteg láb sebeinek kezelésében alkalmazzák. A transcután oxigén több vizsgáló szerint hatékonyan javítja a nem gyógyuló kóros nyomáspontok területén kialakuló fekélyeket. Több megfigyelés és randomizált tanulmányok szükségesek, melyek a végtag tehermentesítése és a szisztémás antibiotikum kezeléssel szemben bizonyítják a módszer elsődlegességét.

Nem javasolt a módszer önálló alkalmazása, hanem a sebkezelési módszerek (debridement, antimikrobás kezelés, kompressziós kezelés, stb.) sorába való beillesztése ajánlott.

#### **17.19. Széndioxid kezelés nem gyógyuló sebek esetén**

A nem gyógyuló sebekben az oxigén tartalom a szövetekben alacsony. A széndioxid transcután alkalmazása után a microcirculációs oxigén telítettséget és a szöveti oxigén nyomást (transcután oxigén nyomás- TcPO<sub>2</sub>) is

emelkedettnek találták, ami a sebgyógyulást gyorsította. További vizsgálatok szükségesek annak bizonyítására, hogy a transcután vagy subcután széndioxid fokozza a szövetek oxigenizációját és ezáltal gyorsítja a sebgyógyulást.

### **17.20. Növekedési faktorok alkalmazása a sebkezelésben**

A normál sebgyógyulásnál a szövetekben magas koncentrációban van jelen IL-6, IL-8, IL-1 $\beta$ , PDGF, IFN- $\gamma$  és TNF- $\alpha$ , a proinflammatorikus cytokinek közül az IL-1 $\beta$ , melyek fontos induktorok a növekedési faktorok képzéséhez. A sebgyógyuláskor a gyulladásos fázisban a granulocyták, macrophagok, lymphocyták termelnek olyan növekedési faktorokat (PDGF, VEGF, TGF- $\beta$ , stb.) melyek a regenerációt, angiogenesiszt, kötőszövetképződést, keratinocytá proliferaációt segítik elő. A krónikus (nem gyógyuló) sebek esetében a gyógyulást elősegítő, egymásra épülő helyreállító folyamatok bonyolult rendszere nem tud létrejönni, zavar keletkezik a láncreakciókban, az egymásra épülő bonyolult immunológiai folyamatok dysregulációja következik be. A granulocytá stimuláló faktor, a szintetikus növekedési faktorok lokális alkalmazása elsősorban a jövőben lehet a sebkezelésben sikerrel alkalmazható eljárás.

### **17.21. Fénykezelés, alternatív gyógymódok**

Nincsenek összehasonlító vizsgálatok, melyek bizonyítanák, hogy lézerefény vagy a polarizált rezgő fény elősegíti a sebgyógyulást. Az alkalmazók jó eredményekről számolnak be, amit azzal magyaráznak, hogy a lézerefény elősegíti a kötőszöveti sejtek és a hámsejtek újraképződését, és ezáltal a szövethiányok gyorsabb gyógyulását.

Fontos figyelmeztetés! A lézerefény és a polarizált fény nem helyettesíti a szakszerű sebkezelést!

Kizárólag tiszta alapú, granulálódó és hámosodó sebek esetében kísérhető meg kiegészítő kezelésként. Nekrotikus, fertőzött sebek esetén súlyosbítja az állapotot!

## **18. A SEBKEZELÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA (International Standard Organisation ISO)**

(L. ellátási szintek): struktúra, folyamat, eredmények.

**Struktúra:** tárgyi, személyi feltételek (épület, infrastruktúra, műszerek, információs rendszer, megfelelően képzett szakemberek).

**Folyamat:** az ellátás során történő események összessége (megelőzés, diagnózis, kezelés, ápolás, rehabilitáció, információ, dokumentáció). Az ellátás folyamata szakmai irányelv alapján történik. Az evidenciákon alapuló szakmai irányelveket (guide-line) figyelembe kell venni.

**Eredmény:** a beteg adott és a jövőben várható egészségi állapotában bekövetkező változásokra vonatkozik, amelyek a beavatkozásoknak tulajdoníthatók, illetve annak a következményei. Ilyen adatok: a mortalitás, morbiditási adatok, betegelégedettség, átlagos ápolási idő, visszatérő betegek aránya, kezelési szövődmények, gyógyulás.

## **19. AZ ELLÁTÁSI SZINTEK FELADATAI A SEBKEZELÉSBEN**

### **19.1. Alapellátás – a családorvos feladata a sebek ellátásában**

- diagnózis – a seb eredetének meghatározása (véna, artéria, diabetes mellitus stb.), a vélelmezett diagnózis pontosítására szakrendelőbe irányítás;
- a seb típusának meghatározása, a seb stádiumának a meghatározása;
- infekció kontroll: baktériumleoltás, szükség esetén (szisztémás tünetek, rizikó) szisztémás antibiotikum-javaslat;
- az ellátási szint meghatározása;
- váladék kontroll, bőrvédelem;
- fájdalom kontroll;
- sebkezelők szakszerű használata a szakorvos írásban történő javaslata alapján;
- kompressziós pólya alkalmazása;
- kísérő betegségek kezelése;
- folyamatos állapot ellenőrzés, állapotfelmérés – állapotnak megfelelő döntés;
- konzílium;
- dokumentáció.

## **19.2. Otthonápolás feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában**

- kísérő betegségek kezelése;
- sebellátás: orvos írásbeli utasítása alapján végzett kötéscsere, az annak gyakoriságára, a seb állapotának megfelelő sebkezelők használatára vonatkozó utasítások alapján;
- infekció kontroll, váladék kontroll;
- fájdalom kontroll;
- az előírt testmozgás biztosítása;
- folyamatos állapot ellenőrzés – állapotnak megfelelő döntés (pl. orbánc, vérzés, phlebitis), állapotváltozás esetén újabb orvosi vizsgálat, kezelés változtatása;
- dokumentáció.

## **19.3. Járóbeteg szakellátás feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában**

- diagnózis pontosítása: műszeres diagnosztika (CW Doppler, angiográfia stb.);
- a seb típusának meghatározása, a seb stádiumának a meghatározása;
- infekciókontroll: baktériumleoltás, szükség esetén (szisztémás tünetek, rizikó) szisztémás antibiotikum javaslata;
- az ellátási szint meghatározása;
- váladék kontroll, bőrvédelem;
- fájdalom kontroll;
- sebellátás: necrotomia, necrectomia, sebkezelés, sebkezelők felírása (javaslat a családorvosnak);
- diabetes mellitus esetében tehermentesítés biztosítása;
- kompressziós pólya alkalmazása;
- ödémamentesítő kezelés: manuális nyirokdrenázs, értorna betanítása,
- hozzátartozó tájékoztatása;
- kontroll/gondozás megszervezése;
- dokumentáció.

#### **19.4. Fekvőbeteg osztály feladata a nem gyógyuló sebek ellátásban**

- felvett beteg: általános állapot, kísérőbetegség alapján (ASA-kritériumok);
- műszeres diagnosztika: ami járó betegként nem végezhető (pl. katéteres angiográfia, vérzékeny beteg);
- sebellátás: necrectomia/necrotomia(altatásban), abscessus ellátása (feltárás),
- súlyos infekció esetén (iv. antibiotikum);
- sebkezelő szerek felírása (javaslat házi orvosnak, házi ápolásnak);
- folyamatos állapot-ellenőrzés, állapotfelmérés – állapotnak megfelelő döntés;
- kompressziós pólya alkalmazásának ellenőrzése;
- ödémamentesítő kezelés: manuális nyirokdrenázs, értorna betanítása;
- kezelés megtanítása a betegnek/hozzátartozónak;
- kontroll/gondozás megszervezése;
- dokumentáció.

#### **19.5. Rehabilitációs intézet feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában**

- sebellátás: az orvos (szakorvos) írásbeli utasítása alapján;
- a beteg korának és állapotának megfelelő gyógytorna, fizioterápia előírása, begyakorlása;
- a szükségesnek ítélt tehermentesítő segédeszköz biztosítása.

#### **19.6. Időotthon, szociális otthon feladata a nem gyógyuló sebek ellátásában**

- sebellátás: az orvos (szakorvos) írásbeli utasítása alapján;
- infekciókontroll, váladékkontroll, fájdalomkontroll;
- az előírt testmozgás biztosítása;
- folyamatos állapot-ellenőrzés – állapotnak megfelelő döntés (pl. orbánc, láz, vérzés, phlebitis);
- állapotváltozás esetén újabb orvosi vizsgálat, tanácsadás;
- dokumentáció.

## Irodalom

1. Fitzsimons E, Cooper J.: Embedding a culture of evidence-based practice. *Nurs Manag (Harrow)*. 2012, 19:14-9
2. Wallis L.: Barriers to implementing evidence-based practice remain high for U.S. Nurses. *Am J Nurs*. 2012, 112: 15. doi: 10.1097/01.NAJ.0000423491.98489.70.
3. Spear M.: Venous ulcers-an evidence-based update. *Plast Surg Nurs*. 2012 32:185-8. doi: 10.1097/PSN.0b013e31827781b8.
4. Guidelines for the diagnosis and therapy of diseases of the veins and lymphatic vessels. *International Angiology*, 2001, 20: Suppl.2: 1- 38
5. Baker, S. and Stacey, M., Epidemiology of chronic leg ulcers in Australia. *Australia and New Zealand Journal of Surgery*, 1994, 64: 258-261
6. London, N. and Donnelly, R.: ABC of arterial and venous disease. Ulcerated lower limb. *British Medical Journal*, 2000, 320: 1589-91
7. Kantor J. Margolis DJ.: A multicentre study of percentage change in venous leg ulcer area as a prognostic index of healing at 24 weeks. *Br J Dermatol*. 2000, 142:960-4
8. Nelzen, O., Bergqvist, D. and Lindhagen, A.: Long-term prognosis for patients with chronic leg ulcers: a prospective cohort study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*.: 1997, 13: 500-8
9. Persoon, A., Heinen, M., et al.: Leg ulcers: a review of their impact on daily life. *J Clin Nurs*, 2004, 13: 341-354
10. Clinical evidences – Venous leg ulcers. *BMJ*. Search date November 2003 Cochrane Database
11. Cook H., Davies KJ., et al.: Defective extracellular matrix reorganization by chronic wound fibroblasts is associated with alterations in TIMP-1, TIMP-2 and MMP-2 activity. *J Invest Dermatol*. 2000, 115:225–33
12. Fontana M., Sansolino S.: Evidence-based nursing in ulcus cruris venosum: proper compression therapy is the key. *Pflege Z*. 2005,58:169- 172
13. Partsch H., Damstra RJ. et al.: Multicentre, randomised controlled trial of four-layer bandaging versus short-stretch bandaging in the treatment of venous leg ulcers. *Vasa*, 2001, 30:108-13
14. Franks PJ., Moody J., Moffatt CJ. et al. Randomized trial of cohesive short-stretch versus four-layer bandaging in the management of venous ulceration. *Wound Repair Regen*.2004,12:157-162
15. O'Meara S, Cullum N, et al.: Compression for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Nov 14;11:CD000265. doi: 10.1002/14651858. CD000265.pub3.
16. Ramaswami G, D'Ayala M, et al.: Rapid foot and calf compression increases walking distance in patients with intermittent claudication: results of a randomized study. *J Vasc Surg*. 2005, 41: 794-801
17. Kavros SJ, Delis KT, et al.: Improving limb salvage in critical ischemia with intermittent pneumatic compression: a controlled study with 18-month follow-up. *J Vasc Surg*. 2008, 47:543-9

18. Montori VM, Kavros SJ, et al.: Intermittent compression pump for nonhealing wounds in patients with limb ischemia. The Mayo Clinic experience (1998-2000). *Int Angiol.* 2002, 21: 360-6
19. Strejcek J., E Arkans: Intermittent Pneumatic Compression Therapy for Peripheral Arterial Occlusive Disease, *Phlebology Digest.* 2004, 1:5-8
20. De Haro J, Acin F, et al.: A prospective randomized controlled study with intermittent mechanical compression of the calf in patients with claudication. *J Vasc Surg.* 2010, 51: 857-862
21. Edmonds M.: Diabetic foot ulcers: practical treatment recommendations. *Drugs.* 2006, 66 :913-29
22. Daróczy Judit Dr. (szerkesztő): A diabéteszes láb korszerű ellátása 2004, Dictum Kiadó, Budapest
23. Vuorisalo S, Venermo M, Lepäntalo M.: Treatment of diabetic foot ulcers. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2009, 50: 275-291
24. Jermendy Gy.: A diabetes mellitus kórismézése, a cukorbetegség kezelése és gondozása felnőttkorban. *LAM,* 2011, 21:285-89
25. Unsworth N, Johnson D, Kuchta B, McvIsaac C Successful Implementation of a Professional Development Program for: Wound Care in the Community Care Setting. *Health Q* 2011; 14:88-94
26. O'Meara S, Cullum N, et al.: Systematic reviews of wound care management: (3) antimicrobial agents for chronic wounds; (4) diabetic foot ulceration. *Health Technol Assess.* 2000, 4 :1-237
27. Daróczy J. és Rédling M.: Diabéteszes lábon neuropátia következtében kialakult sebek kezelése. *Metabolizmus,* 2011, 9:85-89
28. Rédling M. és Daróczy J.: A diabéteszes láb szindróma komplex ellátása. *Háziorvosi Szemle,* 2011, 10: 68-72
29. Rédling M.: Lymphoedema management in diabetic patients. *EWMA documents,* 2008, 12: 40-42
30. Gallant C., Morin D., et al.: Prevention and treatment of pressure ulcers in a university hospital centre: A correlational study examining nurses' knowledge and best practice. *Int J Nurs Pract.* 2010, 16: 183-187
31. Chan WS, Pang SMCh, Kwong EWY.: (2009) Assessing predictive validity of the modified Braden scale for prediction of pressure ulcer risk of orthopaedic patients in an acute care setting *J Clin Nurs,* 2009, 18: 1563-73
32. Cox J. : Predictors of pressure ulcers in adult critical care patients. *Am J Crit Care,* 2011, 20: 364-375
33. Defloor T., Grypdonck MFH.: Pressure ulcers: validation of two risk assessment scales. 2005, *J Clin Nurs,* 14: 373-382
34. Essex H., Clark M., et al.: (2009) Health-related quality of life in hospital inpatients with pressure ulceration: Assessment using generic health-related quality of life measures. *Wound Repair Regen,* 2009, 17: 797-805

35. Fogerty MD., Abumrad NN., et al.: Risk factors for pressure ulcers in acute care hospitals. *Wound Repair Regen*, 2008, 16 : 11-18
36. Gardner A., Millar L., et al.: Pressure injury prevalence in a private health service: risks and recommendations. *Wound Practice and Research*. 2009, 17: 136-145
37. Gorecki C., Brown JM.: Impact of pressure ulcers on quality of life in older patients: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2009, 57: 1175-1183
38. Hensch I., Gustafsson M. :Pressure ulcers in palliative care: development of a hospice pressure ulcer risk assessment scale. *Int J Palliat Nurs*. 2003,9: 474-484
39. Jaul E.: Assessment and Management of Pressure Ulcers in the Elderly. *Drugs Aging*. 2010, 27: 311-325
40. Kádárné Sz.I., Ponta A., Raskovicsné CsM.: Decubitus felmérés – De hogyan?. *Nővér*,2011, 24: 34-40
41. Krause JS., Vines CL., et al.: An exploratory study of pressure ulcers after spinal cord injury: relationship to protective behaviors and risk factors. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001, 82: 107-113
42. Kwong EWY., Pang SMC., et al.: Pressure ulcer development in older residents in nursing homes: influencing factors. *J Adv Nurs*. 2009, 65: 2608-2620
43. Lindgren M., Unosson M., et al.: Immobility: a major risk factor for development of pressure ulcers among adult hospitalized patients: a prospective study. *Scand J Caring Sci*. 2004, 18: 57-64
44. Mortenson WB., Miller WC.: A review of scales for assessing the risk of developing a pressure ulcer in individuals with SCI. *Spinal Cord*, 2008, 46: 168-175
45. Moore Z., Clarke E.: A survey of the provision of education in wound management to undergraduate nursing students. *EWMA Journal*, 2011,11: 35-38
46. Moore Z., Price P.: Nurses' attitudes, behaviours and perceived barriers towards pressure ulcer prevention. *J Clin Nurs*. 2004, 13: 942-951
47. Országos Epidemiológiai Központ. Ajánlások az intézményi decubitus-fertőzések monitorizálásának kialakításához. *Epinfo*, Budapest, 2009, 16:173-177
48. Ousey K.: Heel ulceration – an exploration of the issues. *J Orthop Nurs*. 2009, 13: 97-104
49. Redelings M., Lee N., Sorvillo F.: Pressure ulcers: more lethal than we thought? *Adv Skin Wound Care*. 2005, 18: 367-372
50. Saleh M., Anthony D., Parboteeah S.: (2009) The impact of pressure ulcer risk assessment on patient outcomes among hospitalised patients. *J Clin Nurs*. 2009, 18: 1923-29
51. Spilsbury K., Nelson A., et al.: Pressure ulcers and their treatment and effects on quality of life hospital inpatient perspectives. *J Adv Nurs*. 2007, 57: 494-504
52. Terekeci H., Kucukardali Y., et al.: Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients. *Eur J Intern Med*. 2009, 20: 394-97
53. Watret L., Middler FM., Wilson J.: Challenges facing district nurses in the prevention of pressure ulcers. *EWMA Journal*, 2011, 11 7-10

54. International Society of Lymphology : The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. 2009 Concensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2009, 42: 51-60
55. Monnin-Delhom ED., Gallix BP., et al.: High resolution unenhanced computed tomography in patients with swollen legs. Lymphology. 2002, 35:121-8
56. Best practice for the management of lymphoedema–International consensus 2006 Lymphoedema Framework , EWMA Position Document 2003, Cochrane Database
57. Daróczy J.: Nyiroködéma, 2009, K.u.K Kiadó, Budapest
58. Armstrong D.G., Nguyen H.C.: Improvement in Healing With Aggressive Edema Reduction After Debridement of Foot Infection in Persons With Diabetes. Arch Surg. 2000, 135:1405-09
59. Carpentier PH., Matrocq HR., et al.:Prevalence, risk factors, and clinical patterns of chronic venous disorders of lower limbs: a population-based study in France. J Vasc Surg. 2004, 40:650-9
60. Baum C.L., Arpey CJ.: Normal cutaneous wound healing: clinical correlation with cellular and molecular events. Dermatol Surg. 2005, 31:674-686
61. Benbow M.: Debridement and the removal of devitalised tissue, J Community Nurs. 2008, 22: 11-16
62. Bowler PG.: Wound pathophysiology, infection and therapeutic options. Ann Med. 2002, 34:419-27
63. Cullum N., Nel.son EA., et al.:Systemic reviews of wound care management: (5) beds; (6) compression; laser therapy, therapeutic ultrasounds, electrotherapy and electromagnetic therapy. Health Technol Assess. 2001, 5:1- 221
64. Hurding K., Cutting K., Price P.: The cost-effectiveness of wound management protocols of care. Br J Nurs. 2001,10:216–7
65. Vowden P., Apelqvist J., Moffatt C.: Wound complexity and healing. In: European Wound Management Association (EWMA), Position Document: Hard-to-heal wounds: a holistic approach, London MEP Ltd. 2008: 2-9
66. Kjaer M.L., Mainz J., et al.: Clinical quality indicators of venous leg ulcers: development, feasibility and reliability. Ostomy Wound Manage. 2005, 51:64–74
67. Daróczy Judit dr.: Bőr-, és lágyrészfertőzések nyiroködémában. Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle. 2009, 85:164- 8
68. Kammerlander G., Eberlein T.: Nurses' views about pain and trauma at dressing changes: a central European perspective. J Wound Care. 2002, 11:76-9
69. Kim BC., et al.: Fibroblasts from chronic wounds show altered TGF-beta 1 signaling and decreased TGF beta Type II receptor expression. J Cell Physiol. 2003, 195:331–36
70. Marshall JL., Mead P., egt al.: The implementation of venous ulcer guidelines: process analysis of the intervention used in a multi-centre, pragmatic, randomized controlled trial. 2001, J Clin Nurs. 10: 758-766
71. Melling AC., Gonld FK., Gottrup F.: Topical antimicrobials and surgical site infection. In: European Wound Management Association (EWMA), Position Document, Management of wound infection, London: MEP Ltd. 2006

72. Moffatt C., Vowden P.: Hard-to-heal wounds: a holistic approach. In: European Wound Management Association (EWMA), Position Document: Hard-to-heal wounds: a holistic approach, London MEP Ltd, 2008
73. Schim SM., Cullen B.: Wound care at end of life. *Nurs Clin North Am.* 2005, 40: 281-294
74. Schultz GS., Sibbald RG. et al.: Wound bed preparation: a systemic approach to wound management. *Wound Rep Reg.* 2003, 11:1–28
75. Dowsett C.: Using the TIME framework in wound bed preparation. *Br J Community Nurs.* 2008, 13: S15-6, S18, S20
76. Moues CM., Vos MC., et al.: Bacterial load in relation to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomized trial. *Wound Repair Regen.* 2004, 12:11-7
77. Lipsky BA., Peters EJG., et al.: Expert opinion on the management of infections in the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012, 28:163-178
78. Daróczy J., Kulin S.: Nitrogén-monoxid (NO) alkalmazása a nem gyógyuló sebek kezelésében. *Sebkezelés-Sebgyógyulás*, 2011, 14: 5-11
79. Vasas J., Meszes A., és mtsai: Lökéshullám-terápia hatása a sebgyógyulásra *Sebkezelés- Sebgyógyulás*, 2012, 15: 4-9
80. Broussard CVL.: Hyperbaric oxygenation and wound healing. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2003, 30:210-6
81. Paul AG., Ahmad NW., et al.: Maggot debridement therapy with *Lucilia cuprina*: a comparison with conventional debridement in diabetic foot ulcers, *International Wound Journal.* 2009, 6: 39-46
82. Daróczy, J., Pál A., Blaskó Gy.: Krónikus vénás-lymphás elégtelenség következtében kialakult „nehéz láb” tünetegyüttesben szenvedő betegek mikrocirkulációjának változása flavonoid-származékkal (procyanidol oligomerek) végzett kezelés hatására (lézer-Doppler módszer alkalmazása). *OH*, 2004, 145:1177-1181
83. Caggiati A, Bergan JJ, et.al.: International Interdisciplinary Consensus Committee on Venous Anatomical Terminology. Nomenclature of the veins of the lower limbs: an international interdisciplinary consensus statement. *J Vasc Surg.* 2002, 36: 416–422
84. Gottroup F, Apelquist J, Price PE.: Outcomes in controlled and comparative studies on non-healing wounds: recommendations to improve the quality of evidence in Wound management. *J Wound Care.* 2010, 19: 237-268
85. Daróczy Judit dr.: Krónikus bőrsebek korszerű kezelésének irányelve. *IME*, 2008, 3: 30-35

2012.12.10.