

## PANSAMENTE MODERNE UTILIZATE ÎN TRATAMENTUL ULCERULUI DE GAMBĂ VENOS

## MODERN DRESSINGS FOR THE TREATMENT OF VENOUS LEG ULCERS

IULIANA ELENA NIȚĂ\*, ISRA ENNOUR JABALLAH\*, TRAIAN CONSTANTIN\*\*,  
RODICA OLTEANU\*, MARIA MAGDALENA CONSTANTIN\*, \*\*

### Rezumat

Ulcerul de gamba reprezintă o pierdere de substanța dermohipodermică situată în părțile declive ale membrilor inferioare, cu evoluție prelungită și fără tendință spontană la vindecare. Un pansament corect ales scurtează timpul de vindecare, îmbunătățește calitatea vieții bolnavului și limitează costurile sistemului de sănătate. Înainte de a alege tipul de pansament, trebuie să avem în vedere că un pansament ideal menține umiditatea plăgii, îndepărtează exudatul în exces, nu este alergen, protejează ulcerul de traumatisme și infecții secundare, se schimbă rar.

Pentru a preciza prognosticul și a alege tipul adecvat de pansament, evaluarea inițială a ulcerelor de gamba are în vedere prezența necrozei, infecției și exudatului. Debridarea autolitică se realizează utilizând pansamente cu hidrogel, hidrocoloid, alginat de calciu sau film. Pentru tratarea infecției, există pansamentele cu antimicrobiene topice ce conțin argint, iod, miere, biguanida polihexametilen, sau o combinație de metilen albastru și cristal violet. În cazul ulcerelor infectate, pentru filtrarea mirosului neplăcut se pot utiliza pansamente secundare cu carbune.

Un mediu umed este esențial în toate fazele vindecării, păstrarea unei umidități adecvate se face crescând umiditatea în plăgile uscate și scăzând umiditatea în plăgile cu exudat excesiv, astfel se poate recomanda utilizarea pentru o plagă uscată de pansamente cu hidrocoloid,

### Summary

Leg ulcer is defined as a dermohypodermic loss of substance located in the lower parts of the inferior limbs with long time evolution and without the tendency for spontaneous healing. A proper dressing shortens the healing time, improves the quality of life and lowers the health care costs. Before choosing the type of dressing, we must have in mind that an ideal dressing keeps the wound moisture, removes excess exudate, it is not allergenic, protects ulcers from secondary infections and trauma, it changes less frequently.

To determine the prognosis and to choose an appropriate type of dressing, the initial assessment in a venous ulcer takes into account the presence of necrosis, infection and exudates.

Autolytic debridement is performed using hydrogel dressings, hydrocolloids, alginates or films. For the treatment of infection, there are topical antimicrobial dressings containing silver, iodine, honey, polyhexamethylene biguanide, or a mixture of methylene blue and crystal violet. In infected ulcers, odor filtration may be obtained with charcoal secondary dressing.

A humid environment is essential in all stages of healing, in order to maintain a proper moisture, it is necessary to increase humidity in dry wounds and to decrease it in wounds with excessively exudate. We recommend

\* Clinica Dermatologie II, Spitalul Clinic Colentina, București / Dermatology II Department, „Colentina” Clinical Hospital, Bucharest

\*\* Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București / „Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest

hidrogel, film transparent, iar pentru o plagă umedă, pansamente din spumă, alginat de calciu, hidrofibre.

Datorită îmbătrânirii demografice și lipsei prevenției, în prezent, în țara noastră prevalența și incidența ulcerului de gambă de etiologie venoasă este în creștere generând spitalizări repetate, costuri mari și un impact negativ asupra calității vieții bolnavului. Tratatamentul eficient și precoce este necesar pentru a evita spitalizările prelungite și eventualele complicații

**Cuvinte cheie:** ulcer venos, pansamente moderne.

using hydrocolloid dressings, hydrogels, films for dry wounds and foams, alginates, calcium hydrofibers for moist wounds.

Due to aging and lack of prevention, currently, in our country the prevalence and incidence of venous leg ulcers is increasing, causing multiple hospitalizations, high costs and a negative impact on patients' quality of life. Early and effective treatment is mandatory to avoid prolonged hospitalization and possible complications.

**Keywords:** venous ulcer, modern dressings.

Intrat în redacție: 18.10.2016

Acceptat: 23.11.2016

Received: 18.10.2016

Accepted: 23.11.2016

## Introducere

Ulcerul de gamba reprezintă o pierdere de substanța dermohipodermică situată în părțile declive ale membrelor inferioare, cu evoluție prelungită și fără tendință spontană la vindecare. Aceasta afecțiune este o problemă majoră a sistemului nostru de sănătate.

Ulcerul de gamba este o plagă cronică care se vindecă în câteva săptămâni sau în câțiva ani, de aceea medicii trebuie să știe cum să îl evalueze corect și cum să aleagă pansamentul potrivit. Un pansament corect ales scurtează timpul de vindecare, îmbunătățește calitatea vieții bolnavului și limitează costurile sistemului de sănătate.

Ulcerul de etiologie venoasă se formează datorită circulației venoase deficitare. Presiunea venoasă crescută duce la formarea edemului care afectează perfuzia pielii. Atunci când se produc traumatisme, datorită perfuziei inadecvate, vindecarea nu se obține și apare ulcerul.

Plăgile acute se vindecă urmând patru etape: coagulare, inflamație, proliferare și remodelare. Plăgile cronice rămân timp îndelungat într-una dintre aceste etape (de obicei etapa inflamatorie) [1].

## Pregătirea patului plăgii

Evaluarea inițială a ulcerului de gamba are în vedere prezența necrozei, a infecției sau a exudatului. Prognosticul bolii și tipul de pansament ales depind de aceste trei caracteristici. Echilibrul bacterian, necroza tisulară și umiditatea plăgii condiționează

## Introduction

Leg ulcer is defined as a dermohypodermic loss of substance located in the lower parts of the inferior limbs with long time evolution and without the tendency for spontaneous healing. This condition is a major problem in our health system.

Because leg ulcers are chronic wounds that heal from a few weeks to a few years, doctors must know how to assess them properly and how to choose the right dressing. A proper dressing shortens the healing time, improves the quality of life and lowers the costs.

Venous ulcer occurs due to poor venous circulation. High venous pressure leads to edema which affects the skin perfusion. If there is an injury, due to the inadequate perfusion, healing is not achieved and the ulcer occurs.

Acute wounds heal in four steps: coagulation, inflammation, proliferation and remodeling. A chronic wound remains for a long time in one of those stages (usually in the inflammatory stage) [1].

## Wound bed preparation

The initial evaluation of the ulcer takes into account the necrosis, the infection and the exudate. The prognosis and choosing the type of dressing depend on these three characteristics. Bacteria balance, tissue necrosis and moisture influence the healing of the wound. [2]. The dressing is chosen according to the appearance of

vindecarea ei [2]. Pansamentul este ales în funcție de aspectul patului, cantitatea de exudat, marginile ulcerului, miros, existența semnelor de infecție, dimensiunile ulcerului.

Vindecarea ulcerului de gambă necesită următoarele condiții: menținerea unui mediu umed fără risc de macerare, evitarea componentelor toxice din textura pansamentului, reducerea la minim a frecvenței schimbării pansamentelor [3].

Debridarea ulcerului de gamba se poate face cu ajutorul pansamentelor. Debridarea autolitică se realizează utilizând pansamente cu hidrogel, hidrocoloid, alginat de calciu sau film, prin intermediul enzimelor proteolitice ale organismului pacientului eliberate de către macrofage. Un alt tip de debridare este cea enzimatică care se obține utilizând pansamente cu collagenază [2,4].

Plăgile murdare sau infectate bacterian pot fi curățate cu agenți topici precum: clorhexidină, betadină, acid acetic, peroxid de hidrogen, scarlet red dye sau bacitracin. Clorhexidina și betadina au spectru larg de acțiune și toxicitate tisulară mică; acidul acetic este eficient împotriva *Pseudomonas*; coloranții sunt eficienți împotriva cocilor Gram-pozitivi, dar nu și a bacteriilor Gram negative. Pansamentele cu antimicrobiene topice conțin argint, iod, miere, biguanida poli-hexametilen, sau o combinație de albastru de metilen și violet de gentiana [2].

Păstrarea unei umidități adecvate se face crescând umiditatea în plăgile uscate și scăzând umiditatea în plăgile cu exudat excesiv. Un mediu cu o umiditate corespunzătoare oferă condiții optime pentru a se realiza debridarea autolitică [3], însă umiditatea excesivă poate afecta țesutul perilezional cauzând macerație [2]. Exudatul în exces se îndepărtează deoarece este bogat în matrix metaloproteinaze, enzime care pot împiedica vindecarea și citokine capabile să atace țesutul sănătos din jur [4].

Un mediu umed este esențial în toate fazele vindecării: accelerează reepitelizarea și sinteza de collagen, facilitează acțiunea factorilor de creștere, stimulează angiogeneza și proliferarea fibroblaștilor și keratinocitelor [4]. Un mediu umed previne deshidratarea țesuturilor și moartea celulelor, iar durerea este semnificativ redusă

the bed, the amount of exudate, ulcer edges, smell, signs of infection, ulcer size.

Leg ulcer healing requires the following: maintaining a moist environment without maceration, avoiding toxic components in the dressing texture, minimizing the frequency of dressing changes [3].

Leg ulcer debridement can be done using dressings. Autolytic debridement is performed by the proteolytic enzymes released by the macrophages from the patient's body, after using hydrogel dressings, hydrocolloids, alginates or films. Another type of debridement, the enzyme debridement, is obtained using dressings with collagenase [2, 4].

Dirty wounds or bacterial infection may be cleaned with topical agents such as chlorhexidine, betadine, acetic acid, hydrogen peroxide, scarlet red dye or bacitracin. Betadine and chlorhexidine have broad-spectrum and mild tissue toxicity; acetic acid is effective against *Pseudomonas*; scarlet red dye agents are effective against Gram-positive cocci but not against Gram-negative bacteria. Dressings with topical antimicrobial substances containing: silver, iodine, honey, polyhexamethylene biguanide or a mixture of methylene blue and crystal violet. [2]

Keeping a proper humidity means to increase moisture in dry wounds and to decrease it in wounds with excessive exudate. A proper moisture in the wound's environment provides optimal conditions to achieve autolytic debridement [3], but excessive moisture macerates the perilesional tissue [2]. Excessive exudate must be removed because it is rich in matrix metalloproteinases, enzymes which impair healing and cytokines which attacks surrounding healthy tissue [4].

A moist environment is essential in all healing phases: it allows reepithelialisation and accelerates collagen synthesis, facilitating the action of growth factors, stimulates angiogenesis and proliferation of fibroblasts and keratinocytes [4]. A moist tissue prevents dehydration and cell death, and the pain is significantly reduced when the ulcer is treated with occlusive dressings. [5].

atunci când ulcerul este tratat cu pansamente ocluzive [5].

Un pansament ideal menține umiditatea plăgii, îndepărtează exudatul în exces și particulele toxice sau contaminante, nu este toxic și nu este alergen, protejează ulcerul de traumatisme și poate fi îndepărtat fără a traumatiza plaga, nu este permeabil pentru bacterii, permite schimbul gazos, se schimbă rar și este cost-eficient, protejează împotriva infecțiilor secundare [6].

Managementul mediului plăgii se bazează pe conceptul de pregătire a patului prin debridare, menținerea echilibrului bacterian, îndepărtarea exudatului în exces și îngrijirea țesutului local. Acest concept a dus la dezvoltarea principiilor TIMES (Tissue, Inflammation/Infection, Moisture, Edge/Epithelialisation) [7].

An ideal dressing maintains moisture, removes excessive exudate and toxic or contaminated particles, it is non-toxic and non-allergenic, it protects the ulcer against external trauma and it can be removed without traumatizing the wound, it is not permeable to bacteria, it allows gas exchanges, it changes less frequently and it is cost-effective, it protects against secondary infections [6]

Taking care of the wound environment involves the concept of wound bed preparation through debridement, maintenance of bacterial balance, removing excess exudate and local care of the tissue. This concept leads to the development of TIMES principles (Tissue, Inflammation / Infection, Moisture, Edge / Epithelialisation) [7]

<b>Necroză</b>	<b>Debridare autolitică</b>	Pansament cu hidrogel Pansament cu hidrocoloid Miere medicală
	<b>Debridare externă</b>	Chirurgicală Mecanică Enzimatică Biologică
<b>Infecție</b>	<b>Superficială</b>	Antibiotic topic Pansament impregnat cu antimicrobian
	<b>Profundă</b>	Debridare Evaluarea infecției sistemice (considerarea antibioterapiei sistemice)
<b>Exudat</b>	<b>Plagă uscată</b>	Pansament cu hidrocoloid Pansament cu hidrogel Film transparent
	<b>Plagă umedă</b>	Pansament din spumă Pansament din alginat de calciu Pansament cu hidrofibre Pansament compozit Grefă tegumentară sintetică

<b>Necrosis</b>	<b>Autolytic debridement</b>	Hydrogel dressing Hydrocolloid dressing Medical honey
	<b>External debridement</b>	Surgical Mechanical Enzymatic Biological
<b>Infection</b>	<b>Superficial</b>	Topical antibiotic Dressing with antimicrobial agents
	<b>Deep Debridement</b>	Evaluation of systemic infection (considering systemic antibiotic)
<b>Exudate</b>	<b>Dry wound</b>	Hydrocolloid dressings Hydrogel Dressing Transparent film
	<b>Moist wound</b>	Foam dressing Alginate dressing Hydrofibers dressing Composite dressing Synthetic skin graft

### Dermatita de contact la pansamente

Dermatita de contact și polisensibilizarea sunt frecvente în rândul bolnavilor cu ulcer venos. Deși s-a crezut că pansamentele moderne prezintă un risc mai mic de a produce sensibilizare cutanată, multiple teste patch pozitive la aceste pansamente infirmă ipoteza. Cele mai frecvente pansamente care produc alergii de contact sunt: pansamentele cu hidrogel, pansamentele cu hidrocoloid și pansamentele cu ioni de argint [8]. Hidrogelul este cel mai frecvent iritant/alergen datorită propilenglicolului pe care îl conține [9].

### Tipuri de pansamente

#### A. Pansament transparent tip film

Exemple: Tegaderm, Betapad Film, Askina Derm, Opsite Post-Op, Immerci Film

### Contact dermatitis and dressings

Contact dermatitis and polysensitization are common among patients with venous ulcer. Although it is believed that modern dressings have a lower risk for skin sensitization, multiple positive patch tests contradict this hypothesis. Most common dressings causing contact allergy are: hydrogels, hydrocolloids and silver dressings [8]. Hydrogel dressings are the most common irritants/ allergens because they contain propylene glycol. [9].

### Types of dressings

#### A. Film dressing

Examples: Tegaderm, Betapad Film, Askina Derm, Opsite Post-Op, Immerci Film

Pansamentele film sunt transparente și semi-permeabile (impermeabile pentru fluide și bacterii și permeabile pentru oxigen și vapori de apă). Deoarece acestea se schimbă mai rar, provoacă mai puțină durere[4]. Aceste pansamente pot fi adezive sau nonadezive și sunt confecționate fie din poliuretan, fie din straturi de polimer sintetic [2].

Pansamentele permit trecerea vaporilor de apă, O<sub>2</sub> și CO<sub>2</sub> dinspre plagă, sunt impermeabile pentru bacterii și favorizează debridarea autolitică [10].

Deoarece sunt semipermeabile, pansamentele film mențin un mediu umed în plagă. Există diferite tipuri de filme cu diferite grade de permeabilitate pentru vapori, dar pansamentele film sunt recomandate doar pentru plăgi cu exudat foarte puțin sau absent deoarece fluidul se poate acumula sub pansament provocând macerare. Aceste pansamente sunt recomandate doar pentru plăgile superficiale cu exudat minim (spre exemplu, plăgile aflate în stadiul de epitelizare) [2, 11].

Filmele se pot utiliza ca pansamente secundare. Deoarece se comportă ca niște pansamente ocluzive, nu se folosesc pe ulcerule infectate cu bacterii anaerobe (de obicei recunoscute după mirosul neplăcut). Se pot schimba în maxim șapte zile [11]. Acestea prezintă dezavantajul de a nu putea fi folosite pe tegumente fragile și adezivul poate cauza dermatită de contact [4].

### **B. Pansament cu hidrogel**

Exemple: Hydrosorb, HydroTac, Askina Gel, Neoheal

Deoarece hidrogelurile sunt confecționate din polimeri cu un conținut mare de apă, ele mențin umiditatea la nivelul ulcerului și diminuează durerea. Nu se utilizează în tratarea ulcerelor infectate și prezintă risc de a determina o dermatită de contact datorită propilen glicolului sau altor componente [4, 11].

Pansamentele cu hidrogel au proprietăți semiocluzive și sunt folosite pentru a hidrata plăgile neinfectate uscate, dar pot fi folosite și pentru a absorbi exudatul moderat unde este cazul. Ele favorizează debridarea autolitică [2, 12]. Nu sunt indicate în ulcerule cu exudat abundent deoarece favorizează macerarea, și nici înaintea terapiei cu larve deoarece acestea nu tolerează hidrogelurile [11].

Film dressings are semi-permeable (impermeable to fluids and bacteria and permeable to oxygen and water vapor). As these changes rarely, they cause less pain. [1]

These dressings may be adhesive or non-adhesive and are made of either polyurethane or synthetic polymer layers [2].

Film dressings allow passage of water vapor, O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> from the wound, are impermeable to bacteria and make autolytic debridement [10].

Because films are semipermeable, they maintain a moist wound environment. There are different types of films with varying degrees of vapor permeability, but film dressings are recommended only for wounds with mild or no exudate because fluid may accumulate under the dressing causing maceration. These dressings are recommended only for superficial wounds with minimal exudate (eg epithelizing wounds). [2, 11].

Films might be used as secondary dressings. Because they are occlusive dressings, they are not used for infected ulcers with anaerobic bacteria (usually recognized by their odor). Films are changed up to seven days [11].

They are unsuitable for fragile skin and the adhesive can cause contact dermatitis [4].

### **B. Hydrogel**

Examples: Hydrosorb, HydroTac, Askin Gel, Neoheal

Because hydrogels are made of polymers with high water content, they maintain humidity levels and reduce ulcer pain. They are not used in treating infected ulcers and they might cause contact dermatitis due to propylene glycol or other components [4, 11].

Hydrogel dressings are semi-occlusive and they are used to hydrate dry non-infected wounds, but they might also absorb moderate exudate when applicable. They promote autolytic debridement [2, 12]. Hydrogels are not indicated for ulcers with excessive exudate because they macerate the tissue, nor before larvae therapy because larvae do not tolerate hydrogels [11].

Hydrogels are used in granulation and epithelialization stages. They are transparent and allow monitoring the wound without removing the dressing. They change every 1-3 days. They are used with secondary dressings [2, 11].

Hidrogelurile se utilizează în fazele de granulație și epitelizare ale ulcerului. Sunt transparente și permit monitorizarea plăgii fără a îndepărta pansamentul. Se schimbă la fiecare 1-3 zile. Se utilizează împreună cu un pansament secundar. [2, 11]

### C. Pansament cu hidrocoloid

Exemple: Hydrocoll, Immerci Tulle+, Askina Hydro, Gota-Derm, Betacure

Aceste pansamente adezive conțin carboximetilceluloza sodică combinată cu pectină și sunt utilizate în toate fazele ulcerului de gamba (debridare, granulare, epitelizare). Absorb exudatul și formează un gel, mențin mediul umed. Atunci când sunt îndepărtate pot lăsa un miros neplăcut care se poate confunda cu infecția [2]. pH-ul mic pe care îl creează este eficient în tratarea ulcerelor suprainfectate cu *Pseudomonas* [11, 13].

Ele favorizează debridarea autolitică a plăgilor deoarece rehidratează, sunt impermeabile pentru fluide și bacterii, se schimbă rar, la 2-7 zile [2,4]. Deoarece sunt rezistente la apă, pacienții pot face duș cu ele [11].

Prezintă dezavantajele de a nu absorbi, produc traumatism când sunt îndepărtate, pot determina dermatite de contact, pot macera țesutul din jur și au miros neplăcut [4].

### D. Pansament din alginat de calciu

Exemple: Sorbalgon, Algisite M, Algisite Ag, Tegaderm alginate, Suprasorb A, Askina Calgitrol, Tegagen

Aceste pansamente semipermeabile, cu putere mare de absorbție au multiple avantaje: rețin secrețiile moderate-abundente din ulcerele exudative sau infectate, sunt hemostatice datorită ionilor de calciu pe care îi eliberează și intervin în coagulare [2], debridează autolitic plagile, însă prezintă dezavantajul de a necesita pansament secundar [4].

Pansamentele pe baza de alginat de calciu absorb până la de 20 de ori greutatea lor făcându-le foarte eficiente în tratarea exudatului moderat-sever [1].

În contact cu secrețiile se transformă într-un gel absorbant care permite îndepărtarea fără durere a pansamentului și protejează țesutul nou de granulație. Se schimbă la 3-7 zile. Pansamentele din alginat de calciu nu se aplică pe ulcere uscate (sau cu necroză) deoarece aderă la

### C. Hydrocolloid

Examples: Hydrocoll, Immerci Tulle+, Askina Hydro, Gota-Derm, Betacure

These adhesive dressings contain sodium carboxymethylcellulose and pectin they are used in all stages of leg ulcers (debridement, granulation, epithelialization). After absorbing the exudate, they transform into a gel, maintaining a moist environment. When removed, hydrocolloids leave malodor that might be confused with infection [2]. Because they lower the pH, hydrocolloids are effective in treating ulcers infected with pseudomonas [3, 11].

Hydrocolloids promote autolytic debridement. These type of dressings rehydrate the wound, they are impervious to fluids and bacteria and they are changed every 2-7 days [2, 4]. Because hydrocolloids are waterproof, patients may be able to shower with them [11].

Hydrocolloids have some disadvantages: they do not absorb, produce trauma when removed, they might cause contact dermatitis or macerate surrounding tissue, and they have an odor [4].

### D. Calcium alginate dressing

Examples: Sorbalgon, Algisite M, Algisite Ag, Tegaderm alginate, Suprasorb A, Askina Calgitrol, Tegagen

These semipermeable, highly absorptive dressings have multiple advantages: they retain moderate-abundant secretions from exudative or infected ulcers, they are hemostatic because of the calcium ions involved in coagulation, [2] they promote autolytic debridement, but they also have some disadvantages like requiring secondary dressing [4].

Calcium alginate dressings absorb up to 20 times their weight, making them very effective in treating moderate to severe exudates [1].

In contact with secretions they turn into an absorbent gel that enables painless removal of the dressing and protects the granulation tissue. They are changed every 3-7 days. Calcium alginates are suitable for dry ulcers (or necrosis) as they adhere to the wound. [1, 11] If this happens, they can be removed with sodium chloride 9% warmed up or the dressings are left in place because they are biodegradable [11].

suprafața plăgii [1, 11]. Dacă acest lucru se întâmplă, fie se pot îndepărta cu soluție de clorura de sodiu 9% încălzită, fie se lasă pe loc deoarece sunt biodegradabile [11].

Un dezavantaj pe care îl produc este macerarea tegumentului perilezional intact deoarece aceste pansamente permit fluidului să colecteze între pansament și tegumentul perilezional intact [11].

#### **E. Pansament cu hidrofibre**

Exemplu: Aquacel

Pansamentele cu hidrofibre conțin fibre de carboximetilceluloză sodică și sunt utilizate pentru debridarea ulcerelor cu exudat moderat-abundent [2], având putere mare de absorbție. Sunt netraumatizante la îndepărtare și pentru că sunt neaderente, necesită pansament secundar [4]. Dacă exudatul nu este moderat-abundent, pansamentul va adera la plagă. Se schimbă la maxim 7 zile [11].

Comparativ cu alginatii, în contact cu exudatul ulcerului formează un gel care poate avea o putere de absorbție de trei ori mai mare decât cea a alginatilor [14], iar hidrofibrele produc mai puțină macerație perilezională [15]. Ambele tipuri de pansamente pot lăsa un rezidu fibrinos și pot fi utilizate în ulcerele cu exudat ușor dar necesită soluție salină pentru a fi îndepărtate [1].

#### **F. Pansament din spumă**

Exemple: PermaFoam, HydroTac, Braun Askina Foam, Allevyn Adhesive, Allevyn Gentle Border, Polymem

În general, pansamentele din spumă sunt groase și prezintă o structură bilaminară cu suprafața hidrofilică [1].

Acest tip de pansament este utilizat în fazele de granulație și epitelizare ale ulcerului cu exudat ușor până la abundent. Doarece este permeabil pentru apă și vapori și impermeabil pentru lichide și germeni, absoarbe exudatul în exces și protejează de contaminarea din exterior. Poate fi aderenț sau non-aderent. Poate fi schimbat cel mult la 7 zile [11].

Prezintă dezavantajele de a macera pielea înconjurătoare și este opac [3, 4].

De obicei sunt pansamente neaderente, mai bine tolerat de pielea fragilă, ce necesită pansament secundar. Poate fi utilizat și cu un pansament secundar care să absoarbă exudatul în

A disadvantage is that they macerate the surrounding skin and they allow fluids to collect between the dressing and normal skin around the ulcer [11].

#### **E. Hydrofibers**

Example: Aquacel

Hydrophobic dressings contain highly absorptive sodic carboxymethylcellulose fibers and they are used for debridement of ulcers with moderate-severe exudate [2]. They are non-traumatizing on removal and because they are non-adherent, secondary dressing are necessary [4]. If there is no moderate-abundant exudate, the dressing will adhere to the wound. The frequency of dressing change is at maximum 7 days [11].

Comparing with alginates, hydrofibers in contact with exudate form a gel which absorbs three times more exudate than alginates [14], and hydrofibers produce less perilesional maceration [15]. Both types of dressings leave a fibrinous residue and they require saline to be removed from ulcers with mild exudate [1].

#### **F. Foams**

Examples: PermaFoam, HydroTac, Braun Askina Foam, Allevyn Adhesive, Allevyn Gentle Border, Polymem

In general, foam dressings are thick and they have a bilaminar structure with a hydrophilic surface [1].

Foam dressings are used for granulation and epithelialization phases of ulcers with mild-high exudate. Because it is permeable to water vapor and impermeable to liquid and germs, it absorbs excessive exudate and protects from external contamination. It may be adherent or non-adherent. It is changed every 7 days at maximum. [11].

Foams have some disadvantages, they macerate the surrounding skin and they are opaque. [3, 4].

They are non-adherent dressings, well tolerated by fragile skin, which requires a secondary dressing. In ulcers with excessive exudate, foams are used with a secondary dressing. Their removal is traumatic and because they are changed at longer periods of time, costs are reduced. [3].



exces. Se îndepartează nontraumatic și deoarece se schimbă rar, reduce costurile [3].

Aceste pansamente, asemănător cu hidrocoloizii, pot lăsa un miros neplăcut. Până în prezent, nu sunt raportate cazuri de dermatita de contact la algi-nați sau pansamente pe bază de spumă, exceptând spumele aderente [1].

### G. Pansament cu ioni de argint

Exemple: Atrauman Ag, PolyWIC, Acticoat, Algisite Ag, Allevyn Ag Adhesive

Pansamentele cu ioni de argint controlează colonizarea și infectarea. Infecția este una dintre cele mai frecvente complicații ale ulcerului venos, ulcerele infectate generând tratamente costisitoare perioade lungi de timp [16,17].

Se utilizează pe termen scurt deoarece sunt iritante. Nu trebuie utilizate mai mult de 4 săptămâni fără o justificare clinică puternică [17]. Pansamentele nu se schimbă mai devreme de 24 de ore sau mai târziu de 7 zile [11].

### H. Pansament cu carbune

Exemplu: ClinSorb

Este un pansament secundar utilizat pentru filtrarea mirosului neplăcut, în special în ulcerele infectate. Poate fi utilizat până la 7 zile [11]. Acesta acționează prin atragerea și legarea bacteriilor de suprafața sa, favorizând îndepărtarea lor odată cu schimbarea pansamentului. Nu au fost raportate efecte toxice [17].

Biofilmul ulcerului este precursorul infecției [18]. Biofilmul se formează atunci când bacteriile planctonice (care plutesc liber) se atașează la suprafața ulcerului și formează o comunitate polimicrobiană protejată de o substanță polimerică extracelulară. Biofilmul se maturează în 2-4 zile și devine rezistent la antibiotic și antimicrobiene [16, 17]. Biofilmul produce răspuns inflamator, sunt eliberate neutrofile, macrofage, matrix metalproteinaze și oxygen reactiv pentru a încerca îndepărtarea coloniei, însă acestea degradează și țesutul sănătos sau aflat în procesul de vindecare [17, 19].

### I. Pansamente compuse (sau compozite)

Exemple: Traumafol (placă de hidrocoloid, spumă și film poliuretanic), Askina Sorb (alginat de calciu, carboximetilceluloza), Askina Carbo-sorb (strat exterior nețesut, strat absorbant, strat

These dressings, like hydrocolloids, leave an unpleasant odor. Except contact dermatitis at adhesive foams, so far, there are no cases of contact dermatitis at alginates or foams reported [1].

### G. Silver dressings

Examples: Atrauman Ag, PolyWIC, Acticoat, Algisite Ag, Allevyn Ag Adhesive

Silver dressings protect from colonization and infection. Infection is one of the most common complications of venous ulcers, infected ulcers generating expensive treatments long periods of time [16, 17].

They are used on short term because they are irritating. Silver dressings should not be used more than 4 weeks without a strong clinical justification [17]. These dressings do not change earlier than 24 hours or later than 7 days [11].

### H. Charcoal dressing

Example: ClinSorb

This secondary dressing is used to filter the odor of infected ulcers, in particular. Charcoal dressings are used up to 7 days [11]. It attracts and binds bacteria on its surface, removing them once the dressing is changed. No toxic effects were reported [17].

The biofilm is the precursor of infection [18]. The biofilm appears when planktonic bacteria are attached to the ulcer site and results in a poly-microbial community protected by extracellular polymeric substance. Biofilm matures within 2-4 days and becomes resistant to antibiotic and antimicrobial [16, 17]. When biofilm produces inflammatory response, neutrophils, macrophages, matrix metalloproteinase and reactive oxygen are released in order to remove the colony, but this degrades also healthy tissue or the tissue in healing process [17, 19].

### I. Composite dressing

Examples: Traumafol (hydrocolloid plate, foam and polyurethane film), Askina Sorb (calcium alginate, carboxymethylcellulose), Askina Carbosorb (absorbent outer layer of non-woven viscose-rayon and an activated charcoal cloth layer), Askina Transorbent (transparent film polyurethane foam and dehydrated hydrogel),

de cărbune activat), Askina Transorbent (film transparent, spumă poliuretanică, strat de hidrogel deshidratat), Askina Foam (spumă poliuretanică, film transparent), Askina Calgitrol AG (alginat de calciu, spumă poliuretanică, barieă de argint ionic)

Pansamentele compuse sunt alcătuite din mai multe straturi (straturi absorbante, hidrocoloizi, spume, bariere antibacteriene, algiinați, hidrogeluri) având scopul de a crește absorția, blocarea fluidului și debridarea autolitică. Nu sunt indicate în tratarea ulcerelor infectate [4]. Sunt opace și au o margine adezivă care se fixează de tegument.

Pansamentele compozite au grade variate de absorție, fiind utilizate în controlul exudatului și ca pansamente secundare pentru algiinați, spume, hidrofibre. Pot fi schimbate la maxim 7 zile [2].

#### J. Grefa tegumentară sintetică (substituent de piele)

Grefa tegumentară sintetică crește probabilitatea vindecării ulcerului venos comparativ cu pansamentele conventionale [20].

### Concluzii

Producătorii de pansamente încearcă constant să-și îmbunătățească produsele. Noi pansamente sunt în cercetare pentru a adera la plagă fără durere și fără a fi îndepărtate traumatizant.

Datorită îmbătrânirii demografice și unei prevenții insuficiente, în prezent, în țara noastră prevalența și incidența ulcerului de gambă de etiologie venoasă este în creștere generând spitalizări repetate, costuri mari și un impact negativ asupra calității vieții bolnavului. Tratatamentul precoce este necesar pentru a evita spitalizările prelungite și eventualele complicații, cu atât mai mult cu cât în prezent avem la dispoziție o paletă extinsă și eficientă de pansamente moderne capabile să ne ajute în demersul nostru terapeutic.

Managementul ulcerelor venoase se face în mod complex, demersul terapeutic necesită colaborarea dintre specialități, efort dublat de o permanentă cercetare orientată în direcția descoperirii de noi opțiuni terapeutice eficiente pentru gestionarea acestor cazuri.

Askin foam (foam, transparent film), Askin Calgitrol AG (calcium alginate, foam, silver ions)

Composite dressings have several layers (absorbent layers, hydrocolloids, foams, antibacterial, alginates, hydrogels) in order to increase absorption, block fluid and maintain autolytic debridement. They are not indicated for infected ulcers [4]. They are opaque and they have an adhesive edge that binds to the skin.

Composite dressings have different degrees of absorption, they are used in controlling exudate and as secondary dressings for alginates dressings, foams, hydrofibers. They are exchanged within 7 days, maximum [2].

#### J. Synthetic skin graft

Synthetic skin graft increase the possibility of venous ulcer healing compared with conventional dressings [20].

### Conclusions

Dressings' manufacturers constantly try to improve their products. They do research for new dressings which should adhere to the wound without causing pain and which should be removed without traumatizing the wound.

Due to global aging and lack of prevention, currently, in our country the prevalence and incidence of venous leg ulcers is increasing. As a result, repeated hospitalizations, high costs and a negative impact on the quality of life are observed. Early treatment is mandatory to avoid prolonged hospitalization and possible complications, especially in our times when we have an extensive range of modern dressings effective in helping us in our therapeutic approach.

The management of venous ulcer is complex, its therapeutic approach requires collaboration between specialties, coupled with constant research focused on discovering new therapeutic options suitable for these cases.

**Bibliografie / Bibliography**

1. Dabiri G, Damstetter E, Phillips T. Choosing a Wound Dressing Based on Common Wound Characteristics. *Adv Wound Care* (New Rochelle). 2016 Jan 1; 5 (1): 32–41
2. Gist S, Tio-Matos I, Falzgraf S, Cameron S, Beebe M. Wound care in the geriatric client. *Clin Interv Aging*. 2009; 4: 269–287
3. O'Meara S, Martyn-St James M. Foam dressings for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 May 31; (5): CD009907
4. Alavi A, Sibbald RG, Phillips TJ, Miller OF, Margolis DJ, Marston W, Woo K, Romanelli M, Kirsner RS What's new: Management of venous leg ulcers: Treating venous leg ulcers. *J Am Acad Dermatol*. 2016 Apr; 74 (4): 643-64
5. Field FK, Kerstein MD. Overview of wound healing in a moist environment. *Am J Surg*. 1994 Jan; 167 (1A): 2S-6S
6. Jones V, Grey JE, Harding KG. ABC of wound healing Wound dressings *BMJ*. 2006 Apr 1; 332 (7544): 777–780
7. Sussman G. Ulcer dressings and management. *Aust Fam Physician*. 2014 Sep; 43 (9): 588-92
8. D'Erme AM, Iannone M, Dini V, Romanelli M. Contact dermatitis in patients with chronic leg ulcers: a common and neglected problem: a review 2000–2015. *J Wound Care*. 2016 Sep; 25 Suppl 9: S23-9
9. Renner R, Simon JC, Seikowksi K, Treudler R. Contact allergy to modern wound dressings: a persistent but neglected problem. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2011; 25: 739-741
10. Dhivya S, Padma VV, Santhini E. Wound dressings – a review *Elango Biomedicine (Taipei)*. 2015 Dec; 5(4): 22
11. Purser K. Wound Dressing Guidelines. *Royal United Hospital Bath NHS Trust*. Sep 2009
12. Thomas, S, Huges G, Fram P et al. An 'in-vitro' comparison of the physical characteristics of hydrocolloids, hydrogels, foams, and alginate/cmc fibrous dressings. 2005
13. Meehan F. Hydrocolloid update. *Journal of Community Nursing* May issue. 1993
14. Bello YM, Phillips TJ. Management of venous ulcers. *J Cutan Med Surg*. 1998 Dec; 3 Suppl 1: S1-6-12
15. Kannon GA, Garrett AB. Moist wound healing with occlusive dressings. A clinical review. *Dermatol Surg* 1995; 21: 583–590
16. Cooper R A, Bjarnsholt T, Alhede M. Biofilms in wounds: a review of present knowledge. *J Wound Care* 23. 2014; 570–582
17. Murphy N. Reducing infection in chronic leg ulcers with an activated carbon cloth dressing. *Br J Nurs*. 2016 Jun 23; 25(12): S38-44. doi: 10.12968/bjon.2016.25.12.S38
18. Percival SL, Bowler PG. Biofilms and their potential role in wound healing. *Wounds*. 2004; 16 (7): 234-40
19. Phillips P, Sampson E, Yang Q, Antonelli P, Progulsk-Fox A, Schultz G. Bacterial biofilms in wounds. *Wound Healing Southern Africa*. 2008; 1 (2): 10-12
20. Woo K, Ayello EA, Sibbald RG. The edge effect: current therapeutic options to advance the wound edge. *Adv Skin Wound Care*. 2007; 20: 99–117

Conflict de interese  
NEDECLARATE

Conflict of interest  
NONE DECLARED

*Adresa de corespondență:* Maria Magdalena Constantin  
Clinica Dermatologie II  
Spitalul Clinic Colentina București  
E-mail: drmagdadinu@yahoo.com

*Correspondance address:* Maria Magdalena Constantin  
Dermatology II Department  
Colentina Clinical Hospital  
E-mail: drmagdadinu@yahoo.com