



Perawatan Luka Kronis dengan *Modern Dressing*

Ronald W. Kartika

Bagian Bedah Jantung Paru dan Pembuluh Darah
Wound Care/Diabetic Center, RS Gading Pluit, Jakarta

ABSTRAK

Teknik pembalutan luka (*wound dressing*) saat ini berkembang pesat dan dapat membantu dokter dan pasien untuk menyembuhkan luka kronis. Prinsip lama yang menyebutkan penanganan luka harus dalam keadaan kering, ternyata dapat menghambat penyembuhan luka, karena menghambat proliferasi sel dan kolagen, tetapi luka yang terlalu basah juga akan menyebabkan maserasi kulit sekitar luka. Memahami konsep penyembuhan luka lembap, pemilihan bahan balutan, dan prinsip-prinsip intervensi luka yang optimal merupakan konsep kunci untuk mendukung proses penyembuhan luka. Perawatan luka menggunakan prinsip kelembapan seimbang (*moisture balance*) dikenal sebagai metode *modern dressing* dan memakai alat ganti balut yang lebih modern. Saat ini, lebih dari 500 jenis *modern wound dressing* dilaporkan tersedia untuk menangani pasien dengan luka kronis antara lain berupa hidrogel, *film dressing*, *hydrocolloid*, *calcium alginate*, *foam/absorbant dressing*, *dressing* antimikrobal, *hydrophobic* antimikrobal. Keberhasilan proses penyembuhan luka tergantung pada upaya mempertahankan lingkungan lembap yang seimbang, karena akan memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen.

Kata kunci: Luka kronis, penyembuhan luka, balutan luka modern

ABSTRACT

Wound dressing technique is currently rapidly expanding and can help physicians and patients in chronic wound healing. Old principle that wound should be dry can retard wound healing by inhibiting cell proliferation and collagen, but too wet condition will cause skin maceration. Understanding the concept of moist wound healing, selection of dressing materials, optimal intervention are the key concepts to support wound healing. Modern method of wound care uses the principles of a balanced humidity (*moisture balance*). Currently, more than 500 kinds of modern wound dressing are available, made from hydrogels, films dressings, hydrocolloid, calcium alginate, foam/absorbent dressings, antimicrobial dressings, hydrophobic antimicrobial. The success of wound healing process depends on the maintainance of moist environment that will facilitate cell growth and collagen proliferation. **Ronald W.Kartika. Chronic Wound Management with Modern Dressing.**

Keywords: Chronic wound, wound healing, modern wound dressings

LATAR BELAKANG

Perawatan luka telah mengalami perkembangan sangat pesat terutama dalam dua dekade terakhir, ditunjang dengan kemajuan teknologi kesehatan. Di samping itu, isu terkini manajemen perawatan luka berkaitan dengan perubahan profil pasien yang makin sering disertai dengan kondisi penyakit degeneratif dan kelainan metabolik. Kondisi tersebut biasanya memerlukan perawatan yang tepat agar proses penyembuhan bisa optimal.¹

Manajemen perawatan luka modern sangat mengedepankan isu tersebut. Hal ini ditunjang dengan makin banyaknya inovasi terbaru

produk-produk perawatan luka. Pada dasarnya, pemilihan produk yang tepat harus berdasarkan pertimbangan biaya (*cost*), kenyamanan (*comfort*), dan keamanan (*safety*).^{1,2}

MENGENAI LUKA

A. PENGERTIAN LUKA

Definisi luka adalah terputusnya kontinuitas jaringan karena cedera atau pembedahan. Luka bisa diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, proses penyembuhan, dan lama penyembuhan.

Berdasarkan sifat, yaitu: abrasi, kontusio, insisi, laserasi, terbuka, penetrasi, *puncture*,

sepsis, dan lain-lain. Klasifikasi berdasarkan struktur lapisan kulit, meliputi: *superfisial*, yang melibatkan lapisan epidermis; *partial thickness*, yang melibatkan lapisan epidermis dan dermis; dan *full thickness* yang melibatkan epidermis, dermis, lapisan lemak, fascia, dan bahkan sampai ke tulang.

Berdasarkan proses penyembuhan, dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu:²

a) Penyembuhan primer (*healing by primary intention*)

Tepi luka bisa menyatu kembali, permukaan bersih, tidak ada jaringan yang hilang. Biasanya terjadi setelah suatu insisi. Penyembuhan luka

Alamat korespondensi email: ronaldkartika@gmail.com



berlangsung dari internal ke eksternal.

b) Penyembuhan sekunder (*healing by secondary intention*)

Sebagian jaringan hilang, proses penyembuhan berlangsung mulai dari pembentukan jaringan granulasi di dasar luka dan sekitarnya.

c) *Delayed primary healing (tertiary healing)*

Penyembuhan luka berlangsung lambat, sering disertai infeksi, diperlukan penutupan luka secara *manual*.

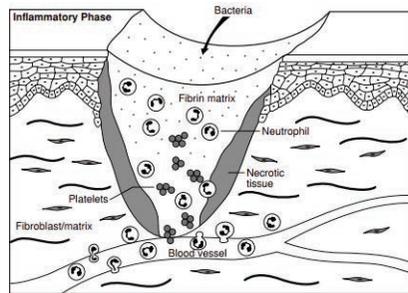
Berdasarkan lama penyembuhan bisa dibedakan menjadi akut dan kronis. Luka dikatakan akut jika penyembuhan terjadi dalam 2-3 minggu. Sedangkan luka kronis adalah segala jenis luka yang tidak ada tanda-tanda sembuh dalam jangka lebih dari 4-6 minggu. Luka insisi bisa dikategorikan luka akut jika proses penyembuhan berlangsung sesuai dengan proses penyembuhan normal, tetapi bisa juga dikatakan luka kronis jika penyembuhan terlambat (*delayed healing*) atau jika menunjukkan tanda-tanda infeksi.^{2,3}

B. PROSES PENYEMBUHAN LUKA

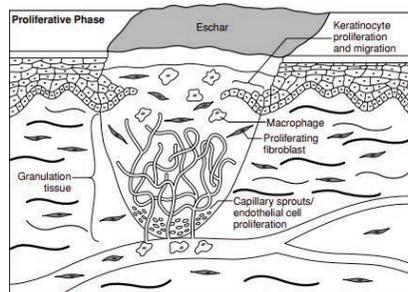
Luka akan sembuh sesuai tahapan spesifik yang dapat terjadi tumpang tindih.

Fase penyembuhan luka dibagi menjadi tiga fase, yaitu:³

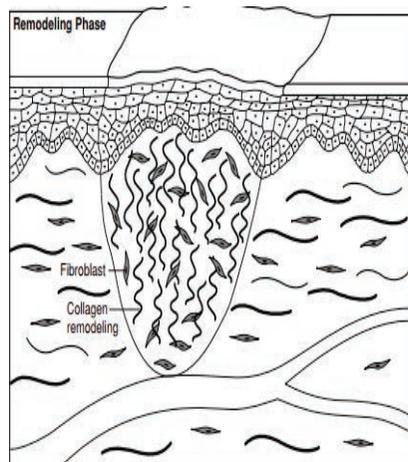
- a) Fase inflamasi:
 - Hari ke-0 sampai 5.
 - Respons segera setelah terjadi injuri berupa pembekuan darah untuk mencegah kehilangan darah.
 - Karakteristik: tumor, rubor, dolor, *color, functio laesa*.
 - Fase awal terjadi hemostasis.
 - Fase akhir terjadi fagositosis.
 - Lama fase ini bisa singkat jika tidak terjadi infeksi.
- b) Fase proliferasi atau epitelisasi
 - Hari ke-3 sampai 14.
 - Disebut juga fase granulasi karena adanya pembentukan jaringan granulasi; luka tampak merah segar, mengkilat.
 - Jaringan granulasi terdiri dari kombinasi: fibroblas, sel inflamasi, pembuluh darah baru, fibronektin, dan asam hialuronat.
 - Epitelisasi terjadi pada 24 jam pertama ditandai dengan penebalan lapisan epidermis pada tepian luka.



Gambar 1. Fase inflamasi penyembuhan luka dimulai segera setelah terjadi kerusakan jaringan dan fase awal hemostasis (Sumber: Gurtner GC, Thorne CH. Wound healing: Normal and abnormal. 6th ed. Chapter 2, Grabb and Smith's plastic surgery; 2007).



Gambar 2. Fase proliferasi penyembuhan luka pada hari ke-4 sampai 21 setelah terjadi kerusakan jaringan/luka. Selama fase ini, jaringan granulasi menutup permukaan luka dan keratinosit bermigrasi untuk membantu penutupan luka dengan jaringan epitel baru (Sumber: Gurtner GC, Thorne CH. Wound healing: Normal and abnormal. 6th ed. Chapter 2, Grabb and Smith's plastic surgery; 2007).



Gambar 3. Fase *remodeling* penyembuhan luka pada hari ke-21 sampai 1 tahun setelah terjadi kerusakan jaringan/luka. Fase ini merupakan fase terlama penyembuhan luka, di mana fibroblas dan jaringan kolagen akan memperkuat penyembuhan luka (Sumber: Gurtner GC, Thorne CH. Wound healing: Normal and abnormal. 6th ed. Chapter 2, Grabb and Smith's plastic surgery; 2007).

- Epitelisasi terjadi pada 48 jam pertama pada luka insisi.
- c) Fase maturasi atau *remodelling*
 - Berlangsung dari beberapa minggu sampai 2 tahun.
 - Terbentuk kolagen baru yang mengubah bentuk luka serta peningkatan kekuatan jaringan (*tensile strength*).
 - Terbentuk jaringan parut (*scar tissue*) 50-80% sama kuatnya dengan jaringan sebelumnya.
 - Pengurangan bertahap aktivitas seluler and vaskulerisasi jaringan yang mengalami perbaikan.

C. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PROSES PENYEMBUHAN LUKA⁴

- a. Status imunologi atau kekebalan tubuh: Penyembuhan luka adalah proses biologis yang kompleks, terdiri dari serangkaian peristiwa berurutan bertujuan untuk memperbaiki jaringan yang terluka. Peran sistem kekebalan tubuh dalam proses ini tidak hanya untuk mengenali dan memerangi antigen baru dari luka, tetapi juga untuk proses regenerasi sel.
- b. Kadar gula darah: Peningkatan gula darah akibat hambatan sekresi insulin, seperti pada penderita diabetes melitus, juga menyebabkan nutrisi tidak dapat masuk ke dalam sel, akibatnya terjadi penurunan protein dan kalori tubuh.
- c. Rehidrasi dan pencucian luka: Dengan dilakukan rehidrasi dan pencucian luka, jumlah bakteri di dalam luka akan berkurang, sehingga jumlah eksudat yang dihasilkan bakteri akan berkurang.
- d. Nutrisi: Nutrisi memainkan peran tertentu dalam penyembuhan luka. Misalnya, vitamin C sangat penting untuk sintesis kolagen, vitamin A meningkatkan epitelisasi, dan seng (*zinc*) diperlukan untuk mitosis sel dan proliferasi sel. Semua nutrisi, termasuk protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral, baik melalui dukungan parenteral maupun enteral, sangat dibutuhkan. Malnutrisi menyebabkan berbagai perubahan metabolik yang mempengaruhi penyembuhan luka.
- e. Kadar albumin darah: Albumin sangat berperan untuk mencegah edema, albumin berperan besar dalam penentuan tekanan onkotik plasma darah. Target albumin dalam penyembuhan luka adalah 3,5-5,5 g/dl.
- f. Suplai oksigen dan vaskulerisasi:

TEKNIK



Oksigen merupakan prasyarat untuk proses reparatif, seperti proliferasi sel, pertahanan bakteri, angiogenesis, dan sintesis kolagen. Penyembuhan luka akan terhambat bila terjadi hipoksia jaringan.

g. Nyeri: Rasa nyeri merupakan salah satu pencetus peningkatan hormon glukokortikoid yang menghambat proses penyembuhan luka.

h. Kortikosteroid: Steroid memiliki efek antagonis terhadap faktor-faktor pertumbuhan dan deposisi kolagen dalam penyembuhan luka. Steroid juga menekan sistem kekebalan tubuh/sistem imun yang sangat dibutuhkan dalam penyembuhan luka.

CARA PERAWATAN LUKA DENGAN MODERN DRESSING

Metode perawatan luka yang berkembang saat ini adalah menggunakan prinsip *moisture balance*, yang disebutkan lebih efektif dibandingkan metode konvensional.^{5,6} Perawatan luka menggunakan prinsip *moisture balance* ini dikenal sebagai metode *modern dressing*.

Selama ini, ada anggapan bahwa suatu luka akan cepat sembuh jika luka tersebut telah mengering. Namun faktanya, lingkungan luka yang kelembapannya seimbang memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen dalam matriks nonseluler yang sehat. Pada luka akut, *moisture balance* memfasilitasi aksi faktor pertumbuhan, *cytokines*, dan *chemokines* yang mempromosi pertumbuhan sel dan menstabilkan matriks jaringan luka. Jadi, luka harus dijaga kelembapannya. Lingkungan yang terlalu lembap dapat menyebabkan maserasi tepi luka, sedangkan kondisi kurang lembap menyebabkan kematian sel, tidak terjadi perpindahan epitel dan jaringan matriks.^{5,6}

Perawatan luka modern harus tetap memperhatikan tiga tahap, yakni mencuci luka, membuang jaringan mati, dan memilih balutan. Mencuci luka bertujuan menurunkan jumlah bakteri dan membersihkan sisa balutan lama, *debridement* jaringan nekrotik atau membuang jaringan dan sel mati dari permukaan luka.

Perawatan luka konvensional harus sering mengganti kain kasa pembalut luka, sedangkan perawatan luka modern me-

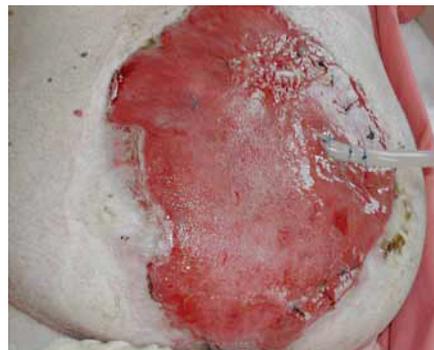
iliki prinsip menjaga kelembapan luka dengan menggunakan bahan seperti *hydrogel*. *Hydrogel* berfungsi menciptakan lingkungan luka tetap lembap, melunakkan serta menghancurkan jaringan nekrotik tanpa merusak jaringan sehat, yang kemudian terserap ke dalam struktur *gel* dan terbuang bersama pembalut (*debridemen autolitik alami*). Balutan dapat diaplikasikan selama tiga sampai lima hari, sehingga tidak sering menimbulkan trauma dan nyeri pada saat penggantian balutan.⁶

Jenis *modern dressing* lain, yakni *Ca Alginat*, kandungan *Ca*-nya dapat membantu menghentikan perdarahan. Kemudian ada hidroselulosa yang mampu menyerap cairan dua kali lebih banyak dibandingkan *Ca Alginat*. Selanjutnya adalah hidrokoloid yang mampu melindungi dari kontaminasi air dan bakteri, dapat digunakan untuk balutan primer dan sekunder. Penggunaan jenis *modern dressing* disesuaikan dengan jenis luka.^{6,7} Untuk luka yang banyak eksudatnya

dipilih bahan balutan yang menyerap cairan seperti *foam*, sedangkan pada luka yang sudah mulai tumbuh granulasi, diberi *gel* untuk membuat suasana lembap yang akan membantu mempercepat penyembuhan luka.

PENGAJIAN LUKA

1. Status nutrisi pasien: BMI (*body mass index*), kadar albumin
2. Status vaskuler: Hb, TcO₂
3. Status imunitas: terapi kortikosteroid atau obat-obatan immunosupresan yang lain
4. Penyakit yang mendasari: diabetes atau kelainan vaskulerisasi lainnya⁷
5. Kondisi luka:
 - a) Warna dasar luka
Dasar pengkajian berdasarkan warna: *slough* (yellow), *necrotic tissue* (black), *infected tissue* (green), *granulating tissue* (red), *epithelialising* (pink).
 - b) Lokasi, ukuran, dan kedalaman luka
 - c) Eksudat dan bau



Gambar 1. Luka dengan warna dasar merah tua atau terang dan selalu tampak lembap merupakan luka bersih dengan banyak vaskularisasi, karenanya luka mudah berdarah.



Gambar 3. Luka dengan warna dasar hitam adalah jaringan nekrosis, merupakan jaringan avaskuler.



Gambar 2. Luka dengan warna dasar kuning/kuning kecoklatan/kuning kehijauan/kuning pucat adalah jaringan nekrosis merupakan kondisi luka yang terkontaminasi atau terinfeksi dan avaskuler.





- d) Tanda-tanda infeksi
- e) Keadaan kulit sekitar luka: warna dan kelembapan
- f) Hasil pemeriksaan laboratorium yang mendukung

Berdasarkan kondisi warna luka, metode yang sering dikenal adalah RYB/Red Yellow Black (Merah – Kuning – Hitam).

a. Luka dasar merah (Gambar 1):

Tujuan perawatan luka dengan warna dasar merah adalah mempertahankan lingkungan luka dalam keadaan lembap, mencegah trauma/perdarahan serta mencegah eksudat.

b. Luka dasar kuning (Gambar 2):

Tujuan perawatan adalah meningkatkan sistem autolisis *debridement* agar luka berwarna merah, kontrol eksudat, menghilangkan bau tidak sedap dan mengurangi/menghindari kejadian infeksi.

c. Luka dasar hitam (Gambar 3):

Tujuan perawatan sama dengan luka dasar warna kuning, yaitu pembersihan jaringan mati dengan *debridement*, baik dengan *autolysis debridement* maupun dengan pembedahan.

PENYEMBUHAN LUKA DENGAN MODERN WOUND DRESSING

Prinsip dan Kaidah

Balutan luka (*wound dressings*) telah mengalami perkembangan sangat pesat selama hampir dua dekade ini.

Teori yang mendasari perawatan luka dengan suasana lembap antara lain:^{7,8}

- a. Mempercepat fibrinolisis. Fibrin yang terbentuk pada luka kronis dapat dihilangkan lebih cepat oleh neutrofil dan sel endotel dalam suasana lembap.
- b. Mempercepat angiogenesis. Keadaan hipoksia pada perawatan luka tertutup akan merangsang pembentukan pembuluh darah lebih cepat.
- c. Menurunkan risiko infeksi; kejadian infeksi ternyata relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan perawatan kering.
- d. Mempercepat pembentukan *growth factor*. *Growth factor* berperan pada proses penyembuhan luka untuk membentuk stratum korneum dan angiogenesis.
- e. Mempercepat pembentukan sel aktif.

Pada keadaan lembap, invasi neutrofil yang diikuti oleh makrofag, monosit, dan limfosit ke daerah luka berlangsung lebih dini.

Pemilihan Balutan Luka

Saat ini, lebih dari 500 jenis *modern wound dressing* dilaporkan tersedia untuk menangani luka kronis. Bahan *modern wound dressing* dapat berupa hidrogel, *film dressing*, *hydrocolloid*, *calcium alginate*, *foam/absorbant dressing*, *antimicrobial dressing*, *antimicrobial hydrophobic*.⁹

Hidrogel

Dapat membantu proses peluruhan jaringan nekrotik oleh tubuh sendiri. Berbahan dasar gliserin/air yang dapat memberikan kelembapan; digunakan sebagai *dressing primer* dan memerlukan balutan sekunder (*pad/kasa dan transparent film*).

Topikal ini tepat digunakan untuk luka nekrotik/berwarna hitam/kuning dengan eksudat minimal atau tidak ada.



Film Dressing

Jenis balutan ini lebih sering digunakan sebagai *secondary dressing* dan untuk luka-luka superfisial dan non-eksudatif atau untuk luka post-operasi.

Terbuat dari *polyurethane film* yang disertai perekat adhesif; tidak menyerap eksudat.



Indikasi: luka dengan epitelisasi, *low exudate*, luka insisi.

Kontraindikasi: luka terinfeksi, eksudat banyak.

Hydrocolloid

Balutan ini berfungsi mempertahankan luka dalam suasana lembap, melindungi luka dari trauma dan menghindarkan luka dari risiko infeksi, mampu menyerap eksudat tetapi minimal; sebagai *dressing primer* atau sekunder, *support autolysis* untuk mengangkat jaringan nekrotik atau *slough*.

Terbuat dari pektin, gelatin, *carboxymethylcellulose*, dan elastomers.

Indikasi: luka berwarna kemerahan dengan epitelisasi, eksudat minimal.

Kontraindikasi: luka terinfeksi atau luka *grade III-IV*.

Calcium Alginate

Digunakan untuk *dressing primer* dan masih memerlukan balutan sekunder. Membentuk *gel* di atas permukaan luka; berfungsi menyerap cairan luka yang berlebihan dan menstimulasi proses pembekuan darah.

Terbuat dari rumput laut yang berubah menjadi *gel* jika bercampur dengan cairan luka.

Indikasi: luka dengan eksudat sedang sampai berat.

Kontraindikasi: luka dengan jaringan nekrotik dan kering.

Tersedia dalam bentuk lembaran dan pita, mudah diangkat dan dibersihkan.

TEKNIK



Foam/absorbant dressing

Balutan ini berfungsi untuk menyerap cairan luka yang jumlahnya sangat banyak (*absorbant dressing*), sebagai *dressing* primer atau sekunder.

Terbuat dari *polyurethane*; *non-adherent wound contact layer*; *highly absorptive*.

Indikasi: eksudat sedang sampai berat.

Kontraindikasi: luka dengan eksudat minimal, jaringan nekrotik hitam.

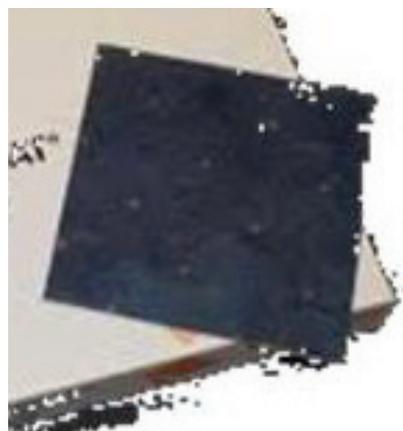


Dressing Antimikrobia

Balutan mengandung silver 1,2% dan *hydrofiber* dengan spektrum luas termasuk bakteri MRSA (*methicillin-resistant Staphylococcus aureus*).

Balutan ini digunakan untuk luka kronis dan akut yang terinfeksi atau berisiko infeksi.

Balutan antimikrobia tidak disarankan digunakan dalam jangka waktu lama dan tidak direkomendasikan bersama cairan NaCl 0,9%.



Antimikrobia Hydrophobic

Terbuat dari *diakylcarbamoil chloride*, non-absorben, non-adhesif.

Digunakan untuk luka bereksudat sedang – banyak, luka terinfeksi, dan memerlukan balutan sekunder.

Medical Collagen Sponge

Terbuat dari bahan *collagen* dan *sponge*.

Digunakan untuk merangsang percepatan pertumbuhan jaringan luka dengan eksudat minimal dan memerlukan balutan sekunder.

SIMPULAN

Penggunaan ilmu dan teknologi serta inovasi produk perawatan luka dapat memberikan nilai optimal jika digunakan secara tepat. Prinsip utama dalam manajemen perawatan luka adalah pengkajian luka yang komprehensif agar dapat menentukan keputusan klinis yang sesuai dengan kebutuhan pasien. Diperlukan peningkatan pengetahuan dan keterampilan klinis untuk menunjang perawatan luka yang berkualitas, terutama dalam penggunaan *modern dressing*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Casey G. Modern wound dressings. *Nurs Stand*. 2000; 15(5): 47-51.
2. Kane D. Chronic wound healing and chronic wound management. In: Krasner D, Rodeheaver, editors. *Health Management Publications*; 1990.
3. Singer AJ, Clark RAF. Mechanisms of disease: Cutaneous wound healing. *N Engl J Med*. 1999; 341(10): 738-46.
4. Wayne PA, Flanagan. Managing chronic wound pain in primary care. *Practice Nursing*; 2006; 31:12.
5. Theoret CL. *Clinical techniques in equine practice*. 3rd ed. 2004. Chapter 2, Update on wound repair; p.110-22.
6. Sibbald RG, Keast DH. Best practice recommendations for preparing the wound bed: Update 2006, clinical practice, wound care. Canada; 2006: 4(1).
7. Fernandez R, Griffiths R, Ussia C. The effectiveness of solutions, techniques and pressure in wound cleansing. *JBI Reports* 2004; 2(7): 231-70.
8. Ropper R. Principles of wound assessment and management. *Practice Nurse* 2006; 31: 4.
10. Bryant RA, Clark RA, Nix DP. Acute and chronic wounds. *Current management concepts*. 3rd ed. St Louis, Mo: Mosby Inc; 2007: 100-29.
11. Rippon M, White R, Davies P. Skin adhesives and their role in wound dressings. *Wounds UK* 2007; 3(4): 76-86.
12. World Union of Wound Healing Societies. Principles of best practice: Minimising pain at wound dressing-related procedures. A consensus document. Toronto: WoundPedia Inc; 2007.
13. Collier J. A moist, odour-free environment. A multicentred trial of a foamed gel and a hydrocolloid dressing. *Prof Nurse* 1992; 7(12): 804-8.
14. Bowszyc J, Bowszyc-Dmochowska M, Kazmierowski M, Ben-Amer HM, Garbowska T, Harding E. Comparison of two dressings in the treatment of venous leg ulcers. *JWound Care* 1995; 4(3): 106-10.
15. Thomas S, Banks V, Bale S, Fear-Price M, Hagelstein S, Harding KG, et al. A comparison of two dressing in the management of chronic wounds. *J Wound Care* 1997; 6(8): 383-6.
16. Charles H, Callicot C, Mathurin D, Ballard K, Hart J. Randomised, comparative study of three primary dressings for the treatment of venous ulcers. *Br J Community Nurs*. 2002; 7(6): 48-54.