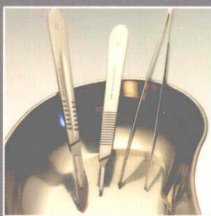
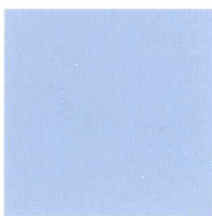




小動物外科學秘笈



Small Animal Surgery Secrets



原著
Joseph Harari, DVM, MS, DACVS

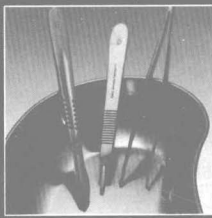
編譯
陳燕輝
德國慕尼黑大學獸醫學博士
中央研究院生物醫學科學研究所
實驗動物中心暨病理核心實驗室主任



Hanley & Belfus, Inc. Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.
合記圖書出版社 發行



小動物外科學秘笈



Small Animal Surgery Secrets



原著

Joseph Harari, DVM, MS, DACVS

編譯

陳燕輝

德國慕尼黑大學獸醫學博士

中央研究院生物醫學科學研究所

實驗動物中心暨病理核心實驗室主任



Hanley & Belfus, Inc. Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.

合記圖書出版社 發行

國家圖書館出版品預行編目資料

小動物外科學秘笈 / Joseph Harari 原著；陳燕輝

編譯。－初版－臺北市：合記，2005[民 94]

面：公分

含索引

譯自：Small animal surgery secrets

ISBN 986-126-187-7(平裝)

1. 醫－問題集 2. 家畜外科學－問題集

437.26022

93023676

書名 小動物外科學秘笈
編譯 陳燕輝
執行編輯 王雪莉
發行人 吳富章
發行所 合記圖書出版社
登記證 局版臺業字第 0698 號
社址 台北市內湖區(114)安康路 322-2 號
電話 (02)27940168
傳真 (02)27924702
總經銷 合記書局
北醫店 臺北市信義區(110)吳興街 249 號
電話 (02)27239404
臺大店 臺北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電話 (02)23651544 (02)23671444
榮總店 臺北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電話 (02)28265375
臺中店 臺中市北區(404)育德路 24 號
電話 (04)22030795 (04)22032317
高雄店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電話 (07)3226177
花蓮店 花蓮市(970)中山路 632 號
電話 (03)8463459

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司

西元 2005 年 5 月 10 日 初版一刷

Small Animal Surgery Secrets

By Joseph Harari, DVM, MS, DACVS

ISBN 1-56053-355-2

Copyright © by Hanley & Belfus, Inc. Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, reused, republished, or transmitted in any form, or stored in a database or retrieval system, without written permission of the publisher.

Copyright © 2005 by Ho-Chi Book Publishing Co.

All rights reserved. Published by arrangement with John Scott & Company.

Ho-Chi Book Publishing Co.

- | | |
|-------------|---|
| Head Office | 322-2, Ankang Road, NeiHu Dist., Taipei 114, Taiwan.
TEL: (02)2794-0168 FAX:(02)2792-4702 |
| 1st Branch | 249, Wu-Shing Street, Taipei 110, Taiwan.
TEL: (02)2723-9404 FAX:(02)2723-0997 |
| 2nd Branch | 7, Lane 12, Roosevelt Road, Sec. 4, Taipei 100, Taiwan.
TEL: (02)2365-1544 FAX:(02)2367-1266 |
| 3rd Branch | 120, Shih-Pai Road, Sec. 2, Taipei 112, Taiwan.
TEL: (02)2826-5375 FAX:(02)2823-9604 |
| 4th Branch | 24, Yu-Der Road, Taichung 404, Taiwan.
TEL: (04)2203-0795 FAX: (04)2202-5093 |
| 5th Branch | 1, Pei-Peng 1st Street, Kaoshiung 800, Taiwan.
TEL: (07)322-6177 FAX:(07)323-5118 |
| 6th Branch | 632, ChungShan Road, Hualien 970, Taiwan.
TEL: (03)846-3459 |

本書經原出版者授權翻譯、出版、發行；版權所有。
非經本公司書面同意，請勿以任何形式作翻印、攝影、
拷錄或轉載。

序言

小動物外科學秘笈是根據人醫相當受歡迎的“*Abernathy's Surgical Secrets*”一書所編著，以簡明而易讀的形式提供學生、家庭工作者、臨床實習者(甚至專家)深切的手術資訊。實用的手術題材可加強讀者的基礎知識、參加考試以及臨床病例的處理。本書以一般的外科原則開始，接下來的章節包括軟組織，骨科、腫瘤學及牙科手術。最後一章則包含獸醫已成為一個專科的相關資訊。書中相關的問題形式(有時甚至是不敬的)以及推薦讀物，希望能刺激新手與有經驗的臨床醫師，增加臨床層次的討論。

本書有著廣大的著作群，他們來全美的學校、私人診所及企業界獸醫，根據專長寫作相關的章節。作者群廣泛的背景，在傳統臨床科學之外，亦提供有益及不同的方法。我深信讀者會感激他們自臨床上成功甚至失敗經驗的「智慧結晶」。

非常感激 Hanley & Belfus 的 Bill Lamsback，他在我往返東西岸之間，最後落腳於中西部時，為我保留這本書。我也相當感謝我的同事們以及伊利諾大學管理階層，能允許我有足夠的時間完成這個計畫；還有我們的文字處理中心，他們將手寫稿轉化成有組織的文章。最後，我要感謝著作群，願意與大家分享他們的專業經驗。

Joseph Harari, DVM, MS, ACVS

譯者序

小動物外科是一門有趣的學科，一個好的外科醫師除了必須擁有豐富的基礎知識，如解剖學、生理學、藥理學、外科技術及處理原則…外，還必須藉由學習增加臨床經驗，當面對病患才能做出適當的處理。這個學習過程有很大的部分是在獸醫前輩或同儕之間討論而得，本書作者 Joseph Harari 集合多位有經驗的獸醫師共同編纂，以問答的方式，深入淺出且生動的介紹基本知識到臨床處理經驗及技巧，讓後進可以很快學習許多寶貴的專業經驗。除此之外，它也是在學的年輕獸醫師準備考試的好材料。此次為合記圖書出版社翻譯“小動物外科學秘笈”，希望能對年輕獸醫師及學子有所助益。

譯者才疏學淺，研究之餘倉促成書，書中謬誤疏忽之處希望讀者先進不吝指正，以做為他日修改的依據。

最後我要感謝我的家人，特別是我的妻子靖慧給我的鼓勵。

謹以這本書獻給我最愛的家人。

陳燕輝 謹於
中央研究院生物醫學科學研究所
西元 2004 年 12 月

原書協作人員

CONTRIBUTORS

Kenneth E. Bartels, DVM, MS

McCasland Professor of Laser Surgery, Cohn Chair for Animal Care, Department of Veterinary Clinical Sciences, Oklahoma State University, College of Veterinary Medicine, Stillwater, Oklahoma

Trevor Bebachuk, DVM

Assistant Professor, Department of Veterinary Anesthesiology, Radiology, and Surgery, University of Saskatchewan, Western College of Veterinary Medicine, Saskatoon, Saskatchewan, Canada

Randy Boudrieau, DVM, DACV

Professor of Surgery, Department of Clinical Sciences, Tufts University, School of Veterinary Medicine, North Grafton, Massachusetts

Elaine Caplan, DVM, DACVS, DABVP

Assistant Professor of Surgery, Surgery Oncology Fellow, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Bradley R. Coolman, DVM, MS

Veterinary Surgical Services, Fort Wayne, Indiana

Curtis W. Dewey, DVM, MS, DACVIM (Neurology), DACVS

Assistant Professor of Neurology and Neurosurgery, Department of Small Animal Medicine and Surgery, Texas A&M University, College of Veterinary Medicine, College Station, Texas

Dianne Dunning, DVM, MS, DACVS

Assistant Professor, Department of Companion Animal Surgery, Louisiana State University, School of Veterinary Medicine, Baton Rouge, Louisiana

Nicole Ehrhart, VMD, MS, DACVS

Assistant Professor, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Randall B. Fitch, DVM, MS, DACVS

Assistant Professor, Veterinary Teaching Hospital, Colorado State University, College of Veterinary Medicine, Fort Collins, Colorado

J. David Fowler, DVM, MVSc, DACVS

Professor, Department of Veterinary Anesthesiology, Radiology, and Surgery, University of Saskatchewan, Western College of Veterinary Medicine, Saskatoon, Saskatchewan, Canada

Lynetta Freeman, DVM, DACVS

Research Fellow, Department of Surgical Research and Development, Ethicon Endo-Surgery, Inc., Cincinnati, Ohio

Thomas Fry, DVM, MS, DACVS

Cascade Veterinary Specialists, Issaquah, Washington



Contributors

Cathy Greenfield, DVM, MS, DACVS

Associate Professor, Soft Tissue and Oncologic Surgery, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Joseph Harari, DVM, MS, DACVS

Visiting Associate Professor, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois College of Medicine, Urbana, Illinois

Robin H. Holtsinger, DVM

South Florida Veterinary Surgical Services, Inc., Fort Lauderdale, Florida

Giselle Hosgood, BVSc, MS, FACVSc, DACVS

Professor, Small Animal Surgery, Department of Veterinary Clinical Sciences, Louisiana State University, School of Veterinary Medicine, Baton Rouge, Louisiana

Ann L. Johnson, DVM, MS, DACVS

Professor, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Spencer A. Johnston, VMD, DACVS

Associate Professor, Department of Small Animal Clinical Sciences, Virginia Tech and University of Maryland, Virginia-Maryland Regional College of Veterinary Medicine, Blacksburg, Virginia

Lisa Klopp, DVM, DACVIM (Neurology)

Surgical Referral Service, Fort Atkinson, Wisconsin

Elizabeth J. Laing, DVM, MS, DACVS

Surgical Referral Service, Fort Atkinson, Wisconsin

Leigh A. Lamont, DVM

Resident in Anesthesiology, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Otto I. Lanz, DVM, DACVS

Assistant Professor, Department of Small Animal Clinical Sciences, Virginia Tech and University of Maryland, Virginia-Maryland Regional College of Veterinary Medicine, Blacksburg, Virginia

Andrea L. Looney, DVM

Staff Anesthesiologist, Intensive Care Unit, MSPCA/Western New England Animal Center, Rowley Memorial Hospital, Springfield, Massachusetts

Douglas M. MacCoy, BS, DVM, DACVS

Veterinary Surgical Associates Inc., Coral Springs, Florida

Sandra Manfra Marretta, DVM, DACVS, DAVDC

Associate Professor, Small Animal Surgery and Dentistry, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Steven L. Marks, BVSc, MS, MRCVS, DACVIM

Assistant Professor of Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Sciences, Louisiana State University, School of Veterinary Medicine, Baton Rouge, Louisiana

Contributors

Timothy McCarthy, DVM, PhD, DACVS

Surgical Specialty Clinic for Animals, Beaverton, Oregon

Sheila McCullough, DVM, MS, DACVIM

Clinical Assistant Professor, Small Animal Medicine and Intensive Care Service, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Lin McGonagle, MSPT, BS, LVT

Physical Therapist and Veterinary Technician, Genoa, New York

Ronald M. McLaughlin, Jr., DVM, DVSc, DACVS

Associate Professor, Department of Small Animal Surgery, Animal Health Center, Mississippi State University, College of Veterinary Medicine, Mississippi State, Mississippi

Holly Sumner Mullen, DVM, DACVS

Chief of Surgery, Emergency Animal Hospital and Referral Center, California Veterinary Surgical Practice, San Diego, California

Marie-Eve Nadeau, DVM, MS

Teaching Associate, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Dennis Olsen, DVM, MS, DACVS

Assistant Professor, Small Animal Surgery, Department of Clinical Sciences, Kansas State University, College of Veterinary Medicine, Manhattan, Kansas

Sheldon Padgett, DVM, MS, DACVS

Metropolitan Veterinary Hospital, Akron, Ohio

Mary K. Quinn, DVM

Resident, Small Animal Surgery, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Robert M. Radasch, DVM, MS, DAVCS

Senior Surgeon, Dallas Veterinary Surgical Center, Dallas, Texas

MaryAnn Radlinsky, DVM, MS, DACVS

Assistant Professor, Department of Clinical Sciences, Kansas State University, College of Veterinary Medicine, Manhattan, Kansas

Kristi M. Sandman, DVM

Resident/Teaching Associate, Department of Veterinary Clinical Medicine and Surgery, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Bernard Seguin, DVM, MS, DACVS

Fellow, Surgical Oncology, The Comparative Oncology Unit, Colorado State University, College of Veterinary Medicine, Fort Collins, Colorado

John T. Silbernagel, DVM

Teaching Associate, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois



Contributors

Charles William Smith, DVM, MS, DACVS

Professor and Head, Small Animal Surgery, Department of Veterinary Clinical Medicine, University of Illinois, College of Veterinary Medicine, Urbana, Illinois

Steven F. Swaim, DVM, MS

Professor, Scott-Ritchey Research Center and Department of Small Animal Surgery and Medicine, Auburn University, College of Veterinary Medicine, Auburn University, Alabama

D. Michael Tillson, DVM, MS, DACVS

Assistant Professor, Department of Small Animal Surgery and Medicine, Auburn University, College of Veterinary Medicine, Auburn University, Alabama



目錄

Contents

單元 壹

概論

General Concepts

- | | | | |
|------------------|----|-------------------|----|
| 1. 傷口癒合..... | 1 | 9. 包紮與外固定..... | 36 |
| 2. 感染的控制..... | 6 | 10. 手術後病患的監控..... | 40 |
| 3. 休克..... | 12 | 11. 微創外科手術..... | 43 |
| 4. 麻醉..... | 15 | 12. 關節內視鏡..... | 46 |
| 5. 手術中的疼痛處理..... | 18 | 13. 縫線及縫釘..... | 50 |
| 6. 針灸..... | 23 | 14. 雷射外科..... | 54 |
| 7. 物理治療..... | 29 | 15. 重建顯微手術..... | 58 |
| 8. 手術全期營養學..... | 33 | | |

單元 貳

軟組織外科

Soft Tissue Surgery

- | | | | |
|------------------------|-----|------------------|-----|
| 16. 皮膚移植..... | 62 | 30. 右動脈弓殘存..... | 111 |
| 17. 皮瓣..... | 67 | 31. 心包切開術..... | 115 |
| 18. 燒傷的處理..... | 69 | 32. 食道異物..... | 118 |
| 19. 耳道切除、燒蝕及鼓泡切開術..... | 73 | 33. 橫膈疝氣..... | 120 |
| 20. 唾液腺的疾病..... | 76 | 34. 肝葉切除術..... | 123 |
| 21. 扁鼻症候群..... | 78 | 35. 門脈系統分流..... | 124 |
| 22. 喉頭麻痺..... | 81 | 36. 膽手術..... | 127 |
| 23. 氣管造瘻術..... | 85 | 37. 胃擴張及捻轉..... | 130 |
| 24. 氣管切除及吻合..... | 88 | 38. 胃出口阻塞..... | 134 |
| 25. 肺葉切除..... | 91 | 39. 胃腸道異物..... | 138 |
| 26. 乳糜胸..... | 95 | 40. 腸套疊..... | 140 |
| 27. 胸壁切開及重建..... | 99 | 41. 腸扭結..... | 142 |
| 28. 開放性動脈導管..... | 101 | 42. 開放腹膜引流術..... | 144 |
| 29. 心血管手術..... | 106 | 43. 巨結腸症..... | 148 |

44. 直腸腫瘤	151	53. 異位性輸尿管	173
45. 肛門周圍瘻管	153	54. 輸尿管撕裂及結石	176
46. 會陰疝氣	155	55. 膀胱結石與腫瘤	178
47. 肛門囊疾病	157	56. 尿道造口術	182
48. 腎上腺切除術	158	57. 子宮蓄膿	185
49. 胰臟切除術	162	58. 外陰切開及外陰整形術	187
50. 脾臟切除術	165	59. 乳腺切除術	189
51. 甲狀腺和副甲狀腺增生與腫瘤 ..	168	60. 前列腺疾病	193
52. 腎腫瘤與結石	171	61. 異位及腫瘤性睪丸	197

單元 參

骨科

Orthopedic Surgery

62. 骨折修復的原則	201	76. 骨發展疾病	251
63. 下頷骨與上頷骨骨折	209	77. 關節軟骨病變	255
64. 肩甲骨骨折	212	78. 肘關節發育不良	259
65. 肱骨骨折	214	79. 髌關節發育不良	262
66. 橈骨及尺骨骨折	217	80. 創傷性關節脫位	267
67. 腕骨及掌骨的創傷性傷害	220	81. 髕骨 (膝蓋骨) 脫臼	271
68. 骨盆骨折	223	82. 十字韌帶傷害及治療	275
69. 股骨骨折	227	83. 半月板切除術	283
70. 脛骨與腓骨骨折	231	84. 肌腱傷害	286
71. 踝骨及蹠骨的創傷	235	85. 創傷性肌病	289
72. 生長板骨折	238	86. 關節固定術	293
73. 骨科的併發症	242	87. 骨髓炎	296
74. 生長變形	244	88. 骨關節炎	299
75. 骨移植	247		

單元 肆

神經外科

Neurosurgery

89. 椎間盤疾病	305	93. 腰薦疾病	320
90. 脊椎骨折及脫臼	310	94. 週邊神經手術	324
91. 脊椎的腫瘤	314	95. 腦部傷害	325
92. 頸椎不穩定	317	96. 腦腫瘤	327

單元 伍

腫瘤外科學

Oncologic Surgery

- | | | | |
|-------------------|-----|--------------------|-----|
| 97. 腫瘤手術的原則 | 330 | 100. 口腔腫瘤 | 339 |
| 98. 骨腫瘤 | 333 | 101. 皮膚及皮下腫瘤 | 341 |
| 99. 軟組織肉瘤 | 336 | | |

單元 陸

齒科手術

Dental Surgery

- | | | | |
|----------------|-----|----------------|-----|
| 102. 拔牙術 | 345 | 103. 顎缺損 | 347 |
|----------------|-----|----------------|-----|

單元 柒

獸醫外科學成為專科

Veterinary Surgery as a Specialty

- | | | | |
|---------------------|-----|---------------------|-----|
| 104. 學院派對私人診所 | 351 | 105. 外科醫師在企業界 | 353 |
|---------------------|-----|---------------------|-----|

索引

357

1

傷口癒合

WOUND HEALING

Joseph Harari, M.S., D.V.M., Dip. A.C.V.S.

1. 為何外科醫師必須了解傷口的癒合？

外科的基石為功能的修復。器官或四肢功能的恢復乃基於經由傷口癒合，使細胞或組織重新獲得其自然的生物性質。

2. 何謂傷口？

身體正常結構 (包括器官，組織及細胞) 的解剖連續性及代謝功能受到損害而中斷。

3. 請列出常造成傷口的原因。

- 外科手術
- 創傷 (車禍，燒傷，打架)
- 新生物，腫瘤
- 局部給藥
- 感染
- 化學物質
- 溫度過高
- 輻射

4. 何謂傷口癒合？

器官的結構及功能回復其生理狀態，其特徵為一連串細胞及生化的修復過程，其組織化可持續數天數週或數年。

5. 傷口如何癒合？

- (1) 在受傷 (**wounding**) 後，**發炎 (inflammation)** 反應在數分鐘內發生並持續 1~3 天，這也稱為**停滯期或作用期 (lag or substrate phase)**。其特徵為血管舒張，接著由於肥胖細胞及血小板釋放的化學調節因子 (組織胺，血清素，前列腺素) 而造成血管擴張及血管液體滲露。中性球及單核球會移行到傷口內進行異物及細胞碎片的吞噬作用及利用酵素將其破壞，在位的巨噬細胞會分泌化學趨化物質刺激纖維增生，血管新生及膠原蛋白合成。
- (2) 在第 3 到 21 天之間為**修復或增生期 (repair or proliferative phase)**。其特徵為纖維母細胞增生，微血管滲透及上皮再生。纖維母細胞會生成不成形的基質及膠原蛋白，其負責傷口的張力。血管的侵入可提供氧及營養，而上皮增生則可覆蓋傷口。
- (3) 在修復期後，接下來的數月或數年為**成熟或重塑期 (maturation or remodeling phase)**。其特徵為交錯的膠原纖維增加，形成纖維網，纖維堆積在張力沿線。
- (4) 最後一期為**收縮期 (contraction)**。其特徵為肌纖維母細胞使傷口面積縮小，這些細胞含有肌動蛋白，其為肌細胞內的收縮蛋白。這些細胞的收縮可造成周圍組織基質的重新排列及減少。

6. 傷口的張力基礎為何？

膠原蛋白是結締組織主要的結構蛋白。在傷口中，最初的第三型在成熟期會由第一型所取代。傷口組



織的張力不會等於正常組織，約為其 80%，這和交錯纖維蛋白非連續性的堆積有關。

7. 何種指標可做為傷口張力的評估？

羥基脯氨酸 (hydroxyproline) 為傷口中膠原含量的指標，傷口張力在受傷後 5 到 12 天增加最快。

8. 試述傷口癒合的分類。

- 第一級癒合 (first intention) 或初級傷口閉合 (primary wound closure) 指組織藉由縫線，縫釘，膠帶或黏合等復位
- 第二級癒合 (second intention) 或次級傷口閉合 (second wound closure) 指大的表皮傷口經由肉芽組織生成，上皮生成作用及收縮而閉合，而無使用縫線，縫釘等等
- 第三級癒合 (third intention) 指以外科手術縫合一肉芽化的傷口，其必須先切除肉芽組織及周圍的上皮。這種傷口較初級傷口更快癒合，因為癒合過程的發炎反應及增生期已發生過

9. 何謂肉芽組織？

其為一混有微血管，淋巴管，纖維母細胞，巨噬細胞，無特定形態的基質，膠原蛋白及彈性纖維的組織，常在受傷後一週內生成。肉眼下 (紅色且有顆粒狀) 呈現微細血管芽及環的重整，且提供一防止感染的屏障，上皮生成的基礎及傷口收縮及支持的細胞來源。

10. 在癒合的傷口中，那些細胞對影響血管新生，肉芽組織形成及上皮移行等最為重要？

巨噬細胞—因為它會分泌許多不同的生長因子，化學趨化物質及蛋白溶解酵素。

11. 那些生長因子對傷口癒合是重要的？

- 血小板產生的生長因子 (使細胞分裂)
- 轉化生長因子 (增加膠原蛋白的合成)
- 表皮生長因子
- 纖維母細胞及胰島素樣生長因子—由血小板，巨噬細胞及纖維母細胞所分泌

12. 那些因子會影響傷口癒合？

局部性

- 血管生成 (vascularity) 可提供氧及營養給細胞及組織
- 異物 (foreign material) 會延遲癒合，因為它會加重炎症反應及促進感染
- 死腔 (dead space) 及液體積聚會抑制細胞移行，增加感染的危險性
- 輻射 (irradiation)，在手術後 2 週內會減少纖維母細胞形成，膠原蛋白合成及微血管新生
- 細菌感染 (bacterial infection) 會妨礙癒合，因為發炎持續，組織壞死及液體積聚
- 灌流液 (lavage solutions) [乳酸林格氏液，生理食鹽水，0.05% 氯己定 (chlorhexidine)，0.1% 優碘] 可減少污染，促進癒合
- 不黏著包紮 (nonadherent dressings) 可促進上皮生成作用，而黏著繃帶包紮會污染傷口
- 外科手術 (surgical technique) 可促進癒合，如果接著依 Halsted 原理 (Halsted's principles) 處理

全身性

- 低蛋白血症 (hypoproteinemia) 會延遲纖維生成，降低傷口張力及產生水腫。
- 尿毒症 (uremia) 會抑制肉芽增生，上皮生成及傷口張力。
- 長期，高劑量的類固醇 (corticosteroids) 會抑制發炎期且減少膠原蛋白合成。

- 化學治療劑 (chemotherapeutic) 會抑制修復 (細胞分裂) 及成熟 (膠原蛋白合成) 期。
- 年老 (advanced age) 會使細胞修復功能減慢。
- 遠處的惡性腫瘤可能妨礙癒合，因其可能造成惡病質，代謝改變及降低發炎細胞的功能。
- 無法控制的糖尿病會造成高血糖，其會妨礙膠原蛋白合成，血管生成及肉芽細胞的功能。

13. 那些影響傷口癒合的因子是外科醫師能直接控制的？

適當的外科技術應合於 Halsted 原理：

- 輕柔小心的處理組織
- 保留血管系統
- 無菌外科手術
- 組織的近似
- 去除死腔
- 移除壞死組織

14. 誰是 Halsted?

Halsted (1852-1922) 是巴爾的摩的一個外科醫師，他的名字現今和外科器械，縫合法及手術有關。許多人認為他是美國人醫外科學之父，他在約翰霍浦金斯醫院 (Johns Hopkins Hospital) 建立外科醫師的訓練準則 (其參考歐洲學校的範例)。

15. 何種處理可以促進傷口癒合時的細胞增生，DNA 及膠原的合成？

以低密度雷射做光輻射 (photoirradiation)。

16. 何謂漿液瘤 (seroma)？

在皮下封閉的傷口中積聚富含蛋白質的血漿而成一袋狀，其可能細胞外細菌生長的基質，此區通常與免疫系統分離，通常是發生在失敗的外科手術後 (見 Halsted 原理)。

17. 腸子癒合的特徵為何？

小腸傷口的癒合較大腸傷口少併發症且容易預測，因為小腸有較好的血液供應，發展較好的肌肉層，液狀內容物，含較少的細菌及低的組織膠原溶解活性。

18. 何謂傷口裂開？

部分或全部的手術傷口破裂。

19. 何謂內臟突出 (evisceration)？

內臟由傷口突出。

20. 何謂腹臟膨出 (eventration)？

腸穿過腹腔壁突出。

21. 那些因素和傷口裂開有關？

- 局部或全身性可影響傷口癒合的因子 (見前述)
- 腹腔壓力增加
- 外科技術及縫合不良 (縫線的選擇，置換，打結)



22. 傷口裂開通常發生在何時？

通常發在手術後 3~5 天，在膠原蛋白合成使傷口張力增加之前。

23. 傷口裂開的症狀為何？

- 切創內水腫
- 疼痛
- 傷口顏色改變
- 組織壞死
- 漿液血色分泌物

24. 試述傷口裂開的處理方式。

治療和病灶的嚴重程度相關：

- **初級傷口**閉合法可用於輕微的情況；傷口未遭感染；及組織閉合為保護體腔、關節、植入物或壓力點而必須者。
- **第二級傷口**癒合可用於當組織不需重新復位。
- **第三級傷口**閉合法用於大區域且接近壓力點，或防止過度組織收縮。

內臟突出或腹臟膨出必須立即使用濕巾包覆，之後需外科治療。治療性抗生素 (cephalosporins, clindamycin, enrofloxacin, amoxicillin/clavulante) 對這種病患是必須的。傷口裂開的處理包括灌洗，無菌包紮及引流。

25. 骨頭癒合的特徵為何？

骨頭癒合包括一連串의 交互作用及重疊期，無法清楚的分期，因為病灶及修復過程變異相當大。骨折部位剛開始有血塊，死骨及軟組織。在 3~4 天內，一柔軟的**纖維軟骨痂 (fibrocartilaginous callus)** 形成硬板包圍骨頭如一內骨板。接下來數月其血管很少，氧供應降低，及運動減少，纖維組織漸漸發展；再來血管增生，氧供應增加，及少許的運動，軟骨骨化開始，且**硬骨痂 (hard callus)** 形成。在骨聯結後，基於自然的壓力，骨組織再吸收，使骨內及骨表面開始重塑；在接下來的數月或數年，這些骨改變使骨頭成形。**初級骨聯結 (primary bone union)** 是直接的骨癒合，發生在骨與骨只有小縫，或是骨對骨被以骨板或螺絲等固定植入物收縮固定。**次級骨癒合 (secondary bone healing)** 的特徵則是骨痂生成，和非固定植入物 (骨釘，鋼絲) 有關。

26. 何謂 Wolff 定律 (Wolff's law)？

其被發表於 1982 年，“骨形態隨功能而改變，或骨頭會發展成適應作用在其上的力的形態”，此適應的特性最先反應在海綿骨骨小樑而非皮質。

27. 造成不正常骨癒合的原因為何？

不正常的骨癒合可能是**延遲聯合 (delayed union)**，**不聯合 (nonunion)**，或**聯合不當 (malunion)**，其相關因素如下：

- 骨折固定不適當
- 骨生成減少
- 血管生成受妨礙
- 感染