

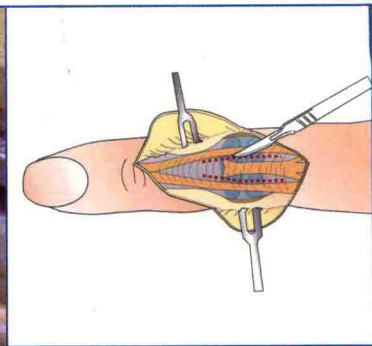
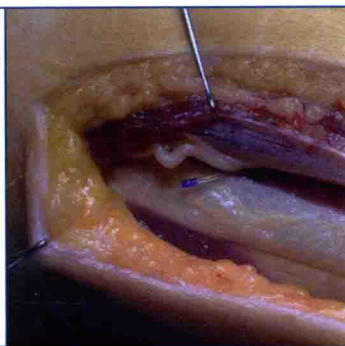
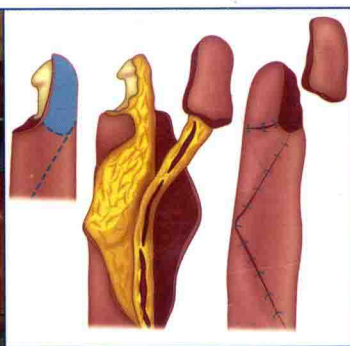
Jin Bo Tang

Michael W. Neumeister

Techniques in Hand Surgery

手外科技术

● 汤锦波 主编



ELSEVIER



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

Techniques in Hand Surgery

手外科技术

● 汤锦波 主编

● 山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

手外科技技术 / 汤锦波, (美) 迈克尔·W. 纽梅斯特
(Michael W. Neumeister) 主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2017.6

ISBN 978-7-5331-8919-8

I. ①手… II. ①汤… ②迈… III. ①手 - 外科手术

IV. ①R658.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第102995号

手外科技技术

汤锦波 主编

主管单位: 山东出版传媒股份有限公司

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 济南继东彩艺印刷有限公司

地址: 济南市二环西路1666号

邮编: 250022 电话: (0531) 87160055

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 19

字数: 400千

印数: 2500

版次: 2017年6月第1版 2017年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5331-8919-8

定价: 220.00元

EDITORS

JIN BO TANG, MD

Professor and Chair, Department of Hand Surgery, Affiliated Hospital of Nantong University; Chair, The Hand Surgery Research Center, Nantong University, Nantong, Jiangsu, China; Professor of Surgery (Adjunct), The Alpert Medical School of Brown University, Providence, Rhode Island

MICHAEL W. NEUMEISTER, MD, FRCS, FACS

Professor and Chairman, Department of Surgery; The Elvin G. Zook Endowed Chair in Plastic Surgery, Southern Illinois University School of Medicine, Springfield, Illinois

AUTHORS

ROBERTO ADANI, MD

Chair, Department of Hand Surgery and Microsurgery, University Hospital of Verona Policlinico GB Rossi, Verona, Italy

ANNIKA ARSALAN-WERNER MD

Department of Plastic, Hand and Reconstructive Surgery, Hand Trauma Center, BG Trauma Center Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Germany

BELLA AVANESSIAN, MD

Department of Plastic Surgery, Rhode Island Hospital, The Alpert Medical School of Brown University, Providence, Rhode Island

BRUNO BATTISTON, MD, PhD

Consultant, Microsurgery Unit, Trauma Center, CTO Hospital, Torino, Italy

REENA A. BHATT, MD

Clinical Assistant Professor of Surgery; Department of Plastic Surgery, The Miriam and Rhode Island Hospitals, The Warren Alpert Medical School of Brown University, Providence, Rhode Island

REUBEN A. BUENO Jr, MD

Associate Professor of Plastic Surgery, Institute for Plastic Surgery, Southern Illinois University School of Medicine, Springfield, Illinois

ARMANDO FONZONE CACCESI, MD

Consultant, Department of Hand Surgery, Ospedale dei Pellegrini, Naples, Italy

ETIENNE CARDIN-LANGLOIS, MD

Research Fellow, Department of Hand Surgery and Microsurgery, University Hospital of Verona, Verona, Italy

KEVIN C. CHUNG, MD, MS

Charles B. G. de Nancrede Professor of Surgery, Section of Plastic Surgery, Department of Surgery, University of Michigan Health System, Ann Arbor, Michigan

DAVIDE CICLAMINI, MD

Consultant, Microsurgery Unit, Trauma Center, CTO Hospital, Torino, Italy

LUCA DELCROIX, MD

Consultant, Department of Plastic and Microsurgery, Careggi University Hospital, Florence, Italy

DAVID ELLIOT, MA, FRCS

Consultant Hand Surgeon, Hand Surgery Department, St Andrew's Centre for Plastic Surgery, Broomfield Hospital, Chelmsford Essex, United Kingdom

RICCARDO E. GIUNTA, MD, PhD

Professor, Department for Hand Surgery, Plastic Surgery and Aesthetic Surgery, Klinikum der Ludwig-Maximilians, Universität München, München, Germany

MARCO INNOCENTI, MD

Chief, Department of Plastic and Microsurgery, Careggi University Hospital, Florence, Italy

CHIH HUNG LIN, MD

Professor, Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Chang Gung Memorial Hospital, Keelung City, Taiwan

EVAN P. MCGLINN, BS

Research Assistant, Section of Plastic Surgery, Department of surgery,

University of Michigan Health System,
Ann Arbor, Michigan

KATE MCKENNA, MD

Institute for Plastic Surgery, Southern
illinois University School of Medicine,
Springfield, illinois

ISABELLA M. MEHLING, MD

Consultant, Department of Plastic,
Hand and Reconstructive Surgery, Hand
Trauma Center, BG Trauma Center
Frankfurt am Main, Frankfurt am Main,
Germany

**MICHAEL W. NEUMEISTER, MD,
FRCSC, FACS**

Professor and Chair, Department of
Surgery; The Elvin G. Zook Endowed
Chair in Plastic Surgery; Institute for
Plastic Surgery, Southern illinois
University School of Medicine,
Springfield, illinois

BERNARDINO PANERO, MD

Consultant, Microsurgery Unit, Trauma
Center. CTO Hospital, Torino, Italy

BRIAN RINKER, MD, FACS

Associate professor, Division of
Plastic Surgery, Department of Surgery,
University of Kentucky, Lexington,
Kentucky

MICHEL SAINT-CYR, MD

Professor of Surgery, Division of Plastic
Surgery. Department of Surgery, Mayo Clinic. Rochester,
Minnesota

MICHAEL SAUERBIER, MD, PhD

Professor, Chair, Department of Plastic,
Hand and Reconstructive Surgery,
Hand Trauma Center, BG Trauma
Center Frankfurt am Main, Frankfurt
am Main, Germany

SCOTT SCHMIDT, MD

Assistant Professor of Surgery,
Department of Plastic Surgery, Rhode
Island Hospital, The Warren Alpert
Medical School of Brown University;
Chief of Plastic Surgery, Providence
VA Medical Center, Providence, Rhode
Island

CORNELIUS D. SCHUBERT, MD

Department for Hand Surgery, Plastic
Surgery and Aesthetic Surgery, Klinikum
der Ludwig-Maximilians, Universität
München, München, Germany

DAVID J. SMITH Jr, MD

Richard G. Connor Professor and
Chairman; Director, Division of Plastic
Surgery, Department of Surgery,
University of South Florida College of
Medicine, Tampa, Florida

FELIX STANG, MD

Consultant, Plastic Surgery, Hand
Surgery, and Burns Unit, University

Hospital Schleswig-Holstein, Luebeck,
Germany

WEN HAI SUN, MD

Associate Professor, Department of
Hand and Foot Surgery, Shandong
Provincial Hospital, Shandong
University, Jinan, Shandong, China

JIN BO TANG, MD

Professor and Chair, Department of
Hand Surgery, Affiliated Hospital of
Nantong University; Chair, The Hand
Surgery Research Center, Nantong
University, Nantong, Jiangsu, China;
Professor of Surgery (Adjunct), The
Alpert Medical School of Brown
University, Providence, Rhode Island

LUIGI TARALLO, MD

Consultant, Department of Orthopedic
Surgery, University of Modena and
Reggio Emilia, Modena, Italy

PAOLO TITOLO, MD

Consultant, Microsurgery Unit. Trauma
Center, CTO Hospital, Torino. Italy

PIERLUIGI TOS, MD

Head, Microsurgery Unit, Trauma
Center, CTO Hospital, Torino, Italy

THOMAS H. TUNG, MD

Associate Professor, Division of plastic
and Reconstructive Surgery,
Washington University School of
Medicine, St louis, Missouri

KRISHNA S. VYAS, MD

Division of Plastic Surgery, Department
of Surgery, University of Kentucky,
Lexington, Kentucky

ZENG TAO WANG, MD

Professor and Chair, Department of
Hand and Foot Surgery, Shandong
Provincial Hospital, Shandong
University, Jinan, Shandong, China

KELLI WEBB, MD

Chief Resident, Institute for Plastic
Surgery, Southern illinois University
School of Medicine, Springfield, illinois

SHU GUO XING, MD

Lecturer, Department of Hand Surgery,
The Hand Surgery Research Center,
Affiliated Hospital of Nantong University,
Nantong, Jiangsu, China

GUANG YANG, MD

Attending Physician, Department of
Hand Surgery, China-Japan Union
Hospital, Jilin University, Changchun,
Jilin, China

前 言

外科学技术发展很快，手外科领域也是如此，故不断更新很重要。国外出版的刊物上的综述介绍类文章，一般为经验丰富的知名学者或技术开创者所作。系统回顾和介绍某一方面技术进展的文章，除在各专业以原著为主的杂志上有以外，国际系列刊物*Clinics*也编辑刊登这样的文章，内容为专家的技术性讲座和进展综述。

本书收集了2014年*Clinics in Plastic Surgery*刊中对目前国际手外科技术和进展的介绍，为根据原文的编译之作，这些编译人员均为第一线的手外科医师，并在相关专题上有见长或丰富经验。所介绍的技术为当今国际手外科的普遍认识。在3篇文章的末尾，我特别邀请了原作者或自己增加了附加技术文及参考文献，以反映近一年来采用的新技术。另外，本书加了5篇短文放在书末。本书包括了手外科日常工作中的很多实际问题 and 基本内容，从书中可见国际上前沿技术和方法如何。

虽然本书主要为译文，在阅读本书时注意译文中用词的考究，哪些技术为现在所广泛应用的？哪些已不常用？优点缺点如何？什么情况下用什么方法？国外文献讲究准确，译文中也尽量体现了这些。原文出处和参考文献一并列出，大家可以进一步查考。

为了帮助大家了解各文对我国手外科有哪些重要提示，以及文中技术对手外科发展的价值，我在每篇后加了200~500字的评论。我衷心感谢各位编译同道的辛勤劳动，感谢山东科学技术出版社对本书出版的鼓励和促成，感谢王增涛教授为我国手外科技术普及和更新工作的辛勤奉献和远见。

在送出版社之前，杨纤纤对本书格式和参考文献进行了整理，特此致谢。

汤锦波

写于2015年6月2日和2016年12月3日

主编

汤锦波 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所

著译者（按姓氏笔画排序）

- 王 猛 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
王云鹏 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
王增涛 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
王德华 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
仇申强 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
文朝喜 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
邢树国 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所
刘焕龙 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
许 靖 南方医科大学
孙玉成 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所
吴亚芳 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所
张立山 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
陈 刚 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
陈 超 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
陈 靖 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所
陈情忠 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所
茅 天 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所
侯致典 山东省立医院、山东省临床医学研究院修复重建研究所
黄 臻 长沙市第八人民医院
谭 军 江苏省手外科临床医学中心、江苏省手外科临床医学研究中心、南通大学
手外科研究所

编审组 汤锦波 王增涛

文末评论 汤锦波

第1章 拇指和手指指端损伤的修复与重建 / 1

Jin Bo Tang, MD, David Elliot, MA, FRCS, Roberto Adani, MD, Michel Saint-Cyr, MD, Felix Stang, MD 著

陈情忠 孙玉成 译

定义 / 2

解剖和分型 / 2

拇指和手指指端修复基本要求 / 4

远端离断指体再植或者原位缝合 / 4

指端的再生潜力 / 6

拇指指端修复和重建 / 7

手指指端的修复和重建 / 12

世界各地的治疗策略：推荐术式或独特术式 / 18

当前全球主流的治疗方式 / 33

证据和决策：从期待自我修复到复杂的显微手术 / 33

未来的挑战和展望 / 34

总结 / 36

参考文献 / 36

评论和提要解说 汤锦波 / 39

第2章 骨与软组织瓣在复杂手外伤显微外科修复中的应用 / 41

Roberto Adani, MD, Luigi Tarallo, MD, Armando Fonzone Caccese, MD, Luca Delcroix, MD, Etienne Cardin

Langlois, MD, Marco Innocenti, MD 著

仇申强 陈超 许靖 译

前言 / 42

清创 / 42

重建时机 / 42

术前计划 / 43

皮肤缺损的修复 / 45

复合组织缺损的修复 / 54

总结 / 61

参考文献 / 61

评论和提要解说 汤锦波 / 64

第3章 拇手指全形再造 / 65

Zeng Tao Wang, MD, Wen Hai Sun, MD 著

陈超 侯致典 仇申强 王增涛 译

- 拇手指再造：现状及挑战 / 66
- 我们的方法与目标：全形再造 / 66
- 临床资料 / 66
- 手指I度缺损全形再造 / 67
- 技术要点和易错之处 / 68
- 手指Ⅱ~Ⅲ度缺损全形再造 / 69
- 技术要点和易错之处 / 72
- 手指IV~V度缺损全形再造 / 72
- 技术要点和易错之处 / 74
- 手指VI度缺损全形再造 / 74
- 技术要点和易错之处 / 77
- 多个长手指再造 / 78
- 手指再造术中踇趾甲骨皮瓣供区的修复 / 78
- 技术关键及全形手指再造的展望 / 83
- 展望 / 84
- 总结 / 84
- 参考文献 / 84
- 评论和提要解说 汤锦波 / 87

第4章 指骨骨折的治疗方法和易犯错误 / 88

Reena A. Bhatt, MD, Scott Schmidt, MD, Felix Stang, MD 著

陈靖 译

- 前言 / 89
- 治疗方法的评价和选择 / 89
- 保守治疗的适应证 / 89
- 手术治疗的适应证 / 89
- 指骨骨折的一般治疗原则 / 90
- 远节指骨骨折 / 91
- 近节和中节指骨骨折 / 93
- 总结 / 107
- 参考文献 / 107

评论和提要解说 汤锦波 / 111

拇指经指关节的指骨骨折动力性固定 汤锦波 / 112

手指近节指骨骨折的空心钉内固定法 汤锦波 / 114

背侧阻挡克氏针用于骨片复位和持续加压 汤锦波 / 116

指间和掌指关节挛缩的松解手术 汤锦波 / 117

第5章 掌骨骨折手术治疗、术后内固定取出和局麻无止血带技术应用 / 119

Shu Guo Xing, MD, Jin Bo Tang, MD 著

邢树国 译

治疗方法的选择 / 121

第二至第五掌骨骨折的治疗 / 121

第一掌骨骨折的治疗 / 126

术后处理：早期间断主动 / 130

并发症 / 131

内固定取出 / 132

局麻无止血带技术 / 132

微创方法的展望 / 134

总体治疗原则：什么该做，什么该避免 / 134

总结 / 134

参考文献 / 135

评论和提要解说 汤锦波 / 138

Bennett骨折的经皮固定方法 汤锦波 / 139

第6章 手指关节僵硬的处理：依据和结果 / 141

Guang Yang, MD, Evan P. McGlinn, BS, Kevin C. Chung, MD, MS 著

陈超 刘焕龙 王云鹏 译

前言 / 142

解剖和分类 / 142

预防 / 145

非手术治疗 / 145

手术治疗 / 146

总结 / 150

参考文献 / 150

评论和提要解说 汤锦波 / 153

第7章 循证屈肌腱修复 / 154

Isabella M. Mehling, MD, Annika Arsalan-Werner, MD, Michael Sauerbier, MD, PhD 著

吴亚芳 译

- 概论 / 155
- 屈肌腱解剖 / 155
- 外科缝合方法 / 155
- 麻醉 / 156
- 滑行阻力和肌腱愈合 / 160
- 屈肌腱滑车修复或切除 / 161
- 并发症及处理方法 / 161
- 术后护理 / 161
- 文献中的证据和临床结果 / 162
- 最新进展 / 162
- 总结 / 162
- 参考文献 / 162
- 评论和提要解说 汤锦波 / 167

第8章 伸肌腱修复和重建 / 168

Cornelius D. Schubert, MD, Riccardo E. Giunta, MD, PhD 著

吴亚芳 译

- 伸肌腱解剖 / 169
- 伸肌腱损伤 / 170
- 伸肌腱一期修复 / 170
- 伸肌腱功能重建 / 171
- 总结 / 173
- 参考文献 / 173
- 评论和提要解说 汤锦波 / 175

第9章 自体神经移植、导管和同种异体神经移植修复手部神经缺损临床指南 / 176

Brian Rinker, MD, Krishna S. Vyas, MD 著

王德华 陈刚 文朝喜 译

- 前言 / 177
- 自体神经移植 / 177
- 合成导管 / 178
- 生物导管 / 182

- 同种异体神经移植 / 182
临床决策：指南和作者的首选方法 / 185
争议与临床问题 / 186
不同修复方案的临床报道：概要 / 186
未来的调查和期望 / 189
总结 / 189
参考文献 / 191
评论和提要解说 汤锦波 / 195

第10章 神经移位 / 196

Thomas H. Tung, MD 著
陈靖 译

- 前言 / 197
神经移位的原理 / 197
适应证 / 197
术前准备 / 197
神经移位技术 / 197
结果 / 200
总结 / 203
参考文献 / 203
评论和提要解说 汤锦波 / 206

第11章 腕部、前臂及肘部的神经卡压 / 207

Shu Guo Xing, MD, Jin Bo Tang, MD 著
邢树国 译

- 前言 / 208
正中神经腕部卡压：腕管综合征 / 208
正中神经前臂和肘部卡压：旋前圆肌综合征 / 214
骨间前神经综合征 / 215
尺神经肘部卡压：肘管综合征 / 216
尺神经腕部卡压：尺管综合征 / 225
桡神经前臂卡压：桡管综合征 / 227
桡神经前臂卡压：骨间后神经综合征 / 228
桡神经前臂卡压：Wartenberg综合征（桡神经浅支卡压征） / 228
总结 / 229
参考文献 / 230

评论和提要解说 汤锦波 / 236

局部麻醉无止血带下小切口腕管和肘管松解技术 邢树国 茅天 / 237

第12章 周围神经痛的手术治疗 / 241

David Elliot, MA, FRCS 著

王德华 王猛 黄臻 张立山 译

前言 / 242

描述神经痛的常用术语 / 242

术前讨论及局部麻醉评估 / 242

手术方法的选择 / 243

残端神经瘤的手术治疗 / 243

超敏性 / 255

连续性神经瘤疼痛的外科治疗 / 256

术后处理 / 263

缓解神经痛失败的局部手术 / 263

缓解周围神经痛的非手术方法 / 263

合并神经系统疾病 / 263

总结 / 264

参考文献 / 264

评论和提要解说 汤锦波 / 267

附录1 世界各地处理手部骨折的适应证和方法选择 / 268

附录2 关于学术研究的一些忠告 / 280

附录3 关于在国际会议做讲座人员的奉献风格 / 283

附录4 不是承担名，而是能做好多少就承担多少，承担了就做好 / 285

附录5 在国际会议上做报告应注意的几点 / 287

第1章

拇指和手指指端损伤的修复与重建

Repair and Reconstruction of Thumb and Finger Tip Injuries. A Global View

Jin Bo Tang, MD^a, David Elliot, MA, FRCS^b, Roberto Adani, MD^c, Michel Saint-Cyr, MD^d, Felix Stang, MD^e 著

陈情忠 孙玉成 译

- a Department of Hand Surgery, The Hand Surgery Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, 20 West Temple Road, Nantong, Jiangsu 226001, China;
- b Hand Surgery Department, St Andrew's Centre for Plastic Surgery, Broomfield Hospital, Chelmsford, Essex CM1 7ET, UK;
- c Department of Hand Surgery and Microsurgery, University Hospital of Verona Policlinico GB Rossi, Piazzale LA Scurio 10, Verona 37126, Italy;
- d Division of Plastic Surgery, Department of Surgery, Mayo Clinic, 200 First Street Southwest, Rochester, MN 55905, USA;
- e Plastic Surgery, Hand Surgery, and Burns Unit, University Hospital Schleswig-Holstein, Campus Luebeck, Ratzeburger Allee 160, Luebeck 23538, Germany

关键词

拇指指端，手指指端，手指截断伤，同指带蒂皮瓣，神经支配皮瓣，游离血管蒂皮瓣，指端再生，感觉

关键点

- 1 指腹缺损，或者拇指、手指远端截断面往往需要用同指的皮瓣、手部或身体其他部位的皮瓣进行修复。
- 2 以指动脉为蒂、带感觉的顺行同指皮瓣常用于修复指端。
- 3 Moberg和V-Y推进皮瓣常用于修复伴骨外露的远端软组织缺损。改良Moberg皮瓣和扩大的Segmüller皮瓣有助于皮瓣延伸覆盖到指尖。
- 4 与10年前相比，逆行岛状皮瓣在指腹及指端缺损的应用不再频繁。
- 5 游离足趾趾腹皮瓣、拇甲皮瓣和部分足趾移植术式已被常规采用。
- 6 一线的手术方法和医生偏爱的术式在全球差异很大。亚洲医生进行难度高的手指和拇指远端再植。欧洲医生对同指皮瓣进行了很多改良和创新。大家越来越少使用传统交指皮瓣。

定义

指端是指手指或拇指远端部分，本文讨论手指指浅屈肌腱（FDS）止点以远和拇指指间关节以远组织的治疗方法。从修复的角度考虑，任何手指远侧指间关节（DIP）周围或以远的结构，尤其远节指骨中段以远部分是指端。拇指指端是指拇指指间关节以远的指体，因其解剖结构的特殊性，一般对其进行单独讨论。本文将对常见的指腹缺损进行讨论，而指甲和甲床损伤是特殊的创伤类型，在本文不作讨论。

解剖和分型

远节指骨是拇指和手指指端的骨架结构。最远端指尖部仅有指腹的软组织和指甲边缘。拇指和手指指端的血供来源于指固有动脉的小分支及其终末支组成的血管网（图1-1）。指固有动脉终末支围绕于远侧指间关节平面和远节指体的近侧半。指固有动脉走行于手指侧方，直径为1~1.5mm，适于行显微外科缝合。远节

指骨中段以远部分的动脉网很细小，难以进行显微缝合。指端的静脉回流主要通过手指背侧的静脉网。指固有动脉无相应的伴行静脉但是在皮下组织里均有静脉丛包绕。因此，任何以指固有动脉为血管蒂的皮瓣其蒂部都需要包含动脉周围2~4mm宽的皮下软组织，以保证皮瓣的静脉回流。指深屈肌腱终止于末节指骨掌侧面。指固有神经发出的终末支在末节指腹皮下组织内形成横行神经弓（图1-2）。远侧指间关节以远的指固有神经的分支很多，损伤后很难或者不可能进行手术修复。

拇指和手指指端损伤类型可以是横形伤或斜形，其中后者又可分为前后或侧方倾斜（图1-3）。根据创伤的严重程度，损伤可分为单纯切割伤和压榨伤；根据累及组织结构的范围，分为指腹软组织缺损、完全离断伤、远节指骨骨折以及指甲和（或）甲床的损伤。因此，我们建议应用统一的指端损伤分区和分类方法（图1-3）。

临床上治疗拇指或者手指指端损伤时，主要关注的是指腹缺损的面积、横断损伤的倾斜度以及损伤类型（单纯切割伤

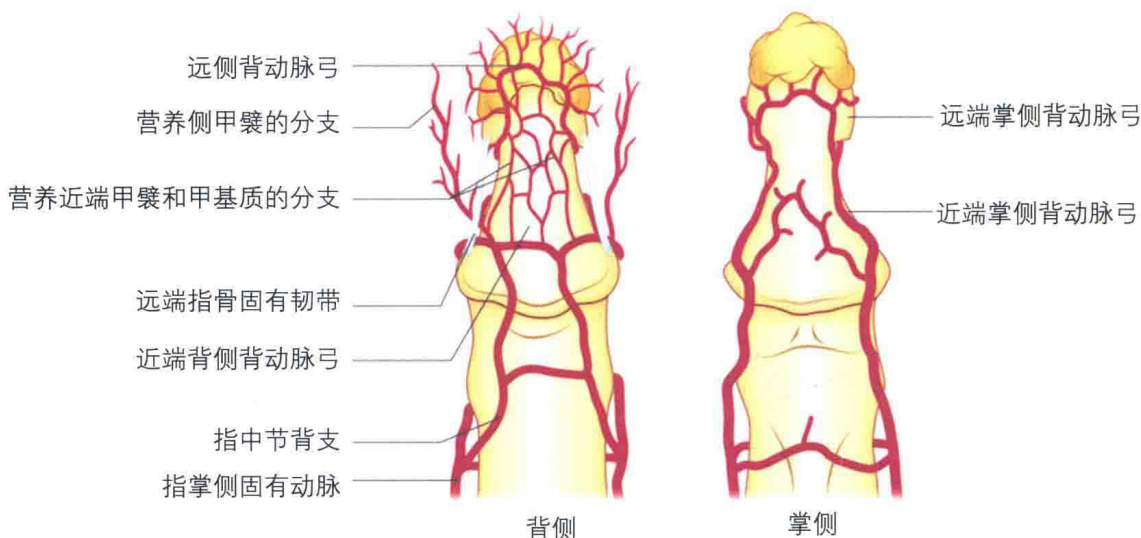


图1-1 中节指骨中段以远动脉血供的结构。背侧动脉细小。掌侧动脉较粗大。指端涵括3套掌侧动脉弓：2套位于远节指骨水平，1套位于远侧指间关节以近。手指的第四套掌侧动脉弓位于近侧指间关节以近

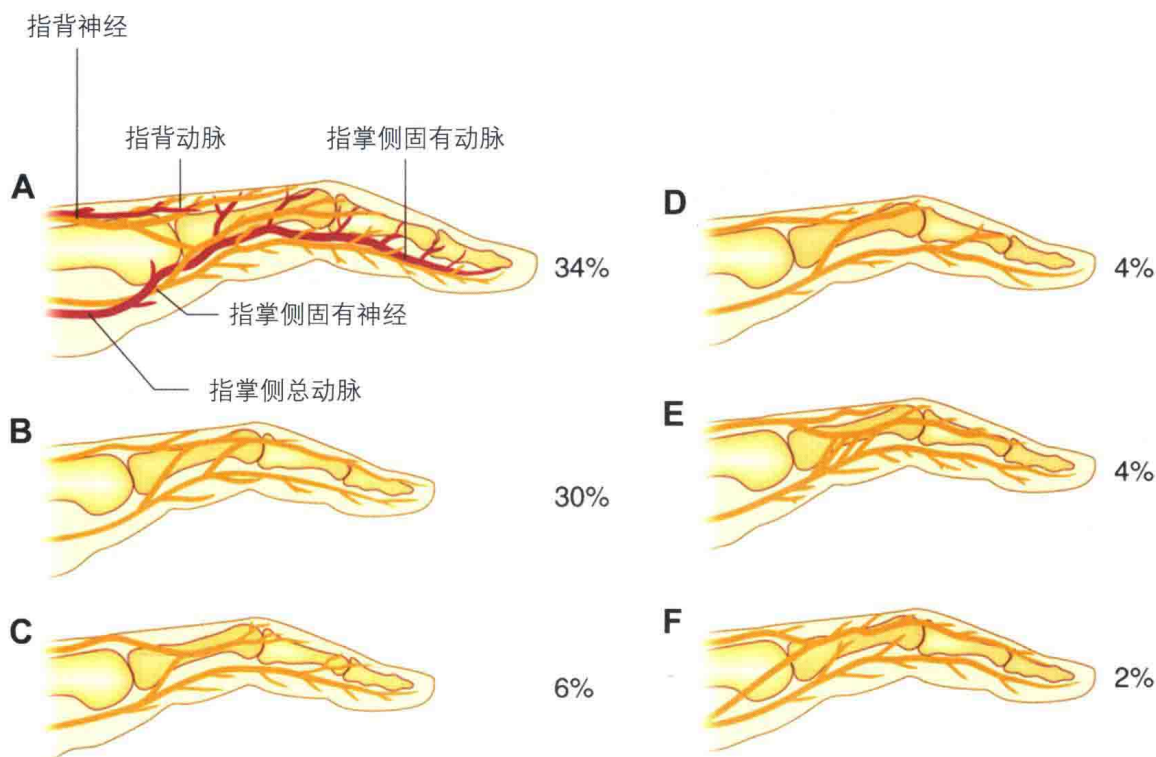


图1-2 手指掌、背侧的神经分布及其与动脉的关系。A.手指掌背侧指固有神经的交通支大部分位于近节指体水平。A~F图示手指掌背侧指固有神经交通支的变异类型及其发生率

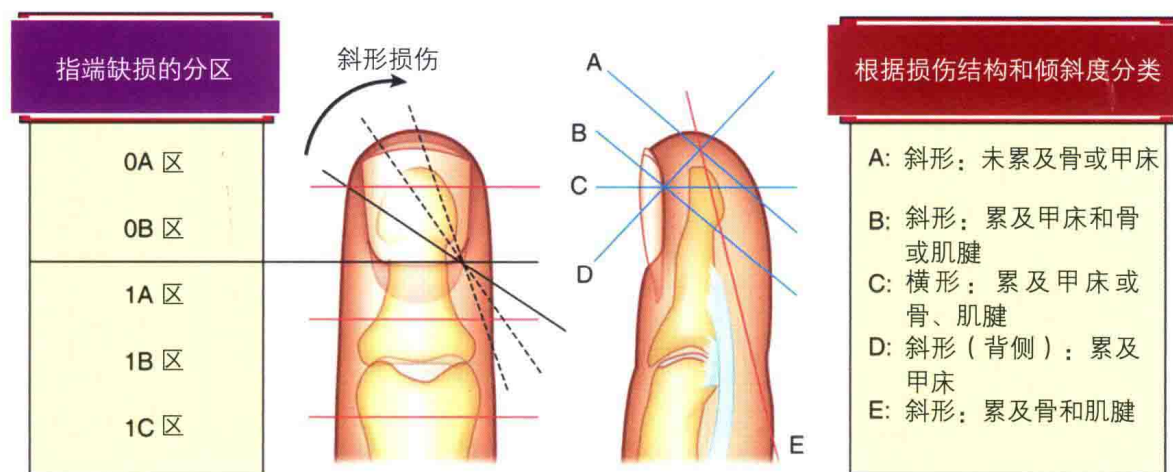


图1-3 左图示指端损伤的分区方法。此分类法由第一作者 (J.B.T.) 提出, 用于统一指端修复、再植和肌腱损伤病例的分型。1区的A、B、C分型基于已经存在的屈肌腱分区法。屈肌腱止点以远指端部分定为0区, 根据甲床完整与否再分为0A (甲床完整), 0B (甲床缺失)。右框内示我们提倡的根据损伤的结构和斜度的指端损伤分型方法, 分为A~E 5型。例如, 当指端损伤为横断伤伴甲床缺失可以记录为“0B区-C型”

或者压榨伤)。这些是决定治疗方案时所关注的焦点。

拇指和手指指端修复基本要求

拇指和手指指端修复的基本宗旨：
(1) 维持长度；(2) 恢复感觉；(3) 外观。

另外的一个目标是恢复远侧指间关节的主动活动度。手指长度和外观是基本要求，占修复或者重建目标的50%。为了获得满意的外观，保留指甲复合体非常重要。感觉是影响拇指或者手指指端修复或者重建疗效最重要的单个因素，占40%。相比之下，手指远侧指间关节和拇指指间关节的主动活动度就显得没那么重要，仅占修复或者重建目标的10%。在近侧指间关节和掌指关节活动度正常的情况下，手指远侧指间关节主动活动度仅占手指总活动度的15% (表1-1)。

表1-1 拇指或者手指指端的修复和重建中我们建议的治疗目标占比及理由

内容	治疗目标所占比例 (%)	理由
长度和外观	50	1. 长度是手功能恢复的基础 2. 指端的外观影响整个手
灵敏度/感觉	40	手指指端区域的感觉非常重要且必要
DIP关节活动度 (手指) 或者IP关节活动度 (拇指)	10	1. 与感觉、长度、外观相比较，较不重要 2. 仅占手指、拇指活动度的15%

我们认为拇指或者手指指端每一个结构或每一项功能的重要性不同 (表1-2)。轻微的长度短缩或感觉减退可能并不会引起患者很大关注。缩短小于0.5cm，中度的感觉减退 (并非感觉丧失)，远侧指间关节活动度丢失20°，往

表1-2 拇指或手指指端结构和功能的相对重要性

结构和功能	重要性 (%)
指腹感觉	40
指腹和指甲美观	30
长度	20
DIP (或者拇指IP) 关节活动度	10

往仅对患指功能和美观造成轻度的损害。理想的修复应该：(1) 尽可能保留手指的长度，缩短小于0.5~1cm；(2) 感觉恢复达到等级3+ (S3+) 或以上，静止两点辨别觉 (2PD) 低于5或6mm；(3) 手指远侧指间关节或者拇指指间关节主动活动度恢复至40°~50° 或以上。

远端离断指体再植或者原位缝合

创面干净而整齐的指端离断伤的治疗方法包括再植术或者将其作为复合移植行原位缝合术。我们应该积极地采用其中