

手 功 能 康 复 手 册

Hand Therapy Manual

主编 李曾慧平

[瑞典] 亚德·伊娃·俄兰德深

王 骏



人民卫生出版社

手功能康复手册

主 编 李曾慧平 [瑞典] 亚德·伊娃·俄兰德深 王 骏

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 骏 (无锡市第九人民医院)

亚德·伊娃·俄兰德深 (Gard Eva Erlandsson)

(无锡市第九人民医院)

李曾慧平 (香港理工大学康复治疗科学系)

俞 君 (无锡市第九人民医院)

图片处理

李志刚 (香港律敦治医院)

李 翔 (无锡市第九人民医院)

审 校

李奎成 (广东工伤康复中心)

秘 书

张娉嫫 (香港理工大学康复治疗科学系)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

手功能康复手册/李曾慧平,(瑞典)亚德·伊娃·俄兰德深 (Gard Eva Erlandsson),王骏主编.—北京:人民卫生出版社, 2016

ISBN 978-7-117-22703-2

I. ①手… II. ①李…②亚…③王… III. ①手-功能性疾病-康复-手册 IV. ①R658.209-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 136606 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

手功能康复手册

主 编:李曾慧平 [瑞典] 亚德·伊娃·俄兰德深 王 骏

出版发行:人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:三河市尚艺印装有限公司

经 销:新华书店

开 本:710×1000 1/16 印张:12 插页:1

字 数:228 千字

版 次:2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-22703-2/R·22704

定 价:68.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

序 言

手，是人类创造世界、改造世界最直接的工具！正是因为人类有了手，才让人类与其他类属的动物有了本质的不同。在人类的劳动过程中，手往往也是最容易受到伤害的器官。社会的工业发展、交通事故、日常劳作都会带来许多手的损伤和疾患，甚至于环境的污染也会导致许多儿童手部先天畸形的发生。我国的手外科起步于 20 世纪 60 年代，陈中伟院士完成了世界上第一例断手再植手术，顾玉东院士首创健侧颈 7 神经根转位移植修复患侧臂丛神经损伤，这些成功都是我们中国人的骄傲！目前我国的手外科已经走在世界的前列，但是患者手术后或手部损伤后的康复治疗却还远远落后。

很高兴看到《手功能康复手册》这本书，它由浅入深介绍了手部的解剖、手部功能评定方法、手部常用的治疗方法，同时针对临床常见的手部损伤和病症提出了相应的治疗方案，非常适合手康复治疗师作为入门的教材。这是一本非常实用的手册，手康复治疗师初学者，可通过阅读这本手册，建立起手功能康复平台框架的概念，了解到手功能康复治疗中必需熟悉掌握的基础知识；有经验的手功能康复治疗师也可通过这本手册的阅读，了解到一些较为复杂的手部解剖知识、手功能锻炼方法，以及一些较为复杂的手部损伤或手术后的处理方案。

我很高兴被邀请为《手功能康复手册》写序，因为我的研究生王骏是该书的主编之一。王骏医生硕士毕业以后就一直在无锡市第九医院工作，从事手功能康复的工作，正是因为他的勤奋、认真和坚持，才有了今天这本手册！这本手册的另外一位作者李曾慧平教授是我多年的老朋友，她的支持和指导是这本手册得以诞生的一个保证！还要提到这本手册的另一位作者 Gard Eva Errlandsson 女士，她是来自于美国北卡罗来纳州的一位手治疗师（hand therapist）。正是她看到国内手康复治疗方面的欠缺，由于她的

努力推动，才有了这样一次手功能康复工作者的共同合作！

衷心希望这本手册能够推动国内手功能康复治疗工作的发展，造福广大患者！

励建安

南京医科大学第一附属医院康复医学中心主任

目 录

第一章 手部解剖	1
第一节 手部皮纹	1
第二节 手部体表标志	2
第三节 手部的骨和关节	3
第四节 手部的肌肉和肌腱	5
第五节 手部的血管和神经	15
第二章 手的功能	18
第一节 手功能的阶段发展	18
第二节 手抓握的种类	21
第三章 手功能评估	24
第一节 生理性评估	24
第二节 感觉评估	33
第三节 功能评估	35
第四章 早期康复干预	42
第一节 肿胀的控制	42
第二节 伤口护理	45
第三节 瘢痕治疗	47
第五章 物理因子治疗	49
第一节 超声波治疗	49
第二节 神经肌肉电刺激	50
第三节 经皮神经电刺激	51
第四节 调制中频电疗法	51
第五节 光子疗法	52

第六节 肌电生物反馈疗法	52
第七节 蜡疗	52
第八节 冷疗	53
第九节 中药熏洗疗法	54
第十节 深部横向摩擦按摩	54
第六章 支具治疗技术	56
第一节 定义和分类	56
第二节 应用范畴	57
第三节 技术内容	58
第四节 常用手部支具	62
第七章 治疗性运动	74
第一节 概述	74
第二节 手部治疗性运动	75
第三节 腕关节和前臂旋转的治疗性运动	87
第四节 肘关节的治疗性运动	91
第五节 上肢周围神经滑动练习	92
第八章 关节松动技术	97
第一节 概述	97
第二节 关节松动手法	100
第九章 手部的省力策略和关节保护技术	105
第十章 感觉脱敏和再教育	111
第一节 感觉脱敏	111
第二节 感觉再教育	112
第十一章 骨折	114
第一节 远节指骨骨折	114
第二节 中节指骨骨折	115
第三节 近节指骨骨折	116
第四节 掌骨骨折	117

第五节	第1掌骨基底部骨折·····	119
第六节	腕掌关节骨折脱位·····	120
第七节	月骨骨折·····	120
第八节	舟状骨骨折·····	121
第九节	桡骨远端骨折·····	122
第十节	尺骨骨折·····	124
第十一节	尺骨鹰嘴骨折·····	124
第十二节	桡骨小头骨折·····	126
第十二章	关节损伤·····	127
第一节	近侧指间关节脱位·····	127
第二节	近侧指间关节掌侧关节松解术·····	130
第三节	掌指关节背侧关节松解术·····	131
第四节	下尺桡关节松解术·····	132
第五节	关节融合术·····	133
第十三章	肌腱损伤·····	135
第一节	I、II区伸肌腱损伤·····	135
第二节	III、IV区伸肌腱损伤·····	136
第三节	V、VI区伸肌腱损伤·····	137
第四节	VII、VIII区伸肌腱损伤·····	139
第五节	拇指伸肌腱损伤·····	139
第六节	I~V区伸肌腱松解术后·····	141
第七节	VI、VII区伸肌腱松解术后·····	142
第八节	伸肌腱松解伴有掌指关节和近侧指间关节松解术后·····	143
第九节	I~III区屈肌腱修复术后·····	143
第十节	IV、V区屈肌腱修复术后·····	145
第十一节	屈肌腱松解术后·····	146
第十四章	神经损伤·····	148
第一节	正中神经损伤·····	148
第二节	尺神经损伤·····	152
第三节	桡神经损伤·····	155
第四节	指神经损伤·····	162

第十五章	肢体再植	163
第一节	断指再植	163
第二节	拇指再植	164
第三节	手再植	165
第四节	断肢再植	167
第十六章	常见劳损性疾病	169
第一节	屈肌腱腱鞘炎	169
第二节	肱骨外上髁炎	169
第三节	肱骨内上髁炎	171
第四节	肱二头肌损伤	171
第五节	掌腱膜挛缩	173
第六节	腕背隆突综合征	173
第七节	复杂性区域疼痛综合征	174
第十七章	先天畸形	175
第一节	并指畸形	175
第二节	手指屈曲畸形	176
第十八章	手部烧伤的康复	178
第一节	概述	178
第二节	一度烧伤	179
第三节	浅二度烧伤	179
第四节	深二度烧伤	180
第五节	三度烧伤	181

■ 第一章 ■

手 部 解 剖

手是人类进化特有的表现，是人类表达思想、创造财富、改造世界的工具。手部精密复杂的解剖结构是其能够完成各种精细动作抑或是粗大抓握的物质基础。因此，学习和掌握手部康复治疗首先要求熟悉和掌握手部的解剖结构和功能，这样才能保证在治疗过程中对患者的损伤和病情有准确地判断和正确的治疗。

第一节 手 部 皮 纹

手部皮纹是与关节活动相适应的，大多位于关节的屈曲或伸展侧，了解和熟悉手部皮纹可以帮助我们判断关节的具体位置和功能活动（图 1-1）。

1. 指横纹 2~5 指的远侧横纹平对远侧指间关节，中间横纹平对近侧指间关节，近侧横纹平对近节指骨的中部，与指蹼边缘平齐。

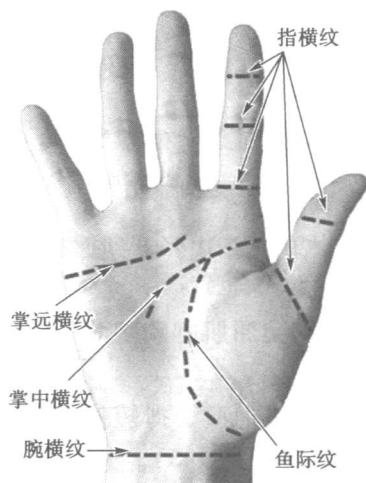


图 1-1 手部皮纹

- 2. 拇指指横纹 拇指的近侧指横纹平对掌指关节，远侧指横纹平对指间关节。
- 3. 掌远、中横纹 掌远横纹和掌中横纹分别适应尺侧3指和示指的掌指关节的屈曲活动。少数人两者连成一线，称“通贯手”。
- 4. 鱼际纹 鱼际纹与腕远侧横纹交点的深面有正中神经通过，该纹适应拇指的对掌、对指活动。
- 5. 腕横纹 腕横纹适应腕关节的屈曲活动。
- 6. 指背横纹 手指背侧皮肤在近侧和远侧指骨间关节处，有数条横纹和环形隆起，以适应手指的屈曲与伸展。

第二节 手部体表标志

1. 掌弓 正常人的手部放松时，整体呈现拱形，适合抓握，分为掌纵弓和掌横弓。掌纵弓是指手放松时，掌指关节和指间关节都屈曲，形成纵向的弓形。掌横弓是指五块掌骨排列成弓弧形，形成横向的弓，分为手腕处的近端横弓和掌指关节处的远端横弓（图1-2）。

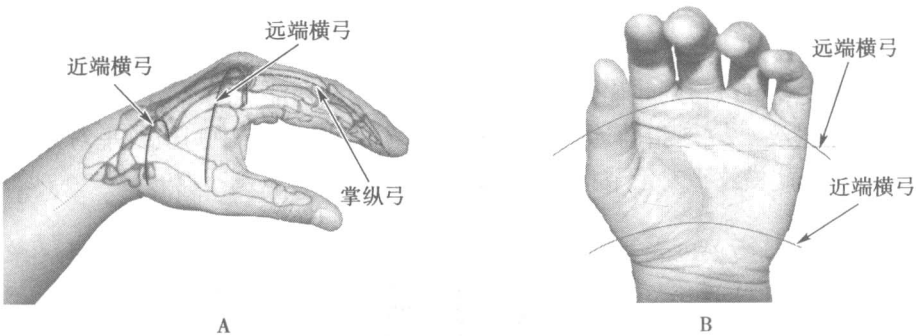


图1-2 掌弓
A. 侧面；B. 掌面

- 2. 手指的辐射轴 正常人的手指由张开到握拳时，手指的轴线呈辐射状，焦点聚集于手舟状骨（图1-3）。
- 3. 腕掌侧表面标志 尺侧腕屈肌腱和豌豆骨、指浅屈肌腱、掌长肌腱、桡侧腕屈肌腱（图1-4）。
- 4. 腕背侧表面标志 拇长展肌腱、拇短伸肌腱、拇长伸肌腱、鼻咽窝、指伸肌腱、桡骨茎突、尺骨茎突（图1-5）。其中鼻咽窝是最为重要的腕背侧表面标志，其外侧沿由拇长伸肌腱构成，内侧沿由拇长展肌腱和拇短伸肌腱构成，近段边缘为桡骨茎突，而底面可触及大多角骨和舟骨。

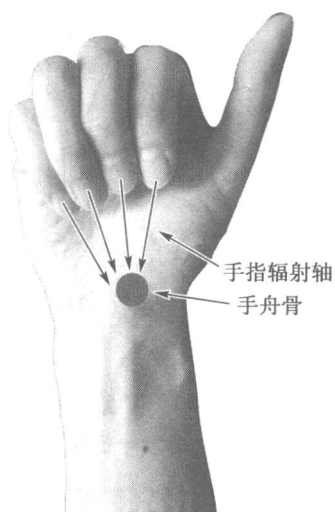


图 1-3 手指的辐射轴

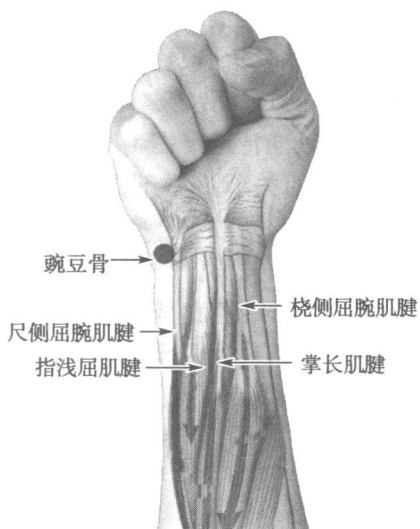


图 1-4 腕掌侧表面标志



图 1-5 腕背侧表面标志

第三节 手部的骨和关节

1. 手部骨骼的排列 手骨由 27 块骨组成，有 8 块腕骨、5 块掌骨和 14 块指骨。其中腕骨排列成两排，按照桡侧向尺侧的排列顺序，近排腕骨依次为手

舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨，远排腕骨依次为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。握拳时，拳头承受的冲击力沿着“第三掌骨—头状骨—月骨—桡骨”轴向传递（图 1-6）。

2. 手部的关节 手部关节包括下尺桡关节、桡腕关节、腕骨间关节、腕掌关节、掌骨间关节、掌指关节和指间关节。

3. 拇指腕掌关节 拇指腕掌关节由第一掌骨底与大多角骨构成，为鞍状关节（图 1-7）。可做屈 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 、伸 $0 \sim 5^{\circ}$ 、内收 $0 \sim 5^{\circ}$ 、外展 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 的活动，以及两个方向复合的旋转运动。

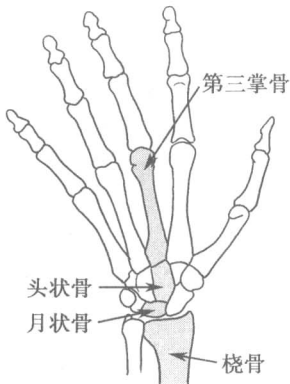


图 1-6 “第三掌骨—头状骨—月骨—桡骨”轴向传递

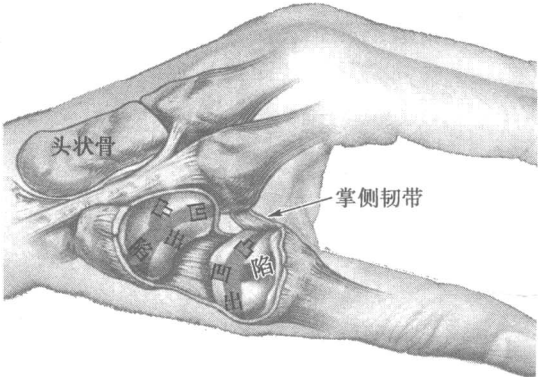


图 1-7 拇指腕掌关节

4. 掌指关节 第二至第五掌指关节为滑车关节，关节囊松弛。关节周围有侧副韧带、掌板和掌骨深横韧带的加强。侧副韧带在掌指关节伸直位时松弛，屈曲位时紧张，所以掌指关节在伸直位时可做尺偏、桡偏活动，在屈曲位时几乎没有任何侧方活动。手外伤后，若将掌指关节长期固定在伸直位，侧副韧带挛缩，将导致掌指关节屈曲功能障碍。（图 1-8，图 1-9）。

5. 指间关节 指间关节为滑车关节，关节囊松弛，周围有侧副韧带、掌板、副侧副韧带、屈肌腱和指伸腱器加强。指间关节可作屈、伸运动。与掌指关节侧副韧带相反的是，近侧指间关节屈曲位时侧副韧带松弛，伸直位时紧张（图 1-10）。因此手外伤后，指间关节应尽量采用伸直位制动，防止其屈曲位挛缩。拇指的指间关节在屈曲时可轻度旋前，使拇指指腹与其余四指指腹相对，利于对指功能。

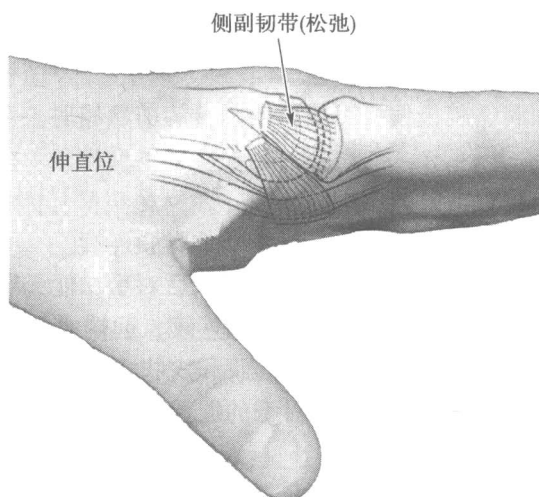


图 1-8 掌指关节屈曲位

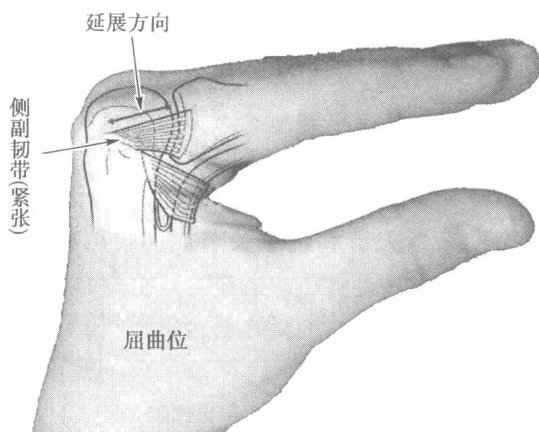


图 1-9 掌指关节伸展位

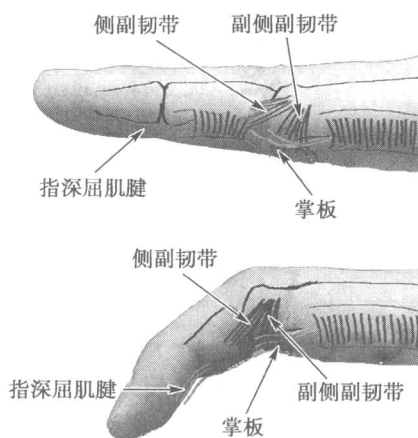


图 1-10 指间关节

第四节 手部的肌肉和肌腱

(一) 前臂屈肌

前臂屈肌分为浅、深两层，浅层屈肌包括桡侧腕屈肌、掌长肌、指浅屈肌和尺侧腕屈肌，深层屈肌包括拇长屈肌和指深屈肌。

1. 桡侧腕屈肌

- (1) 起点：肱骨内上髁。
- (2) 止点：第2、3掌骨掌侧基底。
- (3) 作用：屈腕、腕桡偏，可能协助前臂旋前、屈肘。

2. 掌长肌

- (1) 起点：肱骨内上髁。
- (2) 止点：腕部屈肌支持带，有纤维与掌腱膜连续。
- (3) 作用：协助屈腕，常作为供体，切取后对手功能无影响。

掌腱膜呈三角形，近端与掌长肌末端相连续，远端放射状分为4个纵行纤维束止于近节指骨底。掌腱膜浅面与浅筋膜和皮肤之间有许多垂直的纤维束紧密相连，减少了手掌皮肤的移动性，对手的握持功能大有裨益。

3. 指浅屈肌

- (1) 起点：肱骨内上髁、肘关节尺侧副韧带、冠突内侧面、桡骨嵴。
- (2) 止点：2~5指中节指骨掌侧。
- (3) 作用：屈曲2~5指近侧指间关节、协助屈曲腕掌关节、屈腕。

4. 尺侧腕屈肌

- (1) 起点：肱骨内上髁、鹰嘴内侧缘、尺骨后缘。
- (2) 止点：豌豆骨、通过韧带附着钩骨和第5掌骨掌侧。
- (3) 作用：屈腕、腕尺偏。

5. 拇长屈肌

- (1) 起点：桡骨干掌侧。
- (2) 止点：拇指远节指骨基底掌侧。
- (3) 作用：屈曲拇指指间关节，协助掌指关节和腕掌关节屈曲，可能协助屈腕。

6. 指深屈肌

- (1) 起点：尺骨近3/4前内侧面、骨间膜。
- (2) 止点：2~5指末节指骨基底掌侧。
- (3) 作用：屈曲2~5指远侧指间关节，协助屈曲近侧指间关节、腕掌关节和腕关节。

(二) 前臂伸肌

前臂伸肌亦有浅、深两层，浅层伸肌包括桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌、指总伸肌、小指固有伸肌和尺侧腕伸肌，深层伸肌则包括拇长展肌、拇短伸肌、拇长伸肌和示指固有伸肌。

1. 桡侧腕长伸肌

- (1) 起点：肱骨外侧髁上嵴。

(2) 止点：第2掌骨背侧基底。

(3) 作用：伸腕、腕桡偏，协助屈肘。

2. 桡侧腕短伸肌

(1) 起点：肱骨外上髁、肘关节桡侧副韧带。

(2) 止点：第3掌骨背侧基底。

(3) 作用：伸腕，协助腕桡偏。

3. 指总伸肌

(1) 起点：肱骨外上髁。

(2) 止点：在2~5指掌指关节背侧形成腱帽，在近节指骨分成一支中央腱止于中节指骨背侧基底、两支侧束重新与内在肌腱组合形成终腱后止于远节指骨背侧基底。

(3) 作用：伸掌指关节、与内在肌一起伸指间关节，协助示指、环指、小指分指、伸腕。

4. 小指固有伸肌

(1) 起点：肱骨外上髁。

(2) 止点：与指总伸肌至小指的腱束汇合。

(3) 作用：伸小指指间关节和掌指关节。

5. 尺侧腕伸肌

(1) 起点：肱骨外上髁、尺骨后缘。

(2) 止点：第5掌骨背侧基底尺侧。

(3) 作用：伸腕、腕尺偏。

6. 拇长伸肌

(1) 起点：尺骨中1/3的背侧、骨间膜。

(2) 止点：拇指末节指骨基底背侧。

(3) 作用：伸展拇指指间关节，协助掌指关节和腕掌关节伸展，可能协助伸腕。

7. 拇短伸肌

(1) 起点：桡骨远端的背侧、骨间膜。

(2) 止点：拇指近节指骨基底背侧。

(3) 作用：伸展拇指掌指关节，腕掌关节伸展和外展，协助伸腕和桡偏。

8. 拇长展肌

(1) 起点：尺、桡骨背侧中1/3、骨间膜。

(2) 止点：第1掌骨基底桡侧。

(3) 作用：拇指腕掌关节伸直、外展、桡偏，协助屈腕。

9. 示指固有伸肌

- (1) 起点：尺骨和骨间膜下部。
- (2) 止点：与指总伸肌至示指的腱束汇合。
- (3) 作用：伸示指。

(三) 手内在肌

手部内在肌是指肌肉的起点和止点均在手部的肌肉，包括有大鱼际肌、掌中间肌和小鱼际肌。大鱼际肌位于手掌的桡侧，包括拇短展肌、拇短屈肌、拇对掌肌和拇收肌；掌中间肌指的是位于掌骨间的肌肉，包括有4块背侧骨间肌、3块掌侧骨间肌和4块蚓状肌；小鱼际肌位于手掌的尺侧，包括小指展肌、小指对掌肌和小指短屈肌。

1. 拇短展肌

- (1) 起点：大多角骨和舟状骨、屈肌支持带。
- (2) 止点：拇指近节指骨基底尺侧。
- (3) 作用：第1腕掌关节、掌指关节掌侧外展，协助对指、掌指关节屈曲、内旋。

2. 拇对掌肌

- (1) 起点：大多角骨、屈肌支持带。
- (2) 止点：第1掌骨的桡侧缘。
- (3) 作用：对指。

3. 拇短屈肌

- (1) 起点：大多角骨、屈肌支持带、小多角骨、头状骨。
- (2) 止点：拇指近节指骨基底桡侧和腱帽。
- (3) 作用：屈曲拇指掌指关节和腕掌关节，协助拇指对向小指。

4. 拇内收肌

- (1) 起点：横头——第3掌骨掌侧面；斜头——头状骨，第2、3掌骨基底。
- (2) 止点：拇指近节指骨基底尺侧。
- (3) 作用：拇指内收。

5. 背侧骨间肌（图1-11）

- (1) 起点：第1背侧骨间肌起自第1掌骨尺侧、第2掌骨桡侧，第2~4背侧骨间肌起自第2~5掌骨相对面。
- (2) 止点：第1、2背侧骨间肌止于2、3近节指骨的桡侧，第3、4背侧骨间肌止于3、4近节指骨的尺侧（止于腱帽）。
- (3) 作用：示中环指分指，协助掌指关节屈曲指间关节伸直、第1背侧骨间肌协助拇指内收。

6. 掌侧骨间肌（图1-12）

- (1) 起点：第1掌侧骨间肌起自第2掌骨尺侧、第2掌侧骨间肌起自第4