

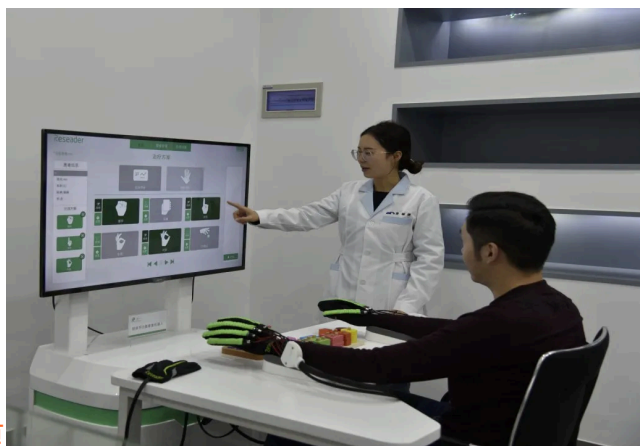
【康复干货】手功能的评估与治疗

康复社 2021年08月20日 17:10

手功能康复训练



手脑感知训练



软体外骨骼手功能康复



手功能障碍 精准康复评估与治疗

大康复

手的特点

结构复杂

27块骨
15块外在肌
19块内在肌
9条指屈肌腱
8条指伸肌腱

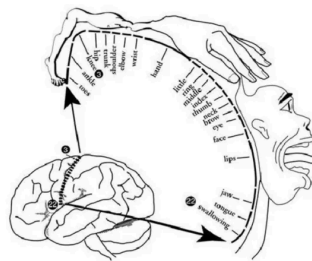


功能精细

运动功能
感觉功能
交流功能

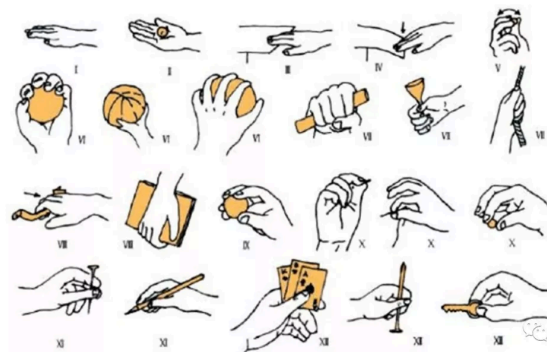


大康复

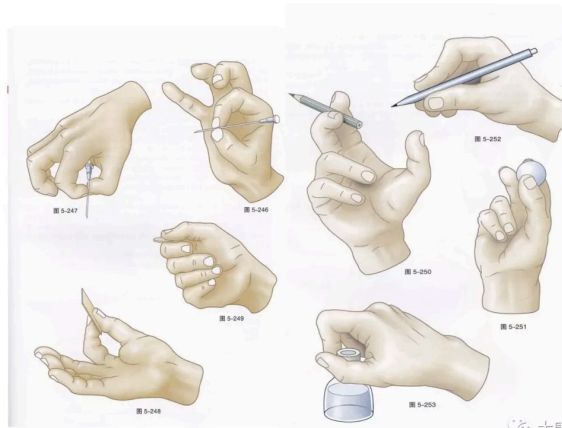


大康复

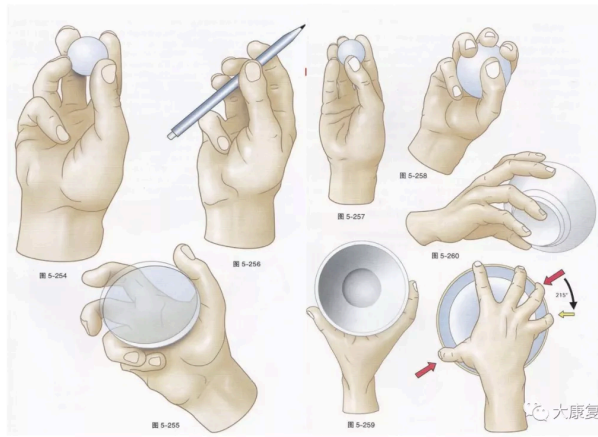
手的功能



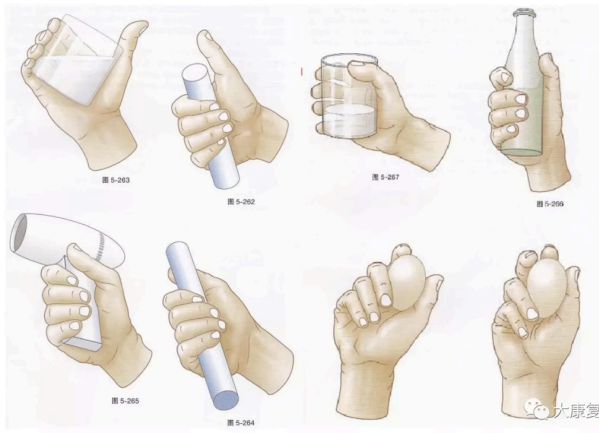
大康复



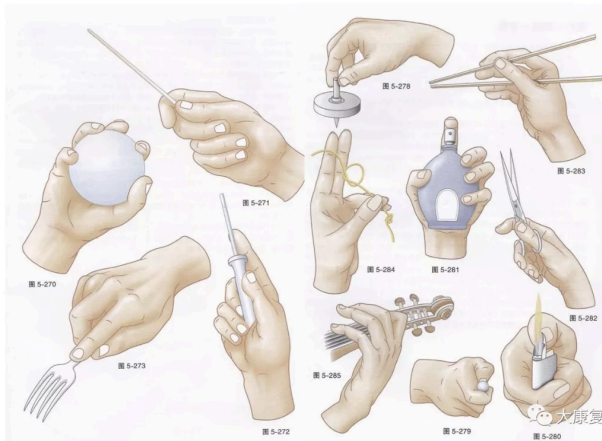
大康复



大康复



大康复



大康复

手功能障碍

- ✘ 中枢性
- ✘ 外周性

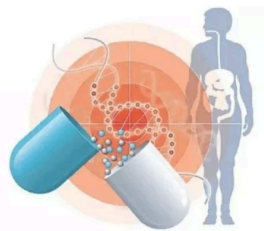


大康复

精准康复



精准评估



精准治疗

大康复

精准评估

大康复

手功能评估内容

- ✘ 一般情况
- ✘ 发病或受伤经过
- ✘ 外形
 - ✘ 皮肤、光泽、疤痕、姿势、畸形、水肿、萎缩
- ✘ 感觉
 - ✘ 触觉、痛觉、深压觉、两点分辨觉、综合感觉
- ✘ 运动
 - ✘ ROM、力量、灵活性、稳定性、协调性
- ✘ 植物神经功能
 - ✘ 出汗、毛发、色泽
- ✘ ADL能力
- ✘ 职业能力
- ✘ 整体功能：心理、情绪、参与层面

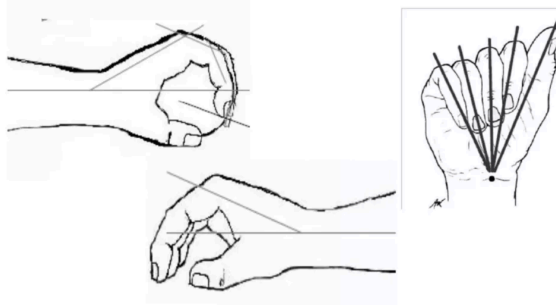
大康复

外观

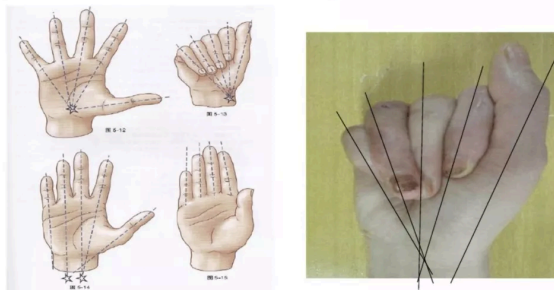


大康复

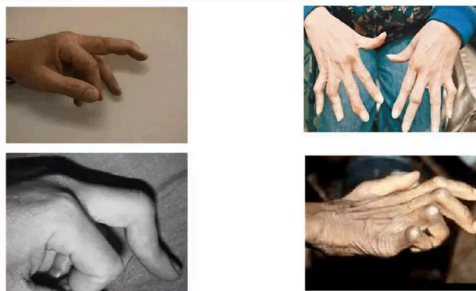
外形：手的姿势/位置



大康复



大康复



大康复

感觉评定

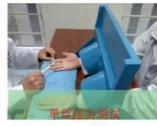
- ✘ 浅感觉（温度觉、触觉、痛觉）
- ✘ 深感觉（运动觉、振动觉、位置觉）
- ✘ 符合感觉（两点辨别觉、形状觉、实体觉）



大康复

手感觉功能评定重点

- ✘ 痛觉 (VAS^{*} Sunderland 针刺感觉功能分级评价)
- ✘ 温度觉
- ✘ 触觉（单丝压力测试）
- ✘ 震动觉（30Hz, 256Hz）
- ✘ 两点辨别觉
- ✘ 实体觉



大康复

单丝压力测试

Semmes Weinstein Monofilament
Cutaneous Threshold Test

量度皮肤对静止压力的反应和敏感程度

记号/颜色	功能意义	单 丝 号	相当的力(g [*])	相当的压强(g/cm ²)
绿	正 常	1.65-2.83	0.0045-0.0068	1.45-4.86
蓝	轻度减退	3.22-3.61	0.166-0.407	11.1-17.7
黄	保护性减退	3.84-4.31	0.692-2.04	19.3-33.1
红	丧失保护感	4.56-6.65	3.63-447	47.3-439
红线	无法测试	>6.65	>447	>439

* 1g = 9.81 × 10⁻³N



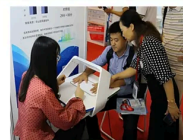
大康复

两点辨别 (2-PD)

✘ (2-PD) 测试皮肤分辨接触点之间距离的感觉密度及恢复的进度

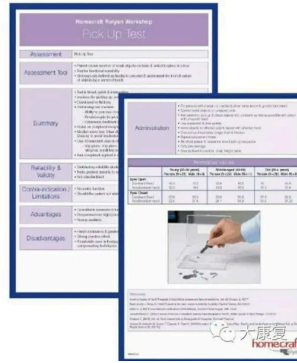
✘ 正常的手指头可分辨2~6mm的两点距离

两点间距分辨能力	临床意义	功能
2PD<6mm	正常	能做精细工作
2PD在6mm~10mm	尚可	可持小物件
2PD在11mm~15mm	差	能持大物件
仅有一点感觉	保护性	持物有困难
无任何感觉	感觉缺失	不能持物



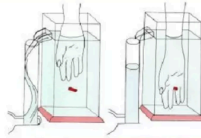
大康复

实体觉



植物神经功能评定

- ✎ 血管舒缩神经的变化：
温度、质地、颜色
及水肿情况；
- ✎ 腺体分泌运动神经的变化（
碘淀粉试验、茛三酮试验）
- ✎ 神经营养性的变化：肌肉萎
缩、指甲的改变、毛发生长
情况。



大康复

运动功能评定

- ✎ 肌力评定（徒手、握力捏力测定）
- ✎ ROM评定
- ✎ 手指肌腱功能评定
- ✎ 手灵巧性评定
- ✎ 手稳定性评定
- ✎ 综合功能评定
- ✎ 运动控制
- ✎ 肌张力



大康复

肌力评定



大康复

ROM评定



大康复

肌腱功能的评定

TAM = (MP屈曲度数 + PIP屈曲度数 + DIP屈曲度数) - (MP伸直受限度数 + PIP伸直受限度数 + PIP伸直受限度数)

$$TAM = (80^\circ + 110^\circ + 70^\circ) - (0^\circ + 0^\circ + 0^\circ) = 260^\circ$$

优: 正常, TAM约260°

良: TAM > 健侧的75%;

中: TAM > 健侧的50%;

差: TAM < 健侧的50%;

大康复

手灵活性评定

- ✘ 九孔柱试验 (Nine-Hole Peg Test, NHPT)
- ✘ 普渡钉板测验 (Purdue Pegboard Test)
- ✘ 明尼苏达操作测试 (the Minnesota Rate Of Manipulation Test)



大康复

ADL评定

- ✘ BI、MBI、FIM
- ✘ 中华医学会手外科学会上肢功能评定标准
- ✘ Jebsen手功能评估

- ✘ 写一句话。
- ✘ 翻书本大小的卡片
- ✘ 拾起小件物品。
- ✘ 堆放棋子。
- ✘ 模仿进餐。
- ✘ 移动轻的物品。
- ✘ 移动重的物品

6. 拿起大而轻的物体。

将测试板放于距离桌子下缘5英寸, 将5个空罐头放在测试板前面, 罐子之间间隔2英寸。将利手时从非利手侧开始, 让患者把罐放在板上, 说“开始”即计时直到放开第五个罐子停止。



大康复

职业评定

职业评定 (工作体能评定、工作分析、工作行为评定、工作模拟评定)



大康复

综合：DASH

DASH_Chinese 上肢功能评分表
B部分：请您评估在上1周下列症状的严重程度，在相应等级的数字上画圈，见表2。

项目	症状严重程度				
	无	轻	中	重	极重
24. 休息时肩、臂或手部疼痛	1	2	3	4	5
25. 活动时肩、臂或手部疼痛	1	2	3	4	5
26. 肩、臂或手部麻木、针刺样疼痛	1	2	3	4	5
27. 肩、臂或手部乏力	1	2	3	4	5
28. 肩、臂或手部僵硬	1	2	3	4	5
29. 肩、臂或手部难以睡眠的影响	1	2	3	4	5
30. 肩、臂或手部活动时您感到能力下降。请画圈	1	2	3	4	5

C部分(适用音乐和体育专业人士)：调查您的肩、臂或手部障碍对您从事音乐或体育活动的限制。如果您使用多种乐器或者从事多项体育活动，请您写出您认为最重要的乐器及体育活动项目。

请您根据在上1周的活动能力，在相应等级的数字上画圈，见表3。

项目	活动能力				
	无	有	明	适	不
31. 用以惯用的方式演奏乐器或进行体育项目	1	2	3	4	5
32. 肩、臂或手部疼痛影响演奏乐器或进行体育项目	1	2	3	4	5
33. 可以达到您要求的那样演奏乐器或进行体育项目	1	2	3	4	5
34. 能像以往一样长时间演奏乐器或进行体育项目	1	2	3	4	5

姓名： 年 月 日

DASH_Chinese 上肢功能评分表

请根据上1周内您的活动情况，在以下项目相应等级(1-5)的数字上画圈，并请您务必回答以下每个问题。如果在上周您没有机会从事某项活动，请您设想一下，那个项目与您的上肢功能状况最相符合，并在相应等级的数字上画圈。请您注意：不管您用多长时间完成的下列活动，也不管您是如何完成的，只要根据您的能力回答即可。

A部分：请您评估在上1周内，进行下列活动的的能力，并在相应等级的数字上画圈，见表1。

项目	活动能力				
	无	有	明	适	不
1. 拧开以行室的或新的玻璃瓶盖	1	2	3	4	5
2. 写字	1	2	3	4	5
3. 用钥匙开门	1	2	3	4	5
4. 准备饭菜	1	2	3	4	5
5. 推开门窗	1	2	3	4	5
6. 将物品放到头部上方的小箱子里	1	2	3	4	5
7. 繁重的家务劳动(擦地板、洗碗碟等)	1	2	3	4	5
8. 在庭院中干农活(打草、拔草、挖土、割草、修建花草树木)	1	2	3	4	5
9. 搬货	1	2	3	4	5
10. 将物品放入文件箱	1	2	3	4	5
11. 搬重物(超过5kg)	1	2	3	4	5
12. 举过头部的行李	1	2	3	4	5
13. 搬起重物(如袋)	1	2	3	4	5
14. 搬东西	1	2	3	4	5
15. 穿毛衣	1	2	3	4	5
16. 用刀切东西	1	2	3	4	5
17. 轻度体力的业余活动(打牌、羽毛球等)	1	2	3	4	5
18. 使用臂力或冲力力的业余活动(使用锤子、任何尖刀、电锯等)	1	2	3	4	5
19. 使用臂力的业余活动(如羽毛球、网球、飞盘)	1	2	3	4	5
20. 驾驶脚踏车或工具	1	2	3	4	5
21. 爬楼梯	1	2	3	4	5
22. 影响您家人、朋友、邻居以及其他人群社会交往的程度	1	2	3	4	5
23. 影响您的工作或其他日常活动的程度	1	2	3	4	5

脑损伤手功能评定

BRSS ???

基本评定

包括肢体形态、肌围度、肌力、肌张力、关节活动度、感觉、肿胀情况等

专项量表检查

Fugl-Meyer评估、Wolf运动功能测试、香港七阶段、上肢动作研究量表(Action Research Arm Test, ARAT)、Jebsen Taylor手功能测试等

大康复

常用上肢功能评定	特点及优势	不足
偏瘫上肢功能测试 (Functional Test for the Hemiplegic Upper Extremity, FTHUE)	临床操作简便，且通过简单的两个日常生活活动代表患者的上肢功能水平。在香港的作业治疗师中得到了广泛的应用。	与Brunnstrom分期类似，患者达到FTHUE7级(最高级别)并不代表上肢功能完全正常，其仍有可能存在协调性、灵巧性或肌肉力量方面的障碍。
Fugl-Meyer评估量表 (Fugl-Meyer Assessment, FMA)	该量表在脑卒中相关研究中应用最为广泛，涵盖运动、感觉、平衡、关节活动度和疼痛5个领域的评估内容。主要适用于中等上肢及手功能障碍的患者。	如果功能较差(Brunnstrom分期1-4)或者较好(Brunnstrom分期5-7)则容易出现评估量表的地板效应和天花板效应。
运动功能状态量表 (Motor Status Scale, MSS)	常用于测试接受上肢机器人治疗的偏瘫患者。相对于Fugl-Meyer评估量表的测试内容，运动功能状态量表的评估项目和每一项的评估标准方面均更为细化。	更侧重于肢体功能(动作)，耗时较长。
上肢动作研究量表 (Action Research Arm Test, ARAT)	主要用于评价上肢的远端精细功能。该量表包括4个领域：抓、握、捏和粗大活动。	主要适合已经有手指功能恢复且已经可以进行简单手内操作的患者，容易出现地板效应。
Wolf运动功能测试 (Wolf Motor Function Test - WMFT)	为强制性使用疗法而设计，同时评价完成活动质量和完成时间，以检查上肢协调能力。从两个维度反映上肢功能水平。	仅适合于已经有腕指功能恢复的患者，容易出现地板效应。
Jebsen-Taylor手功能测试 (Jebsen-Taylor Hand Function Test - JHFT)	侧重于日常生活活动方面，主要适用于已经具备较好手功能的患者。	手功能较差者不适用。
盒子和木块测试 (Box and Block Test, BBT)	主要反映上肢粗大活动的灵巧性。主要适用于已经能进行肩肘主动活动和手部集团抓放的患者。	

大康复

其他评定

Ultrasonographic Assessment of Long Finger Tendon Excursion in Zone V During Passive and Active Tendon Gliding Exercises

Jin-Wah H. Kwaning, MS, Tam B. Schindler, PhD, Jan van der Sijde, Soren E.R. Harris, PhD, John C. Swain, PhD, Brad W. Selke, PhD

目的 评估和记录患者报告变量结果以评估主动和被动运动。本研究旨在评估长手指肌腱的被动和主动 excursion 变化，使用高帧速率超声成像。

方法 该研究在 10 名健康受试者中进行。在 10 秒的被动和主动屈伸运动中，使用高帧速率超声成像评估肌腱 excursion。在被动和主动运动中，受试者首先将手指置于中立位，然后将手指置于最大屈伸位，最后将手指置于最大伸展位。在被动和主动运动中，受试者首先将手指置于中立位，然后将手指置于最大屈伸位，最后将手指置于最大伸展位。

结果 被动 FDP excursion 为 21.3 mm，主动 FDP excursion 为 14.1 mm，主动 FDP excursion 为 11.6 mm。主动 FDP excursion 显著大于被动 FDP excursion。主动 FDP excursion 为 12.7 mm，主动 FDP excursion 为 7.5 mm，主动 FDP excursion 为 7.4 mm。主动 FDP excursion 显著大于被动 FDP excursion。主动 FDP excursion 为 12.7 mm，主动 FDP excursion 为 7.5 mm，主动 FDP excursion 为 7.4 mm。

结论 主动运动产生的 FDP 和 FDP excursion 与被动运动相比，在健康受试者中。本研究结果可作为评估患者中 FDP 病理学、识别那些有良好主动和被动 excursion 的参考。(*J Hand Surg 2010;35A:559-565*, Copyright © 2010 by the American Society for Surgery of the Hand. All rights reserved.)



放射与影像

中华放射医学 2010 年 2 月第 31 卷第 3 期

高频超声用于手部肌腱断裂诊断、定位引导治疗和术后功能康复评估的临床研究

李士杰¹ 魏文光² 叶斌³ 张梅⁴ 李国栋⁵ 李国栋⁶ 李国栋⁷ 李国栋⁸ 李国栋⁹ 李国栋¹⁰

¹浙江省人民医院超声医学科, 浙江杭州 311103; ²浙江省中医院超声科, 浙江杭州 311103; ³浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103; ⁴浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103; ⁵浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103; ⁶浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103; ⁷浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103; ⁸浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103; ⁹浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103; ¹⁰浙江省肿瘤医院超声科, 浙江杭州 311103

目的 评估高频超声用于手部肌腱断裂诊断、定位引导治疗和术后功能康复评估的临床研究。方法：1) 手部肌腱断裂患者 20 例，术前高频超声检查明确诊断，术中高频超声引导手术，术后高频超声评估治疗效果。结果：1) 手部肌腱断裂患者 20 例，术前高频超声检查明确诊断，术中高频超声引导手术，术后高频超声评估治疗效果。结果：1) 手部肌腱断裂患者 20 例，术前高频超声检查明确诊断，术中高频超声引导手术，术后高频超声评估治疗效果。

大康复

手功能评估工具套装



大康复

问题确定

- ❌ 明确存在的问题
- ❌ 是否需介入
- ❌ 解决的可能性
- ❌ 问题的主次



大康复

精准目标

- ❌ 提高生活质量
- ❌ 重返社会
- ❌ 回归家庭
- ❌ ...
- ❌ 提高上肢力量
- ❌ 提高 ADL 能力
- ❌ 生活完全自理



大康复

精准目标

- ✍ **S=Specific**
(明确性)
- ✍ **M=Measurable**
(可衡量性)
- ✍ **A=Attainable**
(可接受性)
- ✍ **R=Relevant**
(实际性)
- ✍ **T=Time-based**
(时限性)

Writing SMART goals

Key steps

Specific

- Describe the person's desired occupational performance outcome in terms of *observable behaviour using a verb*
- State the *conditions* that are required for performing or maintaining the goal behaviour
- State the engagement *context*, that is, the environment within which the desired behaviour will be performed

Measurable

- State *how* engagement will be *measured*
- Specify the *criteria for an acceptable standard of the behaviour performed*

Activity-based

- State *how* the person will achieve the goal by describing an intervention activity that addresses the desired engagement outcome

Review

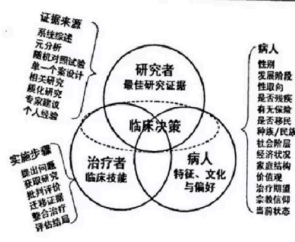
- State when progress reviews are planned

Timeframe

- State timeframe within which the desired outcome should be achieved

治疗计划

- 康复对象的需要
- 结合功能情况
- 应用最佳证据
- 专业发展的需要
- 可持续发展的需要
- 现有的条件
- 患者的承受能力



治疗实施

- ✍ 治疗过程
- ✍ 治疗考虑
- ✍ 疗效保障
- ✍ 及时反馈
- ✍ 沟通交流

- 针对需求
- 针对目标
- 方法规范
- 调动积极性和兴趣

作业治疗活动八要素

患者认为活动是重要的、有兴趣或意义

有难度及有挑战性

可学习正常活动模式或方式

可学习代偿性或适应性方法

训练过程愉快

经努力可获得成功

完成后感觉良好

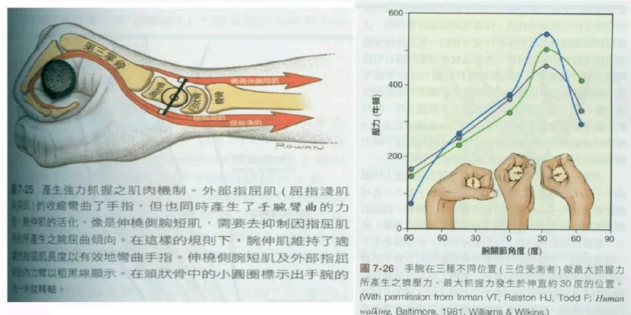
容易体验的成功与进步

精准治疗

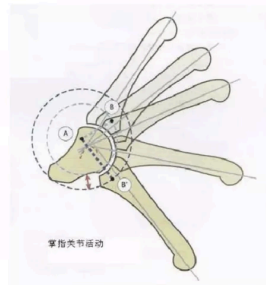
基础储备-精准治疗的前提



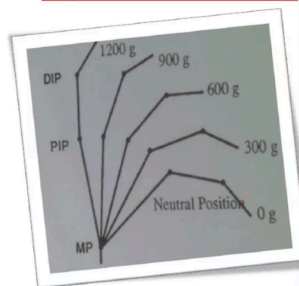
大康复



大康复



大康复



Tendon excursion

- studies by Duran & Houser(1975) demonstrated that excursion of 3-5mm was sufficient to prevent adhesion of the healing tendon
- Although the study was on flexors tendon research.

Tendon excursion

- Studies by Gelberman et al demonstrated 3-4 mm glide required to stimulate the repair process

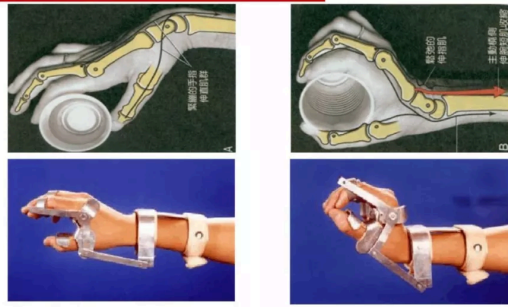
- Amadio- 1.7mm

Extensor tendon excursion

- Full finger & wrist flexion: 50mm
- Wrist flex/ex 3mm
- MPJ motion 16mm
- PIPJ motion 3-4mm
- DIPJ motion 3-4mm

Bunnell

大康复



大康复



大康复

肌腱损伤愈合过程

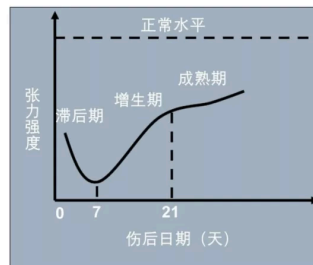
炎症期-受伤至术后三天，组织充血，有白细胞浸润及水肿

增生期-纤维化期

受伤后三至五天开始而于二至三周达到高峰。纤维细胞增生，微血管增生，上皮细胞增生(皮肤损伤)，伤口收缩，胶原纤维增多及不规则地生长

重塑成熟期

于伤后三至六周开始，细胞减少，胶原增加，持续至伤后一年时间。组织抗张力慢慢恢复，于六星期到达百分之五十



大康复

不同缝合与肌腱所能承受的张力

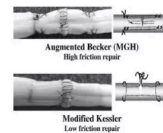
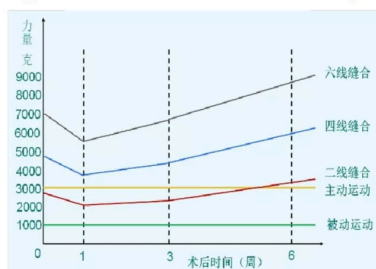
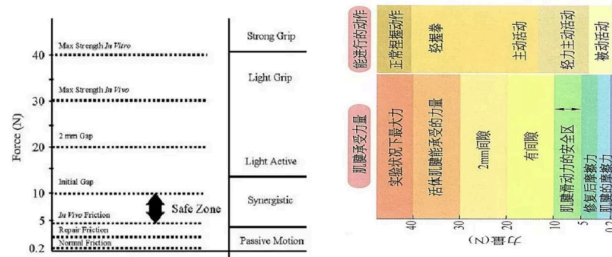


TABLE 4. Rupture Rates in Early Active Range of Motion Compared with Number of Core Strand Sutures

No. Strand Repair	Two (11 Articles)	Four (4 Articles)	Six (1 Article)
Total Tendons	1,245	131	36
Ruptures (%)	72 (6%)	3 (2%)	0 (0%)

大康复

肌腱损伤后不同活动的影响



大康复

肌腱损伤不同时期康复一般原则

制动期

- 主动活动期 术后0-3周，保护期，需较好的固定和保护
- 康复治疗：理疗等缓解疼痛、消除肿胀；2周后伤口拆线即进行瘢痕治疗

活动期

- 术后4-6周，不抗阻的主动活动
- 康复治疗：肌腱滑动练习、关节活动度练习、对症理疗等

功能恢复期

- 术后7-12周，渐进抗阻练习
- 逐步增加抗阻活动练习

职业康复期：术后周后，活动不受限制，工作方面为重点考虑

注意！具体病例需结合损伤及手术情况考虑决定活动流程。大康复

屈肌腱损伤制动期 (术后0-3W)

<p>腕手全固定 Immobilization</p> 	<p>受控制的被动运动 Early Mobilization Passive</p> 	<p>?限位的主动活动 Early Mobilization Active</p> 
---	--	--

大康复

The Saint John Protocol

The Saint John Protocol describes a rehabilitation program of up to half a fist of protected true active finger flexion beginning 3 to 5 days after flexor tendon repair. We no longer use full fist place and hold. We illustrate with film and text the reasons for these changes.

First 3 to 5 days after surgery.

Four days to 2 weeks

Two to 4 weeks.



Higgins A, Lalonde DJ. Flexor Tendon Repair. Postoperative Rehabilitation: The Saint John Protocol. Hand Reconstr Surg Glob Open. 2016; Nov; 23:4(11):e1134.

大康复

不同方法的比较

SCIENTIFIC ARTICLE

Flexor Tendon Repair Rehabilitation Protocols: A Systematic Review

Harlan M. Starr, MD, Mark Soudry, MD, Kyle E. Hammond, MD, John G. Seder III, MD

TABLE 2. Early Passive Versus Early Active Range of Motion in Flexor Tendon Rehabilitation

	Odds Ratio (Passive vs Active)	P Value
Total complications	1.20 (0.96-1.50)	.12
Ruptures	0.66 (0.46-0.94)	.02
Decreased range of motion	1.71 (1.29-2.27)	< .01

Harlan M. Starr, et al Flexor Tendon Repair Rehabilitation Protocols: A Systematic Review. *J Hand Surg* 2013; 38A:1712-1717.

Purpose To systematically review various flexor tendon rehabilitation protocols and to contrast those using early passive versus early active range of motion.

Methods We searched PubMed and Cochrane Library databases to identify articles involving flexor tendon injury repair and rehabilitation protocols. All cases of injury were included. Articles were classified based on the protocol used during early rehabilitation. We analyzed clinical outcomes, focusing on incidence of tendon rupture and postoperative functional range of motion. We also analyzed the chronological incidence of published tendon rupture with respect to the protocol used.

Results We identified 170 articles, and 34 met our criteria, with evidence ranging from level I to level IV. Early passive motion, including both Dumas and Kleiner type protocols, results included 57 ruptures (4%) and 149 fingers (9%) with decreased range of motion of 1798 tendon repairs. Early active motion results included 77 ruptures (5%) and 10 fingers (6%) with decreased range of motion of 1412 tendon repairs. Early passive range of motion protocols had a statistically significantly decreased risk for tendon rupture but an increased risk for postoperative decreased range of motion compared to early active motion protocols. When analyzing published articles chronologically, we found a statistically significant trend that overall (passive and active rehabilitation) rupture rates have decreased over time.

Conclusions Analyzing all flexor tendon zones and literature of all levels of evidence, our data show a higher risk of complication involving decreased postoperative digit range of motion in the passive protocols and a higher risk of rupture in early active motion protocols. However, modern improvements in surgical technique, materials, and rehabilitation may now allow for early active motion rehabilitation that can provide better postoperative motion while maintaining low rupture rates. (*J Hand Surg* 2013;38A:1712-1717. Copyright © 2013 by the American Society for Surgery of the Hand. All rights reserved.)

Key words Early active motion, flexor tendon repair, postoperative care, rehabilitation.

大康复

不同方法的比较

TABLE 1. Complications Reported Per Rehabilitation Protocol

Rehabilitation	Passive (22 articles)	Active (16 articles)	Immobilization (1 article)	Continuous Motion (2 articles)
Total tendons	1,598	1,412	25	83
Total complications (%)	206 (13%)	155 (11%)	4 (16%)	2 (2%)
Ruptures (%)	57 (4%)	75 (5%)	4 (16%)	2 (2%)
Decreased range of motion (%)	149 (9%)	80 (6%)	0	0

TABLE 2. Published Rupture Rates Over the Past 25 Years

Publication Date (5-Year Interval)	Passive Ruptures/Total Tendons (%)	Active Ruptures/Total Tendons (%)	Overall Ruptures/Total Tendons (%)
1987-1991	13/403 (3%)	14/230 (6%)	27/633 (4%)
1992-1996	17/410 (4%)	27/486 (6%)	44/896 (5%)
1997-2001	5/100 (5%)	24/451 (5%)	29/551 (5%)
2002-2006	10/121 (8%)	10/229 (5%)	20/350 (6%)
2007-2011	9/484 (2%)	2/71 (3%)	11/555 (2%)

Harlan M. Starr, et al Flexor Tendon Repair Rehabilitation Protocols: A Systematic Review. *J Hand Surg* 2013; 38A:1712-1717.

大康复

执行既定程序或规范

表 2-3-4 屈指肌腱治疗

手术后天数	支架类型	佩戴时间	活动
1	石膏固定		
3	Kleinert 支架 / 屈指肌腱修复后动 力型支架 (手背式支架)	全日 (在支架内)	手指关节主动伸直及被动屈曲 <90° (手指关节主动伸直至被支架所阻止, 每小时 10 次 在治疗师指导下进行 Tenodesis 活动及指节分被动 式活动)
22	腕直伸支架 (0°)	全日	自由、主动的手指伸屈 可配合压力衣控制增生瘢痕, 预防关节由于增生 瘢痕所致挛缩
36	手背直伸支架	晚间	日间手指、手腕可自由主动活动
43	除去所有支架		温和有限力运动及肌力训练
57	可配合手背直伸支架纠正关节由 于增生瘢痕所致挛缩	晚间	渐进式有限力训练及被动式活动

大康复

伸肌腱损伤



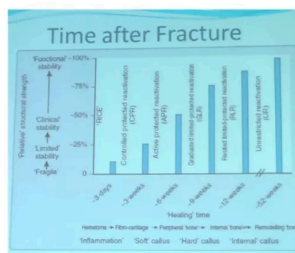
大康复

伸肌腱损伤



大康复

手部骨折



活动考虑 (Motion Consideration)

Relative Stability	Time after Fracture	Motion
Fragile (0%) 脆弱期	0 - 3 days	Rest / Recovery 休息
Limited Stability (25%) 有限度稳定	3 days - 3 weeks	Controlled 控制性活动
Clinical Stability (50%) 临床上稳定	3 - 6 weeks	Active 主动活动
	6 - 9 weeks	Graduated 渐进活动
	9 - 12 weeks	Resistive 阻力活动
Functional Stability (100%) 功能性稳定	> 12 weeks	Unlimited 无限制活动

大康复

手部骨折康复程序

表 2-3-3 手部骨折治疗程序

骨折类型	日期	支架	穿戴时间	运动
I. 手指				
a. 远节指骨 (连伸肌腱受伤)	1	铸状指支架(长)	全日	活动其他无关节的关节
	15	铸状指支架(短)		
	43	铸状指支架	晚间	日间, 手指关节可做自由, 无阻力活动
	85	除去所有支架 (如远端关节屈曲不足, 可用屈曲手套)		开始肌力训练及被动式屈曲活动
b. 中节指骨	1a	较稳定骨折: 伙伴支架	日间	较稳定骨折: 自由, 无阻力活动
	1b	需固定骨折: 长手指伸直支架	全日	需固定骨折: 活动其他无关节的关节
	22	除去所有支架		自由, 无阻力活动
	57	如手指关节屈曲不足, 可用屈曲手套		开始肌力及被动式屈曲活动
c. 近端指骨	1a	较稳定骨折: 伙伴支架	日间	较稳定骨折: 自由, 无阻力活动
	1b	需固定骨折: 手指伸直支架(指骨折)	全日	需固定骨折: 活动其他无关节的关节
		--- 掌指关节 70° 屈曲		
		--- 手指关节 伸直		
	22	除去所有支架		自由, 无阻力活动
	57	如手指关节屈曲不足, 可用屈曲手套		开始肌力训练及被动式屈曲活动

大康复

指骨骨折

✂ 末节指骨骨折
---手指伸直矫形器



✂ 中节/近节指骨骨折



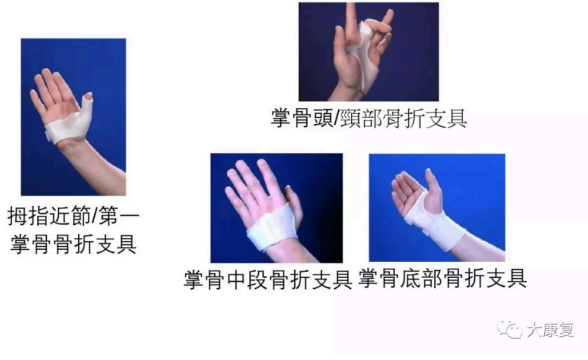
针织式手指套



不稳定骨折固定支具

大康复

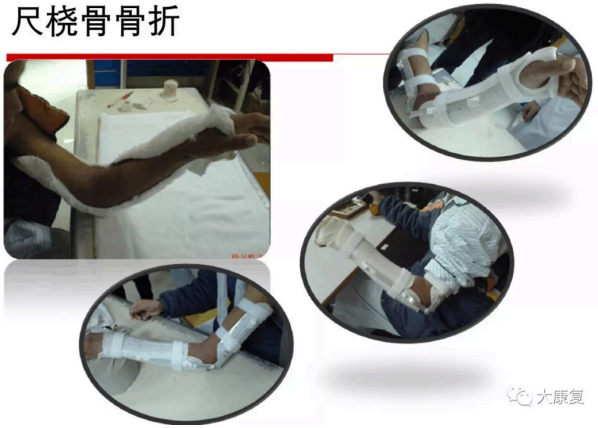
掌骨骨折



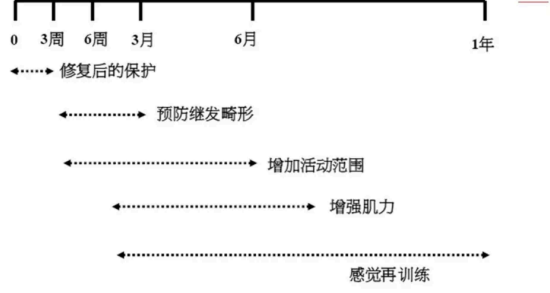
舟骨骨折



尺桡骨骨折



周围神经修复术后康复治疗程序 周围神经损伤康复程序



正中神经及尺神经修复后（手腕）

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 0-6天 <ul style="list-style-type: none"> - 手腕保持屈曲30°，全休息 • 7-14天 <ul style="list-style-type: none"> - 转换保护支具，手腕保持屈曲30° - 防止拇指内收 - 拆线 • 15-21天 <ul style="list-style-type: none"> - 在手腕屈曲的情况下开始指间关节的主动或被动活动 - 伤口愈合后可开始按摩疤痕 • 22-28天 <ul style="list-style-type: none"> - 支具可调整至手腕0°背伸 - 注意病人的感觉 | <h3>正中神经及尺神经修复后（手腕）</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 29-35天 <ul style="list-style-type: none"> - 开始手腕活动 • 36-42天 <ul style="list-style-type: none"> - 白天不用支具，晚上才带 - 尺神经损伤患者可换上皮尺神经麻痺动力型支具，全天配戴 • 43-56天 <ul style="list-style-type: none"> - 手腕及手指可同时伸直 - 感觉评估 - 腕部活动 • 57-64天 <ul style="list-style-type: none"> - 如关节僵硬，可用动力型支具 • 65-84天 <ul style="list-style-type: none"> - 强化功能活动 |
|--|---|

大康复

桡神经修复术后

桡神经修复后（手腕）

- 0-6天
 - 手腕保持背伸30°位置，全休息
- 7-14天
 - 转换为桡神经麻痺动力型支具，手腕保持背伸30°
 - 拆线
- 15-21天
 - 在手腕背伸的情况下开始指间关节的主动或被动活动
 - 伤口愈合后可开始按摩疤痕

桡神经修复后（手腕）

- 22-28天
 - 支具可调整至手腕0°背伸
 - 注意病人的感觉
- 29-35天
 - 在手指伸直时，活动手腕关节
- 36-64天
 - 如关节僵硬，可用动力型支具
- 65-84天
 - 强化功能活动

大康复

断指再植

I	第1天至第3天	<ul style="list-style-type: none"> ● 观察植指的存活 ● 提供心理支持
II	第4天至第4周	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制水肿及 ● 手高於心约1尺 ● 轻度压力绷带 ● 轻度按摩 ● 防止关节僵硬 ● 第4天开始，温和被动活动（要留意血液循环） ● 第2周开始，被动活动离接驳位置较远的关节（保持腕关节在正中位） ● 当被动活动手腕时，手指关节保持休息状态 ● 手肘、肩关节可轻微活动 ● 保护支具，手腕0° ● 可练习用脚踏踏地走路 ● 第3周开始被动活动接驳位置较近关节，循序渐进

(Ma, 1996) 大康复

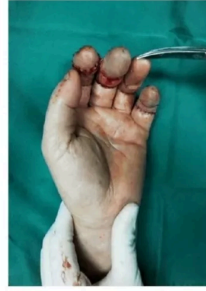
断指再植

运动康复

III	第5周至第6周	<ul style="list-style-type: none"> ● 温和主动活动 ● 动态型支架以辅助接驳关节活动 ● 第6周开始练习主动伸直与屈曲活动 ● 利用压力衣处理水肿及疤痕 ● 使用超声波及按摩软化疤痕 ● 训练正常走路
IV	第7周至第8周	<ul style="list-style-type: none"> ● 加强关节活动的训练 ● 日常生活活动训练
V	第8周开始	<ul style="list-style-type: none"> ● 肌力训练 ● 工作能力训练 ● 牵拉型支具处理关节僵硬问题 ● 继续疤痕处理

(Mc, 1996) 大康复

断指再植



大康复



大康复

术后19天



大康复

功能重建术前术后



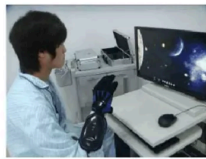
大康复

	Evidenz 证据	Effektivität 功效
Repetitives Üben <small>重复练习</small>	+++	+
Bilaterales Training <small>双侧训练</small>	+++	++
Zirkeltraining <small>循环训练</small>	+++	++
Eigenttraining <small>自我训练</small>	+++	+
IOT <small>Impairment-oriented training</small>	+++	++
TOT	+++	+++
CIMT	+++	+++
Spiegeltherapie <small>镜像治疗</small>	++	++
Mentales Training <small>精神训练</small>	++	++
NMES, FES, EMG-ES	+++	++
BACTRAC	++	+
Action Observation <small>行为观察</small>	++	+
Trunc Restraint <small>主要于颈</small>	++	+

美国成人脑卒中康复指南 (2016)

Recommendation: Upper Extremity Activity, including ADLs, IADLs, Touch, and Proprioception	Class	Level of Evidence
Functional tasks should be practiced; that is, task-specific training, in which the tasks are designed to challenge individual capabilities, practiced repeatedly, and progressed in difficulty on a frequent basis.	I	A
All individuals with stroke should receive ADL training tailored to individual needs and eventual discharge setting.	I	A
All individuals with stroke should receive IADL training tailored to individual needs and eventual discharge setting.	I	B
CIMT or its modified version is reasonable to consider for eligible stroke survivors.	IIa	A
Robotics therapy is reasonable to consider to deliver more intensive practice for individuals with moderate to severe upper limb paresis.	IIa	A
NMES is reasonable to consider for individuals with minimal volitional movement within the first few months after stroke or for individuals with shoulder subluxation.	IIa	A
Mental practice is reasonable to consider as an adjunct to upper extremity rehabilitation exercises.	IIa	A
Strengthening exercises are reasonable to consider as an adjunct to functional task practice.	IIa	B
Virtual reality is reasonable to consider as a method for delivering upper extremity movement practice.	IIa	B

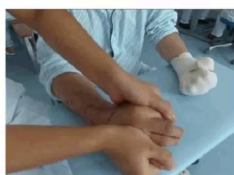
- 任务导向治疗 (I, A)
- ADL 训练 (I, A)
- IADL 训练 (I, B)
- CIMT/MCIMT (IIa, A)
- 机器人 (IIa, A)
- NMES (IIa, A)
- 意念运动 (IIa, A)
- 力量训练 (IIa, B)
- 虚拟现实训练 (IIa, B)
- 躯体感觉再训练 (IIa, B)
- 双侧训练 (IIb, A)
- 不推荐针灸 (III, A)



手康复基本技术

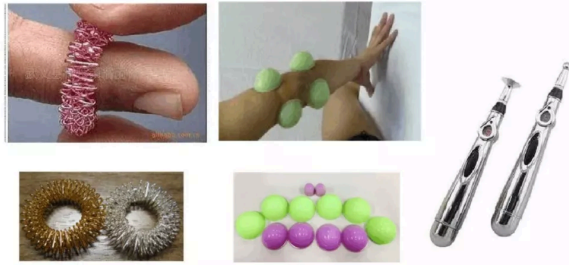


手法治疗



手法治疗

✂ 小工具提高手法治疗效率



大康复

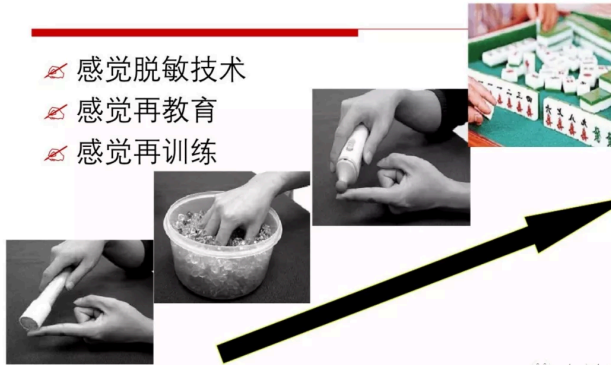
功能性活动



大康复

功能性活动

- ✂ 感觉脱敏技术
- ✂ 感觉再教育
- ✂ 感觉再训练



大康复

功能性活动



大康复

功能性活动

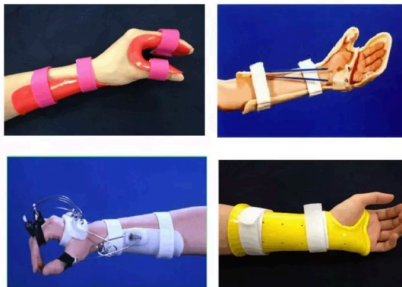


大康复

矫形器应用

作用：

- 稳定和支持
- 固定和保护
- 防治畸形
- 代偿肌肉
- 功能训练



大康复

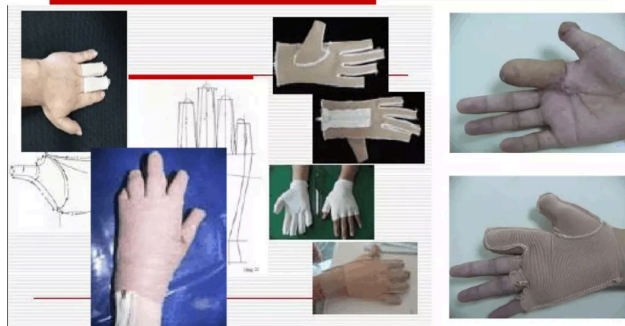
理疗

- 热疗：红外线、蜡疗、热水浸浴、短波、超短波、微波等。
- 超声波、干扰电、音频电
- 电刺激：常用低频脉冲电疗法，干扰电疗法等，目的在于引起肌肉收缩，常用于周围神经损伤以预防和治疗肌肉萎缩。
- 镇痛治疗：常用经皮神经电刺激疗法（TENS），也可用超刺激电疗法，间动电流疗法及低频脉冲调制电疗法等。



大康复

压力治疗



大康复

压力治疗

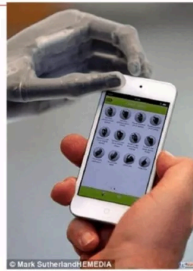
手部压力垫



大康复

其他康复治疗

- 心理康复
- 社会康复
- 中医康复
- 康复工程
-



大康复

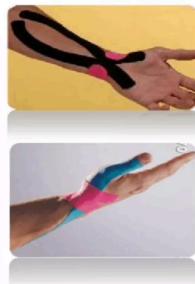
配合新武器的作业治疗

软体手功能、肌骨超声、TMS、TDC、冲击波、DMS



大康复

帖扎技术



大康复

早期康复介入

大康复

临床常见情况



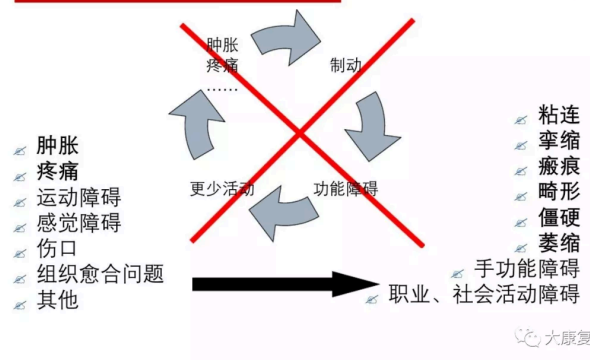
大康复

临床常见情况



大康复

手外伤后常见问题



早期康复介入

- 术前介入
 - 手术方式选择
 - 功能训练指导
- 术中介入
 - 了解手术过程及安全情况
 - 术中即做矫形器（固定）
- 术后介入
 - 早期康复
 - 如，肌腱断裂吻合术后第二天康复介入

大康复

文章来源：大健康

]

编辑/墨

排版/墨

来源/整理于网络

注：内容有异议者请联系更正或删除

