

ICS

P

T/GXDSL

团 体 标 准

T/GXDSL —2026

中风恢复期及后遗症期朱璉针灸联合康复  
机器人治疗技术规范

Technical Specifications for Zhu Lian Acupuncture Combined with Rehabilitation  
Robot Treatment in Stroke Recovery and Sequelae Periods

(工作组讨论稿)

(本草案完成时间: 2026-04-20)

2026 - - 发布

2026 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

## 目 次

前 言 .....	III
1 引言 .....	1
2 范围 .....	1
3 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
3.1 中风 .....	2
3.2 中风恢复期 .....	2
3.3 中风后遗症期 .....	2
3.4 朱璉针灸 .....	3
3.5 兴奋法 .....	3
3.6 抑制法 .....	3
3.7 康复机器人 .....	3
3.8 主动训练模式 .....	3
3.9 被动训练模式 .....	3
3.10 抗阻训练模式 .....	3
3.11 联合治疗方案 .....	4
4 总则 .....	4
5 适应症与禁忌症 .....	4
5.1 适应症 .....	4
5.2 禁忌症 .....	5
6 患者评估与筛选标准 .....	5
6.1 初次评估 .....	5
6.2 治疗过程中评估 .....	5
7 朱璉针灸操作技术要求 .....	5
7.1 朱璉针灸的理论基础与操作原则 .....	6
7.2 取穴方案 .....	6
7.3 针刺操作手法 .....	6
7.4 疗程安排 .....	7
8 康复机器人操作技术要求 .....	7
8.1 设备选择与配置要求 .....	7
8.2 治疗前准备 .....	7
8.3 训练模式选择与参数设置 .....	7
8.4 治疗过程监测 .....	8
9 朱璉针灸联合康复机器人的治疗方案 .....	8
9.1 联合治疗的时序配合 .....	8
9.2 联合治疗的阶段方案 .....	8

9.3 联合治疗记录 .....	9
10 异常情况及处理 .....	9
10.1 针灸相关异常情况的处理 .....	9
10.2 康复机器人相关异常情况的处理 .....	9
10.3 联合使用中的协同异常 .....	9
11 注意事项 .....	10

## 前 言

本文件依据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

# 果中风恢复期及后遗症期朱璉针灸联合康复机器人治疗技术规范

## 1 引言

风是全球范围内高发病率、高致残率的疾病。世界卫生组织统计数据显示，中风后约有 75% 的患者遗留不同程度的肢体功能障碍，其中约 50% 进展为永久性残疾。中国每年新发中风患者约 250 万至 300 万例，其中缺血性中风约占 70% 至 80%。中风恢复期（发病后 2 周至 6 个月）和后遗症期（发病 6 个月以上）肢体运动功能障碍的康复治疗，是降低致残率、提高患者生活质量的关键环节。朱璉针灸以现代神经学说为指导思想，创立了“新针灸学”流派，强调针灸对神经系统的调节功能，并将针刺手法分为兴奋法和抑制法。康复机器人是智能康复技术的核心组成部分，通过高精度、可定量、可重复的重复性训练，促进中枢神经重塑。将朱璉针灸与康复机器人联合应用于中风恢复期及后遗症期肢体功能障碍的治疗，发挥中医针灸的神经调控优势和现代康复机器人的精准运动训练优势，是实现中西医协同康复的有效路径。本规范旨在建立一套科学、规范、可操作的技术标准，为医疗机构开展该联合治疗提供技术依据。本规范由广西产学研科学研究院提出并研制。

## 2 范围

本规范界定了中风恢复期及后遗症期朱璉针灸联合康复机器人治疗所涉及的术语和定义，规定了适应症与禁忌症、患者评估与筛选、朱璉针灸操作技术要求、康复机器人操作技术要求、联合治疗方案的制定与实施、异常情况处理、注意事项与禁忌等要求。本规范适用于二级及以上医疗机构的中医科、针灸科、康复科、神经内科等相关科室，运用朱璉针灸联合康复机器人治疗中风恢复期及后遗症期肢体运动功能障碍，医疗技术人员可参照执行。

## 3 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范。

凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

GB/T 12346-2021 经穴名称与定位

GB/T 21709（所有部分）针灸技术操作规范

GB 9706.1-2020 医用电气设备第 1 部分：基本安全和基本性能通用要求

YY/T 1973-2025 医用下肢外骨骼机器人

YY 9706.278-2023 医用电气设备第 2-78 部分：康复、评定、代偿或缓解用医用机器人的基本安全和基本性能专用要求

GB/T 37704-2019 运动康复训练机器人通用技术条件

T/SRMA 18-2023 康复训练机器人通用要求

T/GBC 81-2025 朱璉针法治疗中风偏瘫技术规范

《中国脑血管病临床管理指南》（第 2 版，2023 年）

《脑卒中后肢体运动功能障碍康复临床实践指南》（中国康复医学会，2023 年）

《国际功能、残疾和健康分类》（ICF，WHO，2001 年）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

#### 3.1 中风

指因脑部血液循环障碍引起的脑组织损伤，包括缺血性中风和出血性中风两大类，临床表现为突发的局灶性或弥漫性神经功能缺损。

#### 3.2 中风恢复期

指中风发病后 2 周至 6 个月期间。此期以肢体运动功能障碍为主要表现，是神经功能恢复的关键窗口期。

#### 3.3 中风后遗症期

指中风发病 6 个月之后，神经功能缺损症状相对固定，表现为持续性肢体运动功能障碍、言语障碍、认知障碍等的阶段。

### 3.4 朱璉针灸

由现代著名针灸学家朱璉先生所创立的针灸疗法体系，以现代神经学说为理论指导，强调针灸对中枢神经系统的调节功能，将针刺手法按兴奋法和抑制法分类治疗不同性质的疾病。

### 3.5 兴奋法

指采用轻浅刺激、短时留针或快速捻转的手法，主要作用于中枢神经系统的兴奋过程，用于治疗弛缓性瘫痪等表现为功能低下的病症。

### 3.6 抑制法

指采用较强刺激、较长留针或缓慢捻转的手法，主要作用于中枢神经系统的抑制过程，用于治疗痉挛性瘫痪等表现为功能亢进的病症。

### 3.7 康复机器人

指预期与患者产生身体接触、通过外部动力驱动辅助或实现患者肢体运动功能的医用机器人，包括上肢康复机器人和下肢（外骨骼）康复机器人。

### 3.8 主动训练模式

指在机器人辅助下，患者主动发力完成运动，机器人根据患者的肌电信号或肌力水平提供相应的辅助力，适用于肌力达到3级及以上者。

### 3.9 被动训练模式

指由机器人带动患者肢体按照预设轨迹进行全范围运动，患者完全不发力，适用于肌力在2级及以下者。

### 3.10 抗阻训练模式

指机器人提供与运动方向相反的可调阻力，患者需要克服该阻力完成训练，适用于肌力在4级及以上者。

### 3.11 联合治疗方案

指在同一治疗周期内，依次进行朱璉针灸治疗和康复机器人训练，两种治疗手段协同发挥作用以提高康复疗效的综合方案。

## 4 总则

4.1 朱璉针灸联合康复机器人治疗中风恢复期及后遗症期肢体运动功能障碍，遵循“中西医结合、优势互补、分期施治、个体化方案”的原则。

4.2 治疗方案应由中医针灸医师与康复医师、康复治疗师组成的多学科团队共同制定，根据患者的中风类型、病程阶段、肢体功能障碍特点和康复目标进行综合评估，确定分期的联合治疗策略。

4.3 恢复期以神经激活和功能重建为主，朱璉针灸侧重于兴奋法的应用以激活中枢神经系统，康复机器人侧重于被动训练和主动辅助训练以建立正确的运动模式。后遗症期以功能巩固和代偿强化为主，朱璉针灸根据肢体肌张力状态灵活选用兴奋法或抑制法，康复机器人侧重于抗阻训练和功能代偿训练以增强肌力。两期治疗频次及参数应有所区别。

4.4 治疗场所应符合医疗机构感染控制和医疗器械管理要求，应设置专门的联合治疗区域，区域面积不少于 20 平方米，具备良好的通风照明条件，配备应急抢救设备和药品，并符合 GB 9706.1-2020 关于医用电气设备使用环境的要求。

4.5 所有操作人员须经过规范化培训，考核合格后方可独立开展联合治疗。中医针灸医师须具有执业医师资格，康复治疗师须具有康复治疗技术职业资格。

## 5 适应症与禁忌症

### 5.1 适应症

符合以下条件的可纳入本规范的治疗范围：经头颅 CT 或磁共振成像（MRI）证实的缺血性中风或出血性中风后患者，病程处于恢复期（发病后 2 周至 6 个月）或后遗症期（发病 6 个月以上），存在一侧或双侧肢体运动功能障碍，且改良 Rankin 量表（mRS）评分为 2 至 4 分者；患者生命体征平稳，无进行性加重的神经功能缺损者。年龄在 18 周岁至 80 周岁之间，简易精神状态检查量表（MMSE）评分  $\geq 15$  分或有陪护人员能配合指令者；未接受过溶栓或取栓治疗者，或接受上述治疗后复查头颅影像学证实无新增大面积梗死或再出血者。

## 5.2 禁忌症

绝对禁忌症包括：病情不稳定，中风中出现颅内高压、脑疝或其他有危及生命的严重并发症者；合并严重心肺功能障碍，或肝肾功能衰竭等全身衰竭状态，不能耐受治疗者；合并严重出血性疾病或长期服用抗凝药物导致凝血功能障碍者；治疗部位存在严重皮肤破损、感染或深静脉血栓形成者；装有心脏起搏器或其他植入式电子医疗设备者，康复机器人的电磁场可能对其造成干扰；妊娠期妇女；合并恶性肿瘤且有转移倾向者。相对禁忌症包括：严重认知障碍无法配合治疗者；严重骨质疏松或合并骨折未愈合者；关节严重挛缩或强直者；有癫痫病史且未得到有效控制者。

## 6 患者评估与筛选标准

### 6.1 初次评估

在开展联合治疗前，应由康复医师对患者进行系统性评估。评估内容包括以下五个维度：第一，核心评分指标，采用 Fugl-Meyer 运动功能评分量表中风后动态评定量表评估肢体运动功能（评分范围为 0 至 100 分，分值越低功能障碍越重），采用改良 Ashworth 痉挛量表评估肌张力（评分为 0 级至 4 级，0 级表示肌张力正常无升高，4 级表示僵直），采用运动功能评估（采用 Brunnstrom 分期评定肢体功能恢复阶段，期别从 I 期到 VI 期共 6 期恶化期级增加表示恢复进展）。第二，肌力与关节活动度评估，采用徒手肌力检查（Lovett 分级法）对肩、肘、腕、髋、膝、踝等主要关节进行分级评估（0 级至 5 级），采用关节量角器测量各关节主被动活动度（精确度 $\pm 5^\circ$ ）。第三，日常生活能力评估，采用改良 Barthel 指数（MBI）进行评分，评分为 0 至 100 分，其中 0 至 20 分为完全依赖，21 至 60 分为重度依赖，61 至 90 分为中度依赖，91 至 99 分为轻度依赖，100 分为基本自理。第四，认知与心理状态评估，采用 MMSE 评分（满分 30 分，27 分及以上为认知正常），采用汉密尔顿抑郁量表（HAMD）评估抑郁状态。第五，脑卒中亚型与影像学评估，明确病灶部位、大小及是否累及皮质脊髓束等关键运动传导通路。

### 6.2 治疗过程中评估

治疗过程中，以每治疗 10 次为一个阶段进行评估。康复医师应在每个治疗阶段结束时对患者进行全面复评，包括 Fugl-Meyer 评分、肌张力评分、改良 Barthel 指数及关节活动度测量等。根据复评结果调整下一阶段的治疗方案。恢复期建议每 2 周进行一次中期评估，后遗症期建议每 4 周进行一次中期评估。

## 7 朱璉针灸操作技术要求

## 7.1 朱璉针灸的理论基础与操作原则

朱璉针灸以现代神经学说为指导思想，强调针灸调整神经系统功能的作用机制。朱璉先生将针刺手法分为兴奋法和抑制法两大类：兴奋法采用轻浅刺激、快速捻转、短时留针的手法，适用于弛缓性瘫痪等中枢神经功能低下的病症；抑制法采用较强刺激、缓慢捻转、较长留针的手法，适用于痉挛性瘫痪等中枢神经功能亢进的病症。本项目联合治疗的针灸操作应遵循以下基本原则：取穴原则以手足阳明经穴为主，辅以太阳、少阳经穴，注重局部取穴与远道取穴相结合。手法操作根据分期和肌张力状态灵活选择兴奋法或抑制法。治疗时应避免针刺部位靠近康复机器人佩戴的传感器或电极片区域，防止机械干扰。

## 7.2 取穴方案

7.2.1 上肢取穴主穴为肩髃（LI15）、曲池（LI11）、手三里（LI10）、外关（SJ5）、合谷（LI4）。配穴按照肢体功能障碍表现进行灵活选择：肩关节活动障碍加肩贞（SI9）、肩前，肘关节活动障碍加尺泽（LU5）、天井（SJ10），腕关节活动障碍加阳溪（LI5）、阳谷（SI5），手指屈伸障碍加后溪（SI3）、八邪。痉挛性瘫痪时，应在拮抗肌侧穴位上采用抑制法，以抑制异常肌张力。

7.2.2 下肢取穴主穴为环跳（GB30）、足三里（ST36）、阳陵泉（GB34）、三阴交（SP6）、解溪（ST41）。配穴按照功能表现灵活选择：髋关节活动障碍加居髎、风市（GB31），膝关节活动障碍加犊鼻（ST35）、膝阳关（GB33），踝关节活动障碍加悬钟（GB39）、丘墟（GB40），足下垂加解溪（ST41）、内庭（ST44）。弛缓性瘫痪时，在主穴上采用兴奋法配合电针；痉挛性瘫痪时，在痉挛肌的拮抗肌侧穴位采用抑制法，痉挛肌本体侧穴位宜浅刺不留针。

## 7.3 针刺操作手法

7.3.1 兴奋法的操作要点如下：选用直径 0.25mm 至 0.30mm 的毫针，进针深度较浅（约 0.5 至 1.0 寸），采用缓慢捻进的进针法以减少痛感，进针后施以快速捻转手法，捻转频率为每分钟 120 至 180 次，幅度为 90°至 180°，留针时间为 15 至 20 分钟；留针期间每隔 5 分钟行针 1 次，捻转频率保持不变。出针时快速拔出并立即按压针孔。兴奋法适用于中风恢复期弛缓性瘫痪（肌力在 2 级及以下，肌张力在改良 Ashworth 量表 0 级）和痿软型患者。

7.3.2 抑制法的操作要点如下：选用直径 0.30mm 至 0.35mm 的毫针，进针较深（约 1.0 至 1.5 寸），采用快速刺入法，进针后施以缓慢捻转，捻转频率为每分钟 60 至 90 次，幅度为 180°至 360°，留针时间为 25 至 30 分钟；留针期间可每 10 分钟行针 1 次或维持静止留针。可配合电针治疗仪，选择疏波（频率 2 至 10Hz），强度以患者可耐受的局部肌肉轻微抽动为度。出针时缓慢退出。抑制法适用于中风恢复期痉挛性瘫痪（肌张力在改良 Ashworth 量表 1 级及以上）和后遗症期肢体痉挛明显的患者。

## 7.4 疗程安排

每日治疗 1 次，每周治疗 5 次（周一至周五），休息 2 天（周六和周日）。10 次为 1 个疗程。每个疗程结束后休息 2 天再进行下一个疗程。中风恢复期患者至少连续治疗 4 个疗程，中风后遗症期患者至少连续治疗 6 个疗程。

## 8 康复机器人操作技术要求

### 8.1 设备选择与配置要求

对于上肢运动功能障碍患者，选用上肢康复机器人，应具备肩、肘、腕等至少 3 个关节 5 个自由度的训练能力，提供被动训练模式、主动辅助训练模式和抗阻训练模式三种以上模式。对于下肢运动功能障碍患者，选用符合 YY/T 1973-2025 规定的医用下肢外骨骼机器人，应具备髋、膝、踝关节的辅助运动能力，运动步速/步频应可调节，步长可调节，最大承重不低于 100kg。设备应配套提供安全绑带、防护垫等附件。康复机器人的基本安全和基本性能应符合 YY 9706.278-2023 的规定。

### 8.2 治疗前准备

8.2.1 康复医师应在每次治疗前重新评估患者的生命体征（心率、血压、血氧饱和度）和肢体状况。心率应控制在每分钟 60 至 120 次范围内，收缩压应控制在 90 至 160mmHg 范围内，舒张压应控制在 60 至 100mmHg 范围内，血氧饱和度应不低于 94%。若上述指标超出范围，应暂缓康复机器人训练并查明原因。

8.2.2 佩戴设备前，应在患者肢体与机器人之间的接触部位使用医用软垫或护套，厚度为 5mm 至 10mm，以分散压力和减少摩擦。对于关节活动受限的患者，应在训练前进行 5 至 10 分钟的被动关节活动度训练或热敷以缓解肌肉紧张。

8.2.3 应在患者坐位或卧位状态下佩戴机器人，先将绑带按从远端关节到近端关节的顺序依次固定。绑带松紧度以能插入 1 指为适宜标准。佩戴完成后，康复治疗师应检查各关节运动范围与机器人的匹配度，确认无卡压点后再启动设备。

### 8.3 训练模式选择与参数设置

8.3.1 训练模式选择应基于肌力和肌张力评估结果。肌力在 2 级及以下者，选择被动训练模式，由机器人带动肢体进行全范围运动。肌力在 3 级者，选择主动辅助训练模式，机器人提供辅助力以帮助完成运动。肌力在 4 级及以上者，选择抗阻训练模式，提供可调阻力以增强肌力。肌张力在改良 Ashworth 量表 2 级及以上者，应在训练前予以抑制处理，训练模式选择优先采用抗阻训练模式以对抗异常肌张力。

8.3.2 训练参数设置应根据病情个体化确定。训练时长初始阶段每次 20 分钟，每 3 至 5 次治疗后，若患者耐受良好，增加 5 至 10 分钟，最终维持每次 30 至 45 分钟。训练速度对于被动训练模式，初始设为正常速度的 50%至 60%，每 3 至 5 次治疗后逐步增加，达到正常速度的 80%至 90%为止。训练阻力对于抗阻训练模式，初始阻力设为最大阻力的 20%至 30%，每 3 至 5 次治疗后增加 5%至 10%，最大不超过最大阻力的 60%。训练轨迹应根据患者关节活动范围设置为 70%至 100%的活动范围。训练频次每日 1 次。

#### 8.4 治疗过程监测

康复治疗师应在整个训练过程中持续监护患者状态。每 10 分钟检查一次绑带位置和松紧度，记录患者的主诉疲劳程度（采用 Borg 疲劳量表，评分范围 6 至 20 分，评分超过 15 分时应当降低训练强度），监测患者的面色、呼吸和心率变化。患者在训练过程中出现明显不适，应立即停止训练并做相应处理。训练结束后，康复治疗师应在 3 分钟内完成机器人设备的卸载，顺序为先近端关节后远端关节。协助患者进行 5 至 10 分钟的整理活动，包括轻柔的关节活动度维持训练和肌肉放松按摩（建议使用朱璉指针点按放松法进行穴位按揉以加强康复效果）。

### 9 朱璉针灸联合康复机器人的治疗方案

#### 9.1 联合治疗的时序配合

朱璉针灸与康复机器人联合治疗应控制在 1.5 至 2.5 小时内完成，以保证患者的耐受性。恢复期推荐上午行朱璉针灸、下午行康复机器人的分散模式，两种治疗的间隔时间不少于 3 小时，以利于针灸效应的充分显现。后遗症期推荐先朱璉针灸后康复机器人的序贯模式，针灸完成后休息 30 分钟再开始康复机器人训练。

#### 9.2 联合治疗的阶段方案

第一阶段（急性期后转入恢复期的初始 2 周）：每日朱璉针灸联合康复机器人治疗。朱璉针灸采用兴奋法为主，选取上肢主穴和下肢主穴，每日 1 次。康复机器人采用被动训练和主动辅助训练相结合的模式，上午或下午按序贯模式安排。该阶段以促进神经激活和建立正确感觉输入为主要治疗目标。

第二阶段（恢复期第 2 周至 3 个月）：调整朱璉针灸方案，根据肌张力评估结果，弛缓性瘫痪者继续兴奋法，痉挛性瘫痪者开始引入抑制法。康复机器人增加主动辅助训练比例，逐步减少外力辅助。此阶段推进至第二级训练阶段。

第三阶段（恢复期 3 个月至 6 个月及后遗症期）：朱璉针灸以抑制法为主以控制痉挛状态，可选穴

交替使用，隔日治疗 1 次。康复机器人以抗阻训练为主，提升肌力至 4 级为目标，同时加强日常生活活动模拟训练（如步行、拿举物品等）。后遗症期后续阶段应结合家庭康复训练指导。

### 9.3 联合治疗记录

每次联合治疗均应进行详细记录，内容包括患者基本信息、治疗日期、朱璉针灸取穴和手法（兴奋法/抑制法）、康复机器人训练模式与参数（训练时长、速度、阻力）、患者耐受情况及治疗过程中出现的异常反应、治疗师签名等。

## 10 异常情况处理

### 10.1 针灸相关异常情况的处理

**针后血肿：**若针刺后出现皮下小血肿（直径小于 2cm），可用无菌棉签按压针孔 1 至 2 分钟，局部冷敷 10 至 15 分钟。若血肿直径大于 2cm 或伴有明显疼痛，应暂停该侧肢体的康复机器人训练 24 小时。

**晕针：**患者针灸过程中出现头晕、面色苍白、出冷汗、恶心等症状，应立即停止针刺，起出全部毫针，协助患者平卧，头部放低，给予温开水或糖水。症状未缓解者按医疗急救流程处理。

**滞针：**若出现针身不能捻转、提插，可于邻近穴位再刺一针以分散患者注意力，或在滞针周围轻轻按摩，待肌肉松弛后缓慢起针，严禁强行拔针。

**弯针：**起针时沿弯针方向缓慢退出，避免强行拉拽，并观察有无断针可能。

**断针：**一旦发生断针，保持患者体位不变，立即请外科会诊处理。

### 10.2 康复机器人相关异常情况的处理

**异常肌张力增高：**训练过程中出现肢体痉挛加重，应立即停止相应关节的训练，切换至被动活动模式进行 2 至 3 次全范围被动运动以缓解肌张力。若经上述处理仍不能缓解，应终止当次所有训练，记录痉挛发生部位、程度和可能原因（如阻力设置过高或固定绑带位置不当）。**设备故障报警：**康复机器人发生故障报警时，康复治疗师应立即按下紧急停止按钮，解除患者约束绑带（紧急解除时间应不超过 30 秒），安全移出患者。记录故障代码并上报设备维护部门。**皮肤压红或损伤：**若发现固定绑带处皮肤压红超过 15 分钟不能消退，或出现水疱、破损，应立即停止使用该设备，进行皮肤消毒和无菌换药处理。

### 10.3 联合使用中的协同异常

**中风后疲劳综合征：**康复治疗中患者出现非运动性疲劳，无法完成计划治疗量时，应暂停康复机器人训练，予针灸留针观察。若休息 15 分钟后患者仍无法继续，应结束当次联合治疗并记录原因。**心脑血管意外：**联合治疗中患者突发胸痛、呼吸困难、剧烈头痛、言语含糊等疑似心脑血管意外表现，应立

即启动急救预案。

## 11 注意事项

11.1 联合治疗前的筛查处方要求：每位患者在启动联合治疗前均应进行头颅 CT 或 MRI 检查明确脑梗死或脑出血病灶性质。出血性中风患者，急性期支持治疗后进入恢复期，启动联合治疗前需确认无再出血且血压控制平稳（收缩压稳定在 140mmHg 以下）。颅内动脉瘤术后或颅内血管支架植入术后患者，若康复机器人训练涉及抗阻训练模式，需术前经介入或神经外科医师评估后方可开展。

11.2 朱璉针灸操作的注意事项：针灸操作前应向患者充分告知治疗过程和注意事项，取得知情同意。针刺前观察针刺局部有无红肿、破溃或感染。使用一次性无菌毫针，严格消毒。孕妇、过度饥饿、劳累或精神紧张者不宜针刺。对于服用抗凝药物（如华法林、阿司匹林等）的患者，针刺深度应减少 30%，并避免在血管丰富部位进行提插操作。联合治疗中应避免在康复机器人的传感带或电极贴片附近 2cm 范围内进针，防止针体与机器人金属部件意外接触引发触电风险。

11.3 康复机器人操作的注意事项：康复机器人训练前应进行设备通电检查和运行状态确认，检查绑带、卡扣和安全装置功能是否完好。对认知障碍患者应全程有家属或护工陪同。首次设置主动辅助训练模式和抗阻训练模式时，应在康复医师全程监护下进行。每周至少对康复机器人进行一次功能安全和绑带完整性检查。训练结束后，应及时清洁机器人与皮肤接触部位的护垫和绑带。出现设备功能异常时应立即停用，由经培训的专业人员维修。

11.4 其他重要注意事项：联合治疗过程中，患者血压波动范围不应超过治疗前基线值 $\pm 15\%$ ，一旦超过需评估是否继续治疗。合并糖尿病者，联合治疗前应监测随机血糖，血糖低于 3.9mmol/L 或高于 16.7mmol/L 时应暂缓治疗，待血糖控制稳定后重新安排。癫痫病史患者，应在充分抗癫痫药物治疗控制的基础上进行评估，由专科医师确定是否适合联合治疗。每完成 4 个疗程（约两个月）应为患者进行一次全面综合评估。