



脑瘫儿童运动治疗

脑瘫康复部
广东省残疾人康复中心



内容

一

儿童粗大运动发育里程碑

二

脑瘫康复的基本概念

三

粗大运动评估

四

运动治疗技术

一、儿童粗大运动发育里程碑



了解儿童发育对于 脑瘫康复的意义

一、从“全人康复”的角度看，脑瘫儿童的康复本质上就是发育过程而不是医疗过程

二、掌握儿童正常的发育规律可以正确评估脑瘫儿童在能力上的差距，分析原因

三、掌握儿童正常的发育规律有助于教师和家长一起为儿童制定合理的发展目标



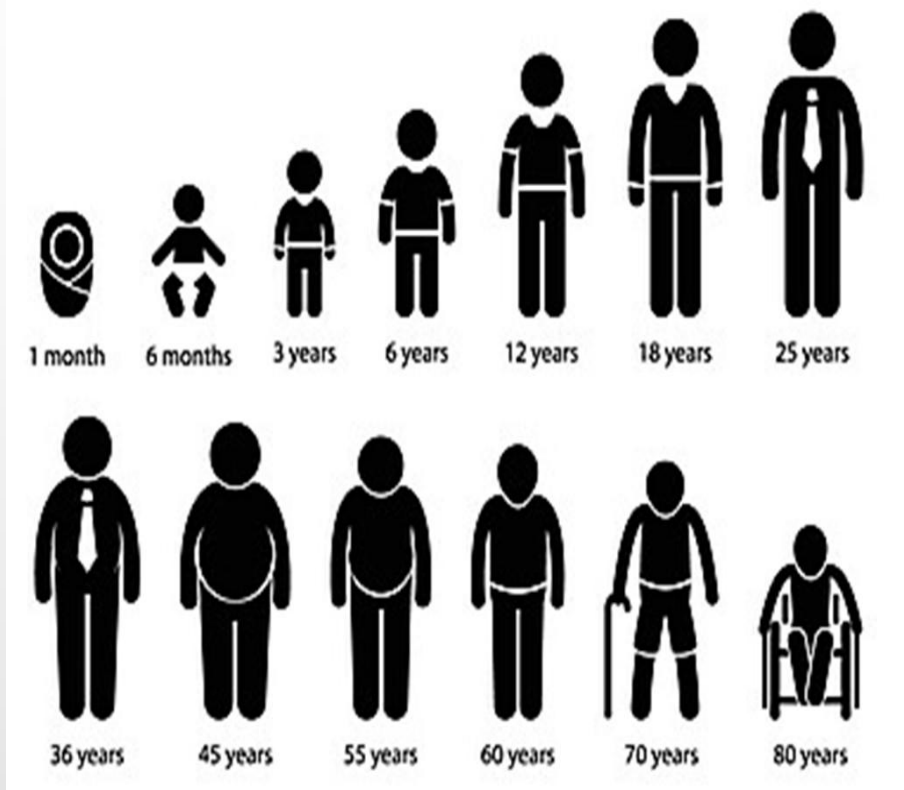
儿童的生长发育（体格）

量变

体重 身高 坐高

头围 胸围 腹围 上臂围

皮下脂肪 凶门 牙齿

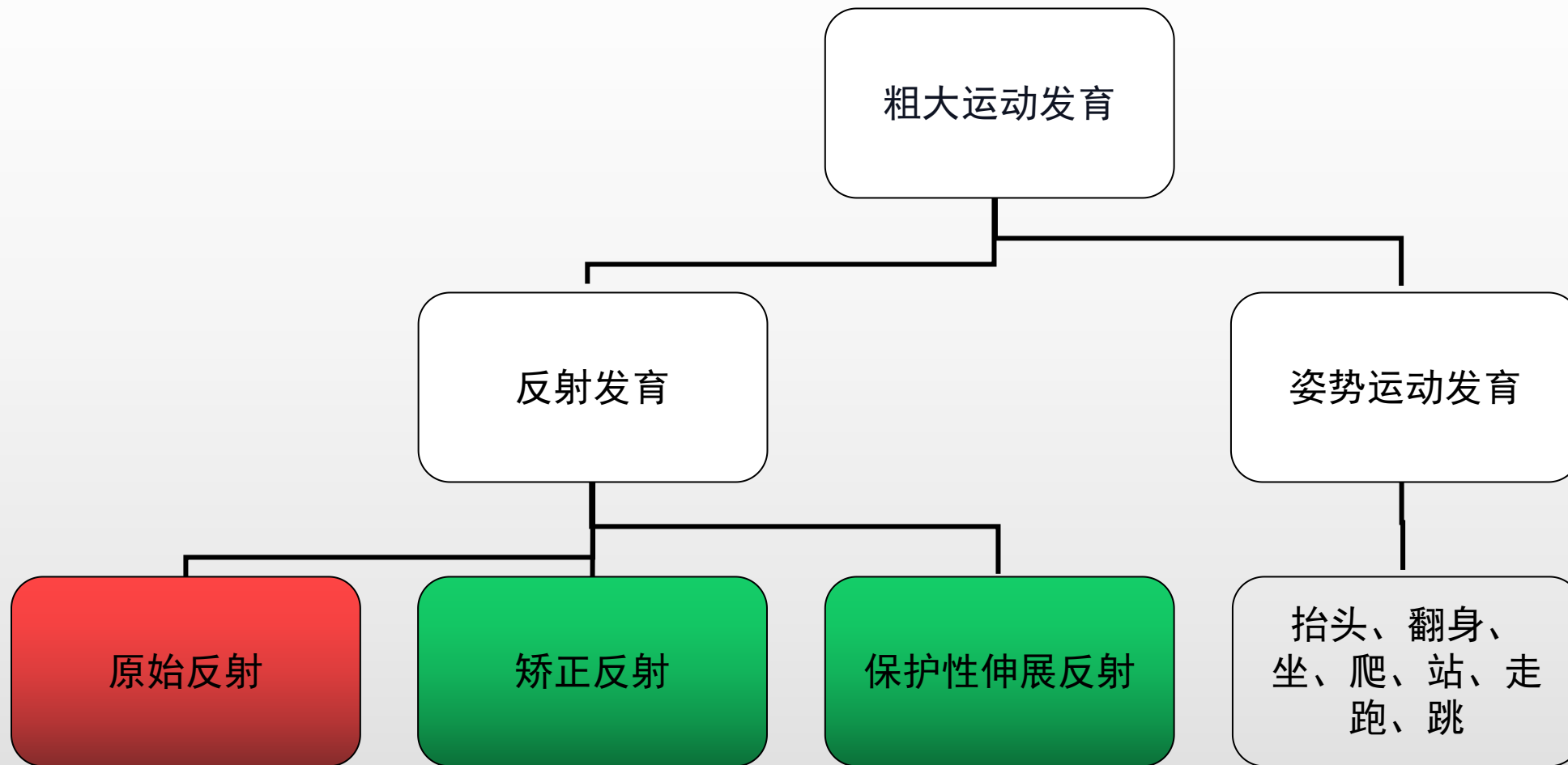


儿童的发育（神经心理行为）

质变

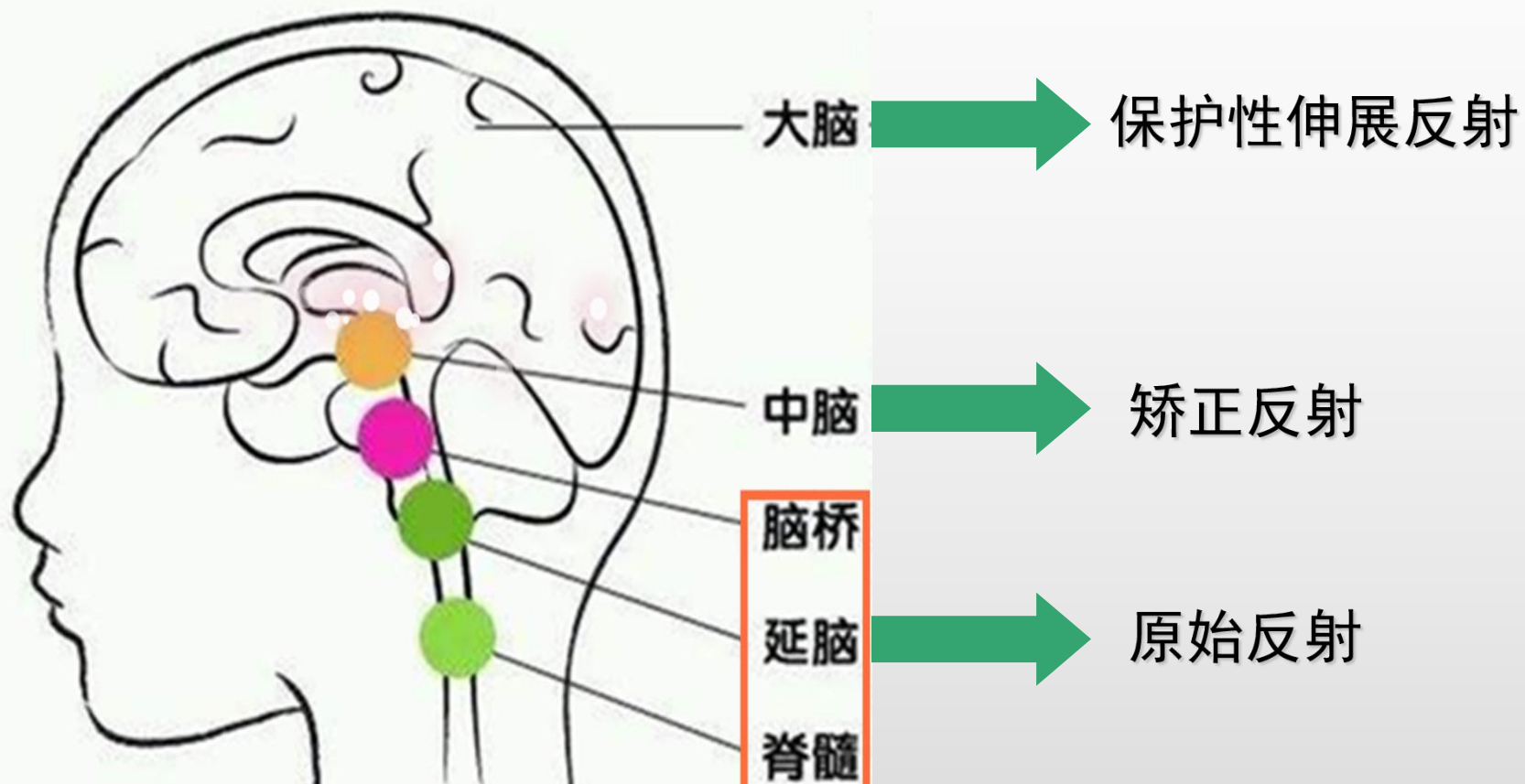


粗大运动发育



婴儿大脑发育顺序

婴儿大脑发育顺序图



原始反射

原始反射（primitive reflex），是指小儿出生后即存在，随年龄增大在一定的年龄期便消失的反射。由脊髓及脑干部位的低级中枢控制，是婴儿初期各种生命现象的基础，也是后来分离运动和随意运动的基础，由于上级中枢的发育成熟而被整合。如非对称性颈紧张反射、迷路反射



非对称性紧张性颈反射

非对称性紧张性颈反射（ATNR）

检查方法：儿童仰卧位，检查者将儿童的头转向一侧。

反应：儿童颜面侧上下肢因伸肌张力增高而伸展，后头侧上下肢因屈肌张力增高而屈曲。

存在时期：0~4个月。



对称性紧张性颈反射

对称性紧张性颈反射（STNR）

检查方法：儿童呈俯悬卧位，
使头前屈或背屈

儿童反应：头前屈时，上肢屈
曲，下肢伸展；头背屈时，上肢伸
展，下肢屈曲

存在时期：0~4个月



紧张性迷路反射

紧张性迷路反射（TLR），也称前庭脊髓反射

检查方法：将儿童置于仰卧位及俯卧位，观察其运动和姿势变化。

儿童反应：仰卧位时身体呈过度伸展，头后仰；俯卧位时身体以屈曲姿势为主，头部前屈，臀部凸起

存在时期：0~4个月



常见原始反射

原始反射	出现及存在时间
觅食反射	0~4m
握持反射	0~4m
拥抱反射	0~6m
放置反射	0~2m
踏步反射	0~3m
张口反射	0~2m
上肢移位反射	0~6w
侧弯反射	0~6m
紧张性迷路反射	0~4m
非对称性紧张性颈反射	0~4m
对称性紧张性颈反射	0~4m
交叉伸展反射	0~2m
阳性支持反射	0~2m



矫正反射

矫正反射：是身体在空间发生位置变化时，主动将身体恢复立直状态的反射。立直反射的中枢在中脑和间脑。其主要功能是维持头在空间的正常姿势，头颈和躯干间、躯干与四肢间的协调关系，是平衡反应功能发育的基础



矫正反射

颈矫正反射



躯干矫正反射



矫正反射

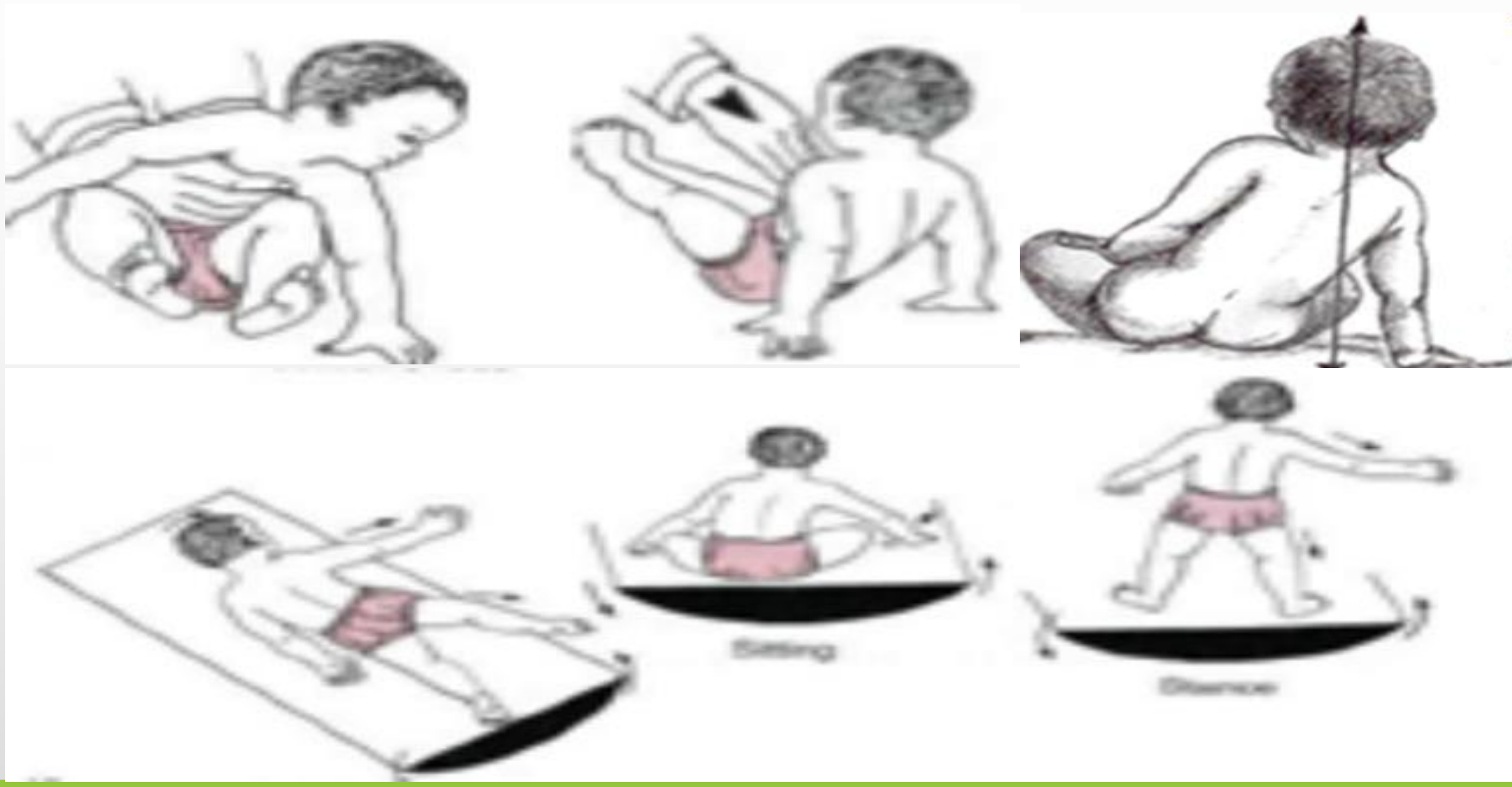
视觉矫正反射



迷路性矫正反射



保护性伸展反射（平衡反应）



矫正反射、保护性伸展性反射

名称	出现及存在时期
颈矫正反应	新生儿→持续6~8月
躯干矫正反应	2~3个月→5岁左右
迷路性矫正反应	6~7个月以前→终生
视性矫正反应	5~6个月以前→终生
保护性伸展反射	6~7个月→终生



姿势运动发育

年龄	头与躯干控制	翻身	坐	爬、站、行走
新生儿	臀高头低，瞬间抬头		全前倾	阳性支持反射
2个月	短暂抬头，臀、头同高 肘支撑抬头 45°	仰卧位翻身至侧卧位	半前倾	不支持 短暂支持
3个月				
4个月	抬头 45° ~ 90°，头高于臀部 玩两手	仰卧位翻身至俯卧位	扶腰坐	足尖支持
5个月	双手或前臂支撑，抬头 90°，手、口、眼协调			
6个月	随意运动增多，抬头 > 90°	俯卧位至仰卧位	独坐手支撑	跳跃

翻身



姿势运动发育

	年龄	头与躯干控制	翻身	坐	爬、站、行走
坐	7 个月	双手或单手支撑, 支撑 向后成坐位		直腰坐	肘爬、扶站
爬	8 个月	胸部离床		扭身坐	腹爬
站	9 个月	手或肘支撑, 腹部离床		坐位自由变换体 位	后退移动、抓站
走	10 个月				四爬、独站
	11 个月				高爬、牵手走
	12 个月				跪立位前移、独 走



姿势运动发育

年龄	头与躯干控制	翻身	坐	爬、站、行走
15 个月				独走稳, 蹲着玩
18 个月				拉玩具车走、爬 台阶
2 岁				跑步、跳
3 岁				踮着足尖走或以 足跟走, 双足交 替下楼

跑

上下
楼梯



粗大运动发育规律

发育规律:

①由上到下

②由近到远

③由粗到细

④由简单到复杂

⑤由低级到高级

1月  尝试抬头	2月  直抱能抬头	3月  能支起上身	4月  扶着能坐
5月  会抓玩具	6月  扶着能站	7月  会坐	8月  会爬
9月  扶物能站	10月  推车能走	11月  会站	12月  会走



二、脑瘫康复的基本概念



脑瘫的定义

脑性瘫痪简称脑瘫，是一组持续存在的中枢性运动和姿势发育障碍、活动受限症候群，这种症候群是由于发育中的胎儿或婴幼儿脑部非进行性损伤所致。脑性瘫痪的运动障碍常伴有感觉、知觉、认知、交流和行为障碍，以及癫痫和继发性肌肉骨骼问题。



临床表现

一、运动发育落后：表现在粗大运动和精细运动两方面

二、肌张力异常

三、姿势异常：脑瘫患儿异常姿势多种多样，与肌张力异常及原始反射延迟消失有关

四、反射异常：脑瘫患儿深反射活跃或亢进，有时还可以引出病理反射征



脑瘫发病原因

- 1、直接原因是脑损伤和脑发育缺陷，很多原因都可以构成高危因素
- 2、三大主要致病因素：窒息、未成熟儿、重症黄疸
- 3、脑瘫的出生前原因约20%、围生期原因约70~80%、出生后约15~20%。



脑瘫儿童分型

一、痉挛型（损伤部位：锥体系）

- 1、双下肢痉挛型
- 2、四肢痉挛型
- 3、偏瘫型

二、运动障碍型（损伤部位：锥体外系）

- 1、肌张力障碍型
- 2、手足徐动型

三、共济失调型（损伤部位：小脑）

四、混合型



痉挛型脑瘫分型

痉挛型
双瘫

痉挛型
四肢瘫

痉挛型
偏瘫



痉挛型双瘫

痉挛型双瘫：双下肢痉挛为主，双上肢也受累，下肢重于上肢，预后可至GMFMCSI—III级

常见问题：

- 1、下肢痉挛（下肢关节力线异常），肌肉牵伸不足
- 2、姿势保持（圆背等）
- 3、髋关节脱位
- 4、核心力量不足
- 5、忽略上肢训练



四肢痉挛型

四肢均明显痉挛，呈现伸展型痉挛或屈曲型痉挛，全身活动及姿势保持较之双瘫儿童受限明显)

预后可至GMFMCS III-V级

常见问题：

- 1、四肢痉挛，肌肉牵伸不足上下肢分离活动受限
- 2、姿势保持困难（坐、站）
- 3、髋关节脱位
- 4、核心力量不足



偏侧痉挛型

偏侧肢体痉挛，简称偏瘫，一侧肢体及躯干受累，上肢损害比较明显，有明显的非对称性姿势运动。预后可至GMFMCSI-II级)

常见问题：

- 1、偏侧上下肢肌肉痉挛，牵伸不足
- 2、身体对称性活动不足
- 3、患侧忽略、废用
- 4、生长发育后期出现躯干侧弯



运动障碍型
(不随意运动型) 脑瘫分型

肌张力障碍型

手足徐动型



运动障碍型（不随意运动型）

运动障碍型：非对称性姿势,头部和四肢出现不随意运动,即进行某种动作时常夹杂许多多余动作,四肢、头部不停地晃动,难以自我控制。该型肌张力可高可低,可随年龄改变

- 1、不随意动作
- 2、不对称姿势
- 3、肌张力不稳定（婴儿期低张）
- 4、姿势不稳
- 5、动作不协调



手足徐动型

手足徐动型（预后可至
GMFMCSI—III级）

常见问题：

- 1、身体固定困难
- 2、中线为活动不足
- 3、动作不协调



肌张力障碍型

肌张力障碍型（预后可至
GMFMCS III—V级

常见问题：

- 1、保持姿势困难
- 2、肌张力控制障碍
- 3、身体固定困难



肌张力障碍型与手足徐动型的区别

相同表现

- 1、异常姿势和/或动作
- 2、不随意、不受控制、重复和偶尔定型的动作

不同表现：

- (1) 肌张力障碍型的特征是：活动幅度少、动作僵硬，肌张力比较高
- (2) 手足徐动型的特征是：活动幅度大，不随意的动作多、肌张力比较低



共济失调型

共济失调型：站立平衡差，动作笨拙，不协调，醉汉步态，运动速度慢，肌张力偏低，预后可至GMFMCSI-III级。

主要问题：

- 1、动作不协调，平衡差，活动中常有震颤。
- 2、固定及越过中线困难。

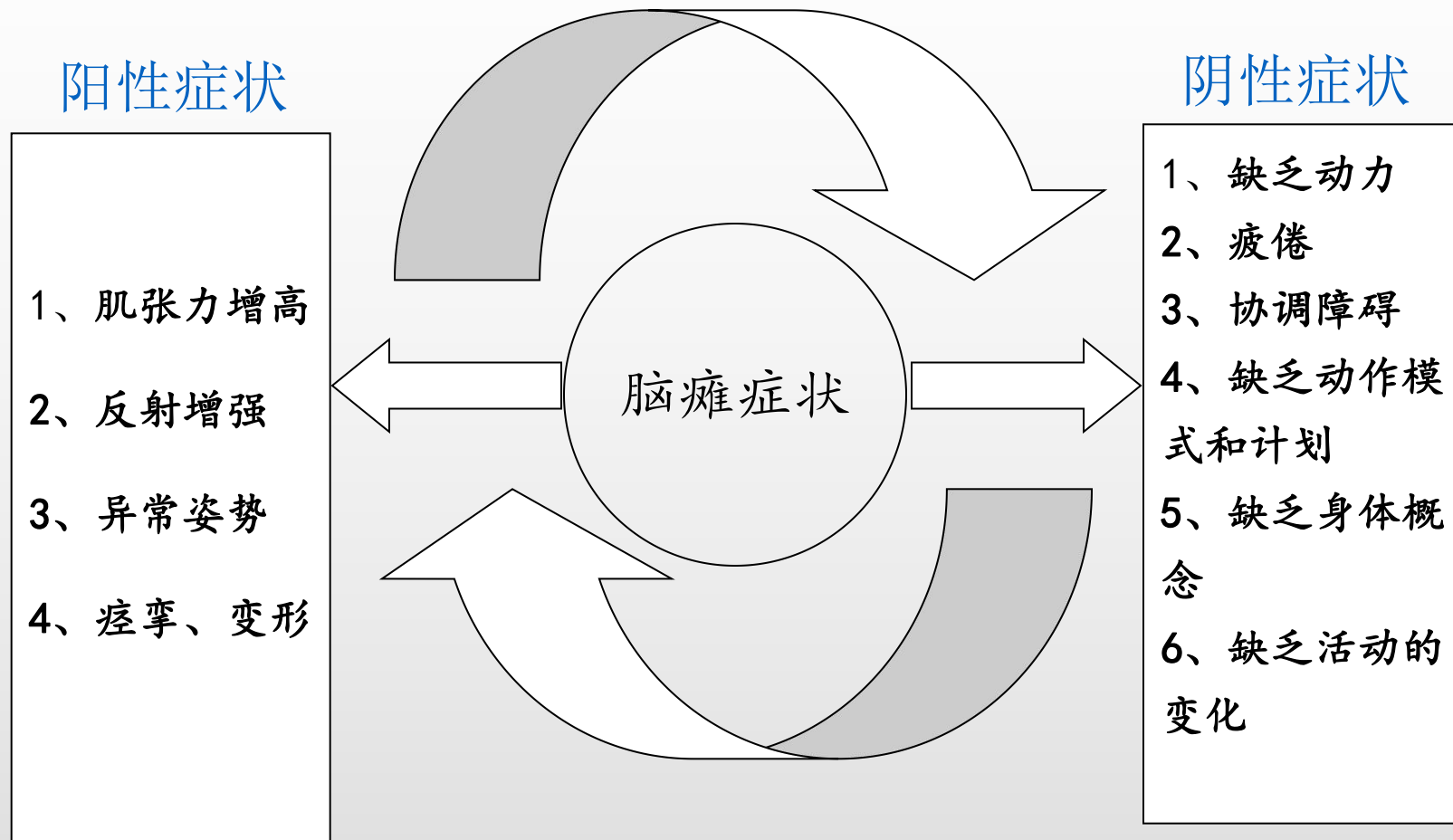


混合型

具有两型以上特点脑瘫儿童可分为混合型，占比较少



全面看待脑瘫儿童的发展障碍



脑瘫儿童全面发展



干预方法（个别干预）

一、常规干预方法

- 1、康复治疗：运动治疗（PT）、作业治疗(OT)、言语训练(ST)、认知训练、感觉统合训练、物理因子治疗
- 2、药物治疗
- 3、中医中药
- 4、外科治疗
- 5、矫形器



干预方法（整体干预）

二、引导式教育

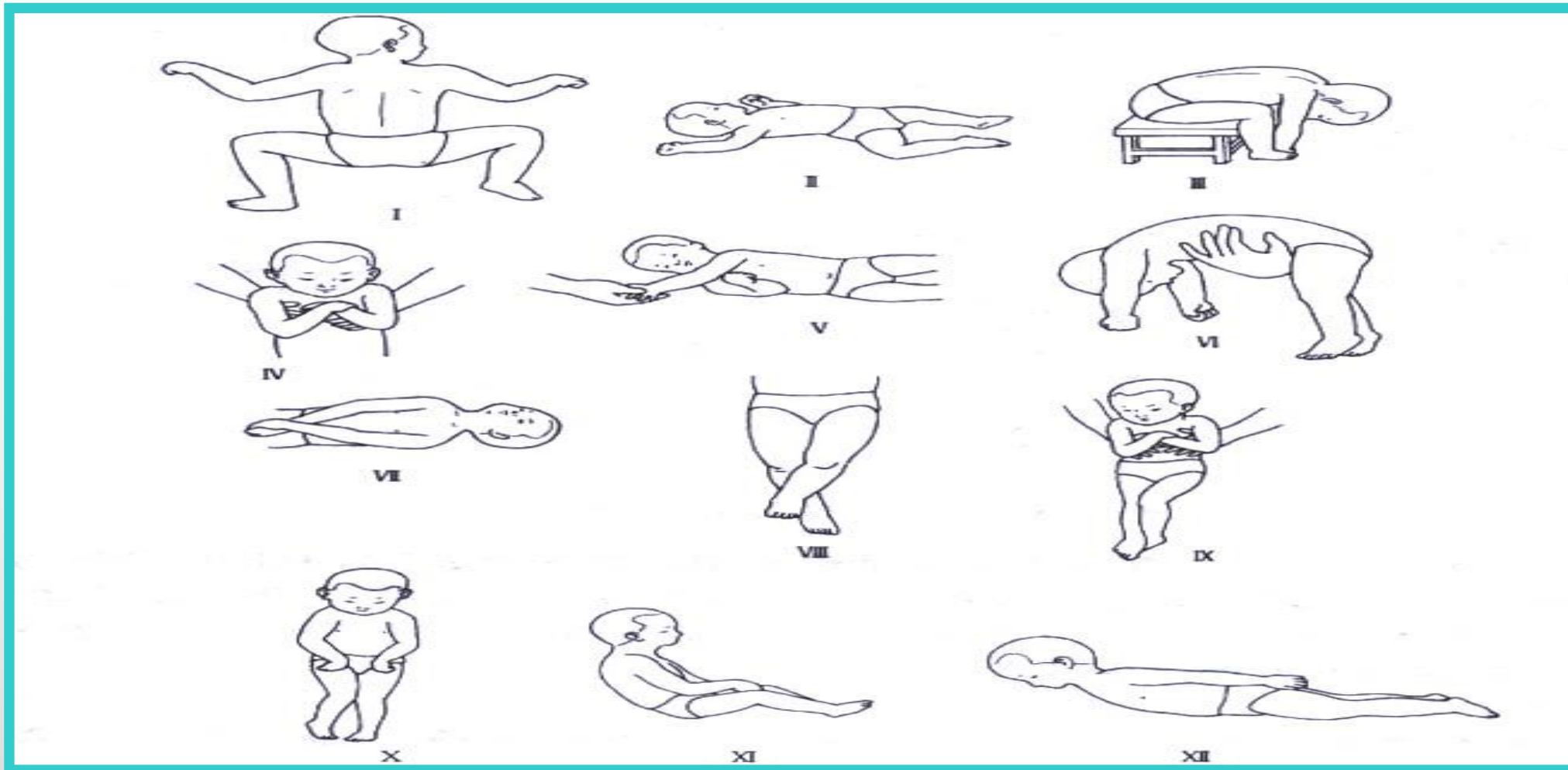
引导式教育是一套针对脑瘫儿童康复学习的系统，需要医生、治疗师、教师、家长的团队合作。引导式教育强调，必须要通过一个教育的过程来促进孩子全面的发展，包括他们的运动功能、生活自理、社会交往、认知、语言等方面的康复



三、粗大运动评估



脑瘫儿童粗大运动表现



粗大运动功能分级系统 (GMFCS)

I级：能够不受限制地行走；在完成更高级的运动技巧上受限

II级：能够不需要使用辅助器械行走；但在室外和社区内行走受限

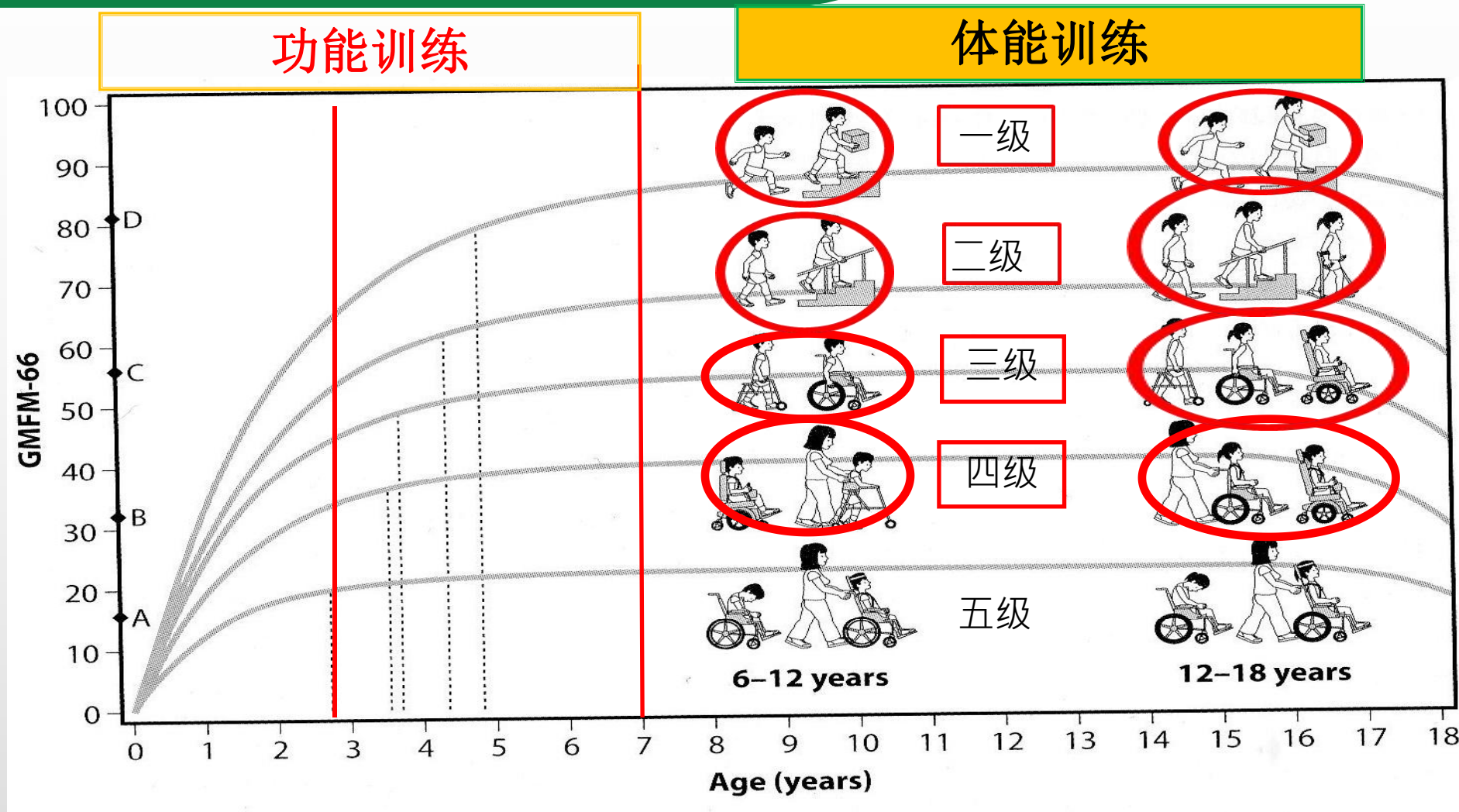
III级：使用辅助器械转移；在室外和社区内转移受限

IV级：自身移动受限；在成人协助下使用辅助器械行走一段平路，孩子需要被转运或在室外和社区内使用电动器械行走

V级：使用辅助技术，自身移动仍然严重受限



脑瘫儿童粗大运动功能的发展 (肌能性发展)



脑瘫康复粗大运动评估

- 1、儿童粗大运动发育评估
- 2、对于反射、肌力、痉挛与挛缩、关节活动度 (ROM)的评估
- 3、基本动作模式的评估
- 4、步态分析
- 5、辅助具及矫形器的评估



肌力检查

一、肌力的定义：肌力（muscle strength）：指肌肉运动时最大收缩的力量

二、肌力的作用：（骨骼肌随意收缩）

1、维持姿势

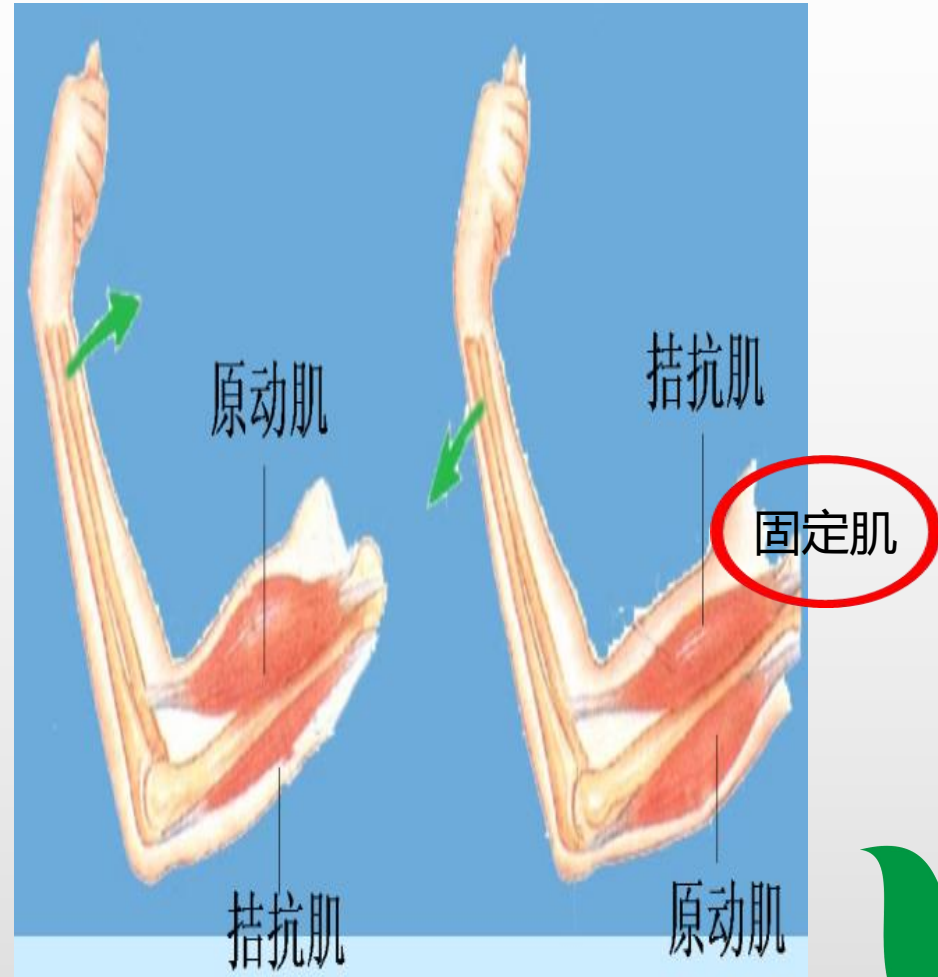
2、产生张力的能力

3、控制运动：爆发力、耐久力



肌肉的功能分类

- 1、原动肌：在运动的发动和维持中一直起主动作用的肌肉
- 2、拮抗肌：是指与运动方向完全相反或发动和维持相反运动的肌肉，以保持关节活动的稳定性及增加运动的精确性，并能防止关节损伤
- 3、固定肌：固定相关肢体从而更好地发挥原动肌对肢体动力作用的肌肉



肌肉的收缩类型

一、等长收缩：是肌肉收缩时关节不活动，肌肉长度不变，张力增加，又称静力性收缩。常用来维持特定体位和姿势

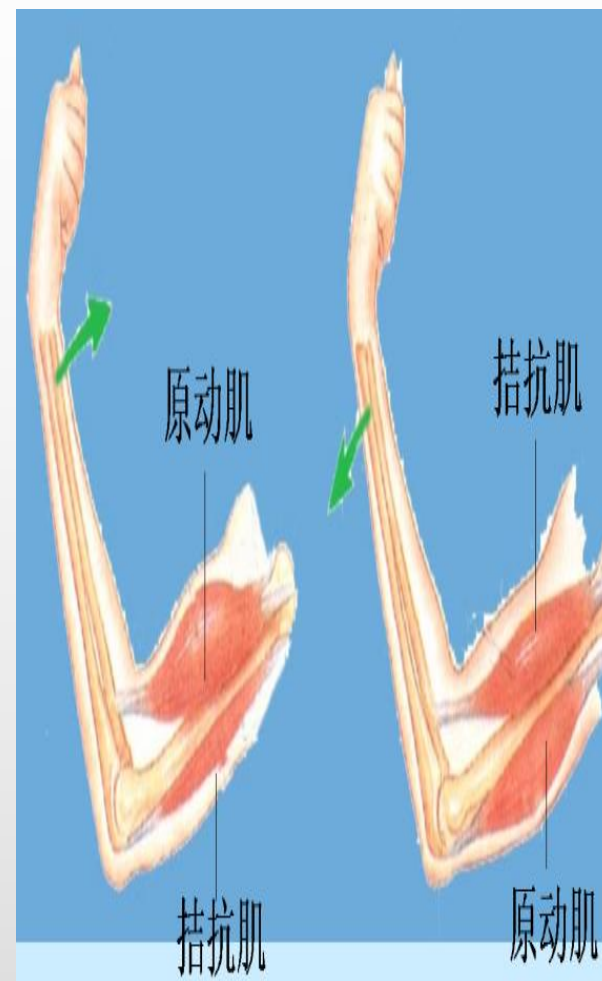


肌肉的收缩类型

二、等张收缩：是肌肉收缩时关节活动，肌肉缩短，但张力保持相对恒定，分为向心性收缩和离心性收缩

1、向心性收缩：主要指原动肌的收缩。肌肉收缩时，肌肉的两端相互靠近，肌纤维的长度变短，又称向心性缩短

2、离心性收缩：主要指拮抗肌的收缩。肌肉收缩时，肌肉的两端相互分开，肌纤维的长度被拉长，又称离心性延伸



肌肉的收缩类型

三、等速收缩：在整个关节运动范围内肌肉以恒定的进度进行的最大用力收缩，且肌肉收缩产生的力量始终与阻力相等的肌肉收缩称为等动收缩(isokinetic contraction)，也称为等速收缩。



徒手肌力检查（MMT）

V级：抗重力及较大阻力完成全关节范围活动（或能抗最大阻力保持最终肢位）

IV级：抗中等程度阻力完成全关节范围活动

III级：抗重力不加阻力可完成全关节范围活动

II级：减重力情况下可完成全关节范围活动

I级：观察或触诊可见肌的收缩，无关节活动

0级：触诊肌无收缩零



肌张力检查

肌张力（muscle tone）——是指肌肉在静息状态下的紧张度。必要的肌张力是维持肢体位置，支撑体重所必需的。是保证肢体运动控制能力，空间位置，进行各种复杂运动所必要的条件

肌张力检查：改良Ashworth痉挛评价量表

检查方法：

- 1、要先确认患儿的ROM角度
- 2、在患儿肢体放松的情况下，**被动**把肢体向各个动作方向活动，感受阻力程度，将其分为0—4级



改良Ashworth痉挛量表

等级	肌张力	标准
0级	肌张力不增加	被动活动患肢在整个范围内均无阻力
1级	肌张力增加	被动活动患肢在关节终末端时有轻微的阻力
1+级	肌张力稍增加	被动活动患肢在前1/2ROM中有轻微的“卡住”感觉，后1/2ROM中有轻微的阻力
2级	肌张力轻度增加	被动活动患肢时在大部分ROM内均有阻力，但仍可活动
3级	肌张力中度增加	被动活动患肢时在整ROM内均有阻力，活动比较困难
4级	肌张力高度增加	患肢僵硬，阻力很大，被活动十分困难



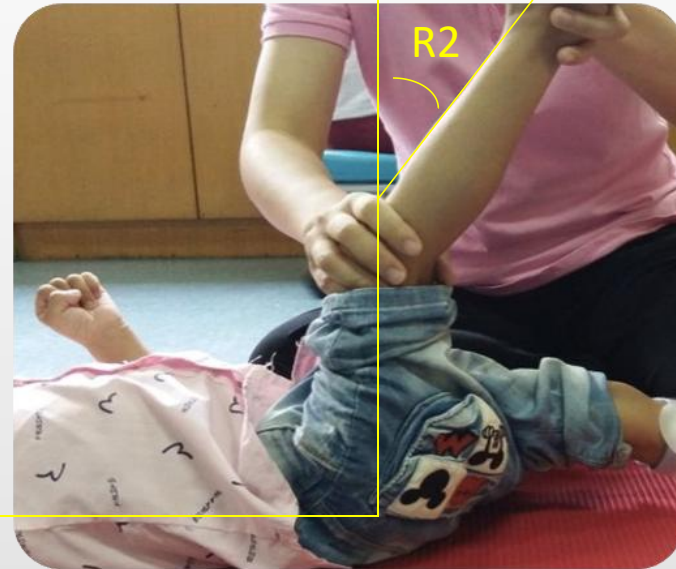
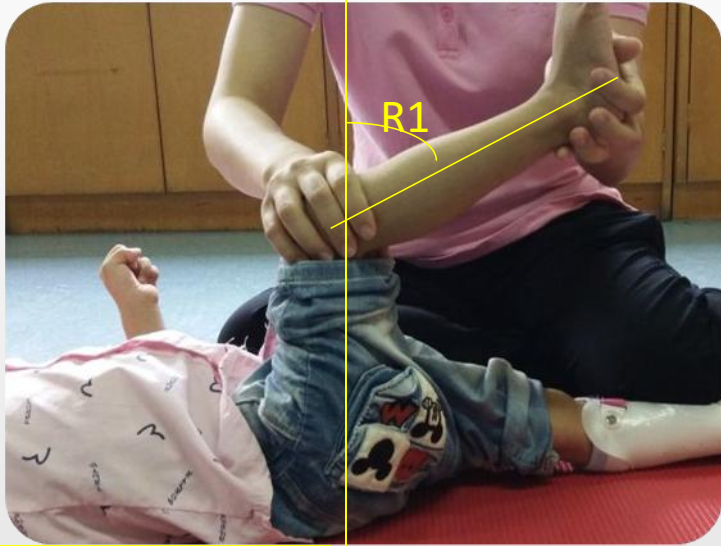
痉挛与挛缩

痉挛：是由于上运动神经元损伤后，脊髓和脑干反射亢进而使肢体肌张力增高和腱反射亢进。

挛缩：由于各种原因造成肌肉、肌腱等软组织发生变性、纤维增生使其解剖长度缩短而致相应关节强直畸形，称为挛缩。



挛缩与痉挛的区别



关节活动度评估

关节活动范围（ROM）

是指关节运动时所通过的运动弧，常以度数表示，又称关节活动度。

关节活动有主动和被动，所以关节活动范围也分为主动关节活动度和被动关节活动度。



四、运动治疗技术



运动治疗的实施

运动的发展是人类各种活动发展的基础，人从出生起便有了某些本能的动作。通过运动训练可促进人的智力发展和适应能力。脑瘫儿童的运动发展比正常儿童迟缓，平衡能力、协调能力都相对差，因此就要对脑瘫儿童进行科学系统的运动康复训练，最大限度地改善其运动能力，从而为他们的发育及适应能力的提高打下基础



常用的治疗技术

神经发育治疗法（NDT）（Bobath技术）

引导式教育（CE）



神经发育疗法

Bobath 治疗法又称为神经发育学治疗法 (Neuro-developmental treatments, NDT), 是当前世界各国治疗脑瘫及一切肢体运动障碍的主要方法, 它是由英国医学博士、小儿神经病学者 Karel Bobath 及其夫人理学疗法士 Beda Bobath 夫妇从 50 年代起密切合作, 共同创造的治疗方法。Bobath 主要采用抑制异常姿势、促通正常姿势的方法治疗脑瘫, 疗效显著, 在英、美、日、德等发达国家广泛采用, 并成立了专门的 Bobath 医院



Bobath的基本手法

1、反射性抑制手法（如：抑制过度伸展）

2、通过关键点诱发正确动作模式

关键点的控制：头部、肩部、腕关节、胸部、骨盆、膝关节、足踝、脚趾等

3、姿势反射的促进手法



Bobath技术的概念

非一种方法或技巧，非固定不变及局限性

是一种概念，具弹性与变化的，而且继续在变

它需要一个**整合模式**

它建于**临床观察及经验**

它是一套思考及观察法则，并非一种手法



运动康复基本概念

- 1、粗大运动的干预过程是一个引导儿童主动学习的过程，包括**抑制及诱发**
- 2、抑制强调主动自控，是为了主动活动做准备（较好的控制肌张力）
- 3、避免过多抑制，使孩子失去自控的机会（辅助技巧）
- 4、发展**抗重力**的模式（肌力训练）



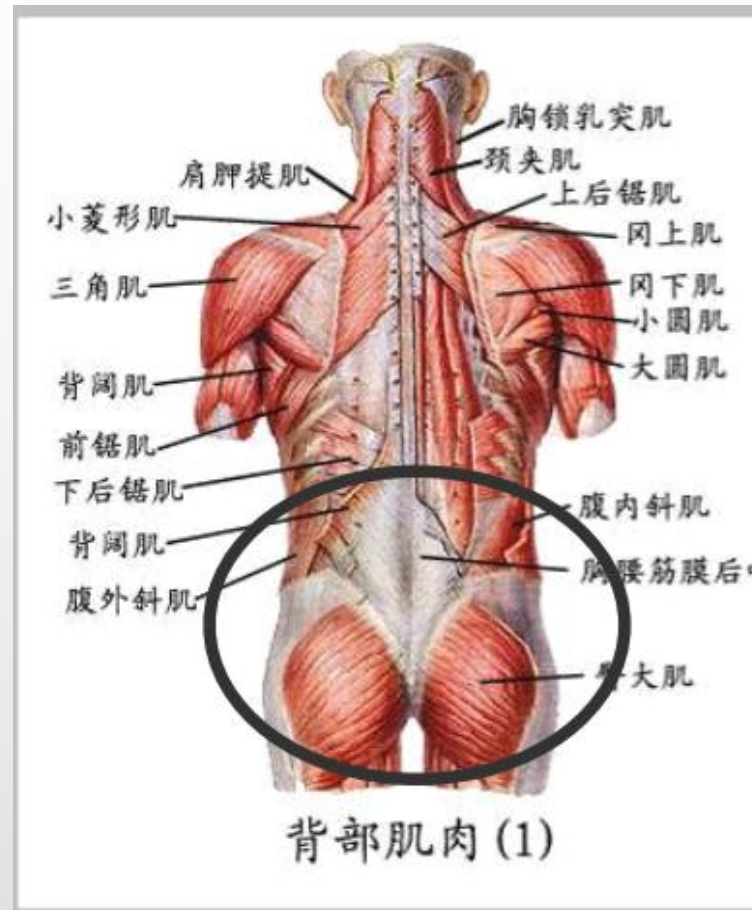
核心稳定训练

1、核心

人体重心所在的腰椎、骨盆和髋关节联合周围由贯穿躯干的不同肌群组成，稳定脊柱、骨盆、髋关节→末端活动的稳定。

2、核心稳定性

在运动中控制骨盆和躯干部位肌肉的稳定姿态为上下肢运动创造支点协调上下肢的发力, 使力量的产生、传递和控制最佳化。



核心稳定训练

3、核心训练重点

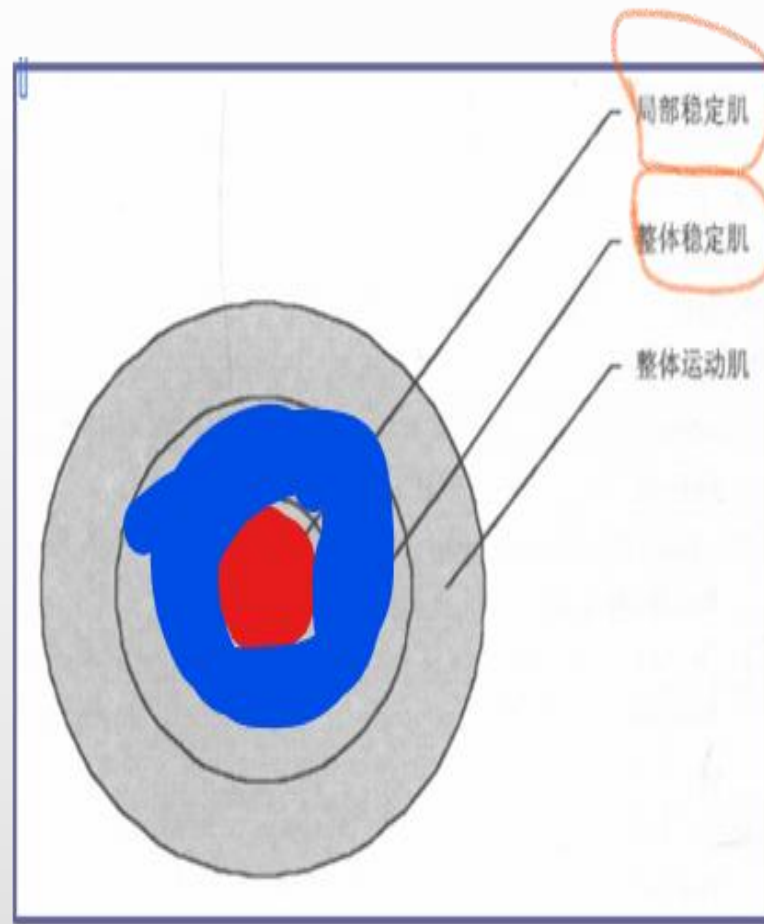
※等长收缩

※延长时间（而不是次数）

※尽量在不稳定状态下训练

※选择闭链运动为主

4、核心稳定训练从生物力学的角度改变了对于脑瘫儿童运动训练的思路和对策



治疗师需要掌握的原则



手法扶持技术（固定）
和关键点的控制



发展与姿势维持相关联
的核心肌群能力



运动技巧的应用（如：
协调性、计划性）



诱发正常的运动(儿童出
现主动运动时减少诱发)



中线定位、对称



发展翻正（调正）反射、
保护性反射、平衡反射。

