

感觉统合失调概述

（一）概念

感觉统合 (sensory integration, SI) 是一个信息加工过程, 是大脑将从各种感觉器官传来的信息进行多次组织分析、综合处理, 作出适当的反应, 使机体和谐有效地生活、学习。感觉统合是儿童发育的重要基础, 感觉统合发育的关键期在 7 岁以前。

（二）感觉系统

感觉统合包括触觉、本体觉、前庭觉、视觉、听觉、嗅觉、味觉等各种感觉的统合。其中, 触觉、本体觉、前庭觉三大系统是生存所需要的最基本且最重要的三大主干感觉系统。

1. 触觉系统触觉感受器位于皮肤内。

(1) 基本功能: 触觉系统是人类最基本、作用最广泛的感觉系统。触觉的两大基本功能是防御性反应和辨别性反应。防御性反应能保护自身免受伤害, 本能地逃避刺激。辨别性反应有助于判断肢体位置及外部环境中物体的各种物理性质等, 对动作运用能力的发展起重要作用。

(2) 触觉活动效果: 快速点状轻触皮肤可以提高人体警觉性, 大面积缓慢深度用力刺激皮肤可以镇静安神、调节情绪。

(3) 触觉失调: 包括触觉反应过高 (触觉防御)、过低 (触觉迟钝)、触觉辨别障碍、动作运用障碍。

2. 本体觉系统本体觉感受器位于肌肉、肌腱和关节内。

(1) 基本功能: 本体觉系统能感知身体位置、动作和力量, 觉察身体。感知和辨别肌肉伸展或收缩时的张力, 调节四肢活动的力度, 控制关节位置、关节活动的方向和速度。另外, 本体觉系统具有记忆功能, 能增加运动反馈信息, 以及调节大脑兴奋状态, 平静情绪, 增加安全感。

(2) 本体觉活动效果: 缓慢、有节奏地挤压关节可以安抚情绪; 轻快、变奏的关节活动可以提高警觉性; 抗阻活动以及爬、跳、跨、绕、钻等越过障碍物活动所产生的本体觉信息比被动活动的效果大得多, 有利于儿童在觉醒状态、发展动作计划能力、姿势控制和平衡能力。

(3) 本体觉失调: 包括本体觉反应低下、本体觉寻求、本体觉辨别障碍、本

体觉防御。

3. 前庭觉系统前庭觉感受器位于内耳，包括三对互成直角的半规管，以及与之相通的球囊和椭圆囊，感受头部任何位置变化。

(1) 基本功能：前庭觉系统提供头的方位信息，在潜意识中探测头部、身体与地心引力之间的关系，并在脑干部位统合各系统的感觉信息，发挥多种神经系统功能，如调节身体及眼球的活动，维持肌张力、姿势和平衡反应，分辨运动的方向和速度，建立重力安全感，稳定情绪，参与视觉空间加工处理、听觉-语言加工处理等活动。

(2) 前庭觉活动效果：任何牵涉到头部的活动都能产生前庭觉信息。快速、大幅度、短暂活动，前庭觉刺激强烈，具有兴奋作用；慢速、小幅度、持续性活动，前庭觉温和，具有镇静作用。

(3) 前庭觉失调：包括前庭反应过高（前庭防御，即重力不安全感、对运动厌恶反应）、过低（前庭迟钝）；前庭分辨障碍；运动运用障碍。前庭觉功能失调可以影响多种感觉系统，如声音定向（听觉系统），左右大脑功能的分化和发展（本体觉系统）、视空间感（视觉系统）等。

4. 视觉系统视觉感受器位于视网膜。

(1) 基本功能：眼球基本运动技能（注意、注视、扫视、跟随、前庭-眼反射、调节与集合）、视觉动作整合（手眼协调、手部精细动作）、视觉分析技巧（图形分析、记忆、专注力等）、视觉空间能力、帮助建立人际关系和沟通（如目光接触、情感表达等）。

(2) 视觉刺激效果：红色、橙色、黄色令人兴奋；绿色、蓝色、紫罗兰色、粉红色令人放松；鲜艳、发光、移动、突然出现、陌生的物体，比暗色、静止物体容易吸引人的注意。

(3) 视觉障碍：包括视觉防御、视觉迟钝、视觉寻求、眼球运动基本技能障碍、视觉分辨障碍、大脑对视觉信息的解读障碍。

5. 听觉系统听觉感受器位于内耳的耳蜗。

(1) 基本功能：包括声音分辨、记忆、对声音和语言的理解、空间定向、判断声音距离感等功能。

(2) 听觉刺激效果：节奏缓慢、旋律柔和、悠扬动听的音乐使人镇静；节奏

鲜明的音乐使人振奋；突然出现的声音易吸引人的注意；重复、持续、熟悉的声音容易被人忽视。

(3) 听觉障碍：听觉反应过度、听觉反应低下、听觉寻求、听觉辨别障碍、听觉过滤能力障碍、听觉记忆能力障碍。

(三) 感觉统合与儿童发育

感觉统合是一种与生俱来的神经功能，是儿童发育的重要基础。在感觉统合从低级到高级，从原始到成熟的逐步发展和演变的过程，儿童各方面的功能也随之同步发展。根据感觉统合与儿童发育过程、大脑学习的发展历程可以分为四个阶段：

第一阶段：感觉通路的建立 个体具有正确接受、筛选、调整及封闭感觉刺激的功能。

第二阶段：感觉动作的发展 触觉、本体觉、前庭觉的整合，促进了包括身体形象感觉、双侧协调、动作计划和动作执行、肌张力、对地心引力的安全感、母子情感依恋、眼动控制、姿势控制、平衡等感觉动作的发展。感觉动作是个体对外界刺激做出适应性反应的不可缺少的要素，是儿童发育的基石。

第三阶段：知觉动作技能的发展 三大主干感觉加上视觉或听觉信息的整合，对所见、所闻的事物赋予了意义，并将所获得的经验信息储存、累积于大脑，促进视感知、空间概念、手眼协调、有目的的精细活动、身体协调活动以及听说、模仿等知觉技能的发展。

第四阶段：认知学习的产生 所有感觉系统的信息整合形成了脑的整体功能，产生了认知学习。视觉与听觉之间互相赋予意义，促进抽象思维和认知能力的发展。专注力和组织能力使个体可以接受入学教育。自尊、自制、自信的性格有利于个体良好的人际关系。身体双侧分离和左右大脑半球功能的专责化，使大脑发挥最大功能。

(四) 感觉统合的循环过程

感觉统合是从一个感觉输入到行为输出、反复循环的信息加工过程。大脑在同一时间内接收来自身体及环境的多种感觉信息后（感觉输入），首先在脑干等部位进行信息筛选、调整及封闭等处理（感觉调节），继之丘脑等边缘系统结构对所输入的感觉信息进行辨别（感觉分辨），大脑皮层进行行动的计划和安排、

形成动作指令（动作运用），最后输出行为完成指令（适应性反应）。大脑将接受新信息与储存于记忆中的以往经验信息进行比较，而行为输出中所产生的信息又会反馈给大脑，因此大脑能正确地指挥身体做出适合的反应。感觉输入是大脑活动的原动力，行为输出是大脑接受刺激作用的结果。

（五）感觉统合层次

1. 感觉调节 感觉调节是指大脑根据身体和环境的需要对所接收的感觉信息进行正确调节和组织，从而能以恰当的行为方式作出适当的反应，即大脑将警觉状态调整在理想的水平以应对日常生活的挑战。

2. 感觉辨别 感觉辨别是指大脑利用前馈和反馈信息对所接收的感觉刺激的质和量进行分辨，以改变和调整运动计划，正确对外作出反应。正常的感觉辨别功能是身体构图充分发展的基础。触觉、本体觉、前庭觉系统的准确辨别在姿势控制、双侧协调性和顺序性动作的发展中具有重要意义。

3. 感觉基础性运动（动作运用） 感觉基础性运动包括姿势控制和动作运用，是指大脑对环境作出反应前所进行的一系列行动计划、安排以及动作执行过程。动作运用需要三个步骤：动作概念的形成（知道要做什么），动作计划（知道如何去做），执行动作（将动作指令传达到身体相关部位，完成动作）。

二、感觉统合失调

（一）病因

1. 生物学因素 发育中的大脑容易受多方面生物学因素的影响而导致不同程度的脑功能障碍，包括源于遗传、胎儿、孕妇、环境的因素，发生在产前、产时、产后不同阶段等。

2. 社会心理因素 独生子女被溺爱，过度保护；抱得过多，缺少运动、爬行；缺少同伴玩耍；缺乏主动探索环境的机会；特殊家庭的子女被忽视、甚至被虐待；与社会严重隔离、缺乏教育和良性环境刺激机会。

（二）感觉统合失调分型

1. 感觉调节障碍 机体不能对所接收的感觉信息进行正确的调节组织，表现出害怕、焦虑、负面固执行为、自我刺激、自伤等不恰当的行为反应。所有感觉系统都可以发生调节障碍。感觉反应过高及感觉防御，是指机体对同一感觉刺激反应明显较一般人快速、强烈或持久，逃避刺激。感觉反应低下即感觉迟钝，是

指机体对同一感觉刺激的反应明显较一般人低下和缓慢,需要更大强度和更长时间的刺激才能发生行为反应。感觉寻求是指机体因不能满足感觉需求而不断地寻求更强或更长时间的感觉经验,表现为动个不停、爬高爬低、故意跌倒等。

2. 感觉辨别障碍 因大脑不能正确地诠释所接收的感觉信息,或者信息处理时间过长,影响了机体对环境的反应。所有的感觉系统都可以发生辨别障碍。躯体感觉辨别障碍(触觉、本体觉、前庭觉分辨障碍)者无法完成分级、平滑、协调的运动。视、听辨别障碍者看不明、听不懂。

3. 感觉基础性运动障碍(动作计划及运用障碍)因个体不能正确地处理与运动计划相关的感觉信息,在行动计划和安排上存在缺陷,包括动作运用障碍和姿势控制障碍两种类型。儿童或者不能形成动作概念(缺乏活动动机),或者不能计划动作(想做而做不到),或者无法有效执行动作指令(适应性反应),导致个体学习技巧性活动困难,动作笨拙,动作不连贯,不会玩新游戏,不会做新的手工活动,眼-手协调性差,球类技能差,进食技能发育不完善,言语障碍,不会正确使用表情等。

感觉统合失调评定

感觉统合失调(sensory integration df, dysfunction, SID)是指大脑不能有效地组织处理从身体各感觉器官传来的信息,导致机体不能和谐的运转,最终影响身心健康,出现一系列行为和功能障碍。所有感觉系统都可以发生感觉统合失调。感觉统合失调表现为行为障碍,但有行为障碍表现不一定就有感觉统合失调。感觉统合评定必须与神经运动功能评定、智力测验、气质问卷、既往诊断等结果相结合,综合分析,并可从异常行为表现、器具评定以及量表评定多方面进行。

(一)异常行为表现

由父母在儿童穿脱衣、用餐、游戏以及学习等活动中进行行为观察并填写记录,交由医生、治疗师等专业人员进行分析,再重新观察,以初步判断是否存在问题。行为观察只是大体的判断,准确的评定需要标准化评定量表。

1. 日常生活活动中的表现

(1) ADL 动作笨拙:穿脱衣服、扣纽扣、戴手套、坐着穿脱鞋、系鞋带、站立或坐着穿脱裤子等动作过慢或笨拙。避免接触某些衣服,不肯穿袜子、拒绝穿

衣服，或坚持穿长袖衣裤以免暴露皮肤。

(2) 进食困难：婴儿时喂养困难，辅食添加困难，拒绝含橡胶奶嘴甚至母亲乳头，容易诱发恶心、呕吐；儿童进食时容易掉饭粒、筷子用得不好，将水倒入杯中困难，整理餐具困难；严重偏食、挑食，不愿吃某些质地（如过于绵软、粘黏、坚硬等质地）的食物；经常口含食物而不吞咽，或喜欢刺激性强的食物等。

(3) 接触困难：儿童不喜欢被人触摸、拥抱，尤其不喜欢被触摸脸、口周，特别是口腔内，不愿亲吻；不喜欢洗脸、洗头，害怕手部接触粘黏性的胶带、胶水、颜料等，不喜欢剪指甲、洗手；不易察觉别人的触摸，对于碰触分辨不清位置，需要用力拍打才能取得注意；或过分喜欢别人的触摸及用力地触摸别人；喜欢扭动嘴唇、扯头发、咬指甲、铅笔、橡皮擦、衣服等。

(4) 抗拒乘坐交通工具：抗拒乘坐交通工具或电梯，上下车、移动坐位、上下斜坡及楼梯等；动作非常缓慢，上下楼梯困难，或用足击打台阶；方向感差，害怕双脚离开地面，不喜欢玩举高高游戏，在高处时特别恐慌；不愿尝试移动性游戏，如秋千、旋转木马、摇篮，旋转时特别恐慌甚至呕吐；厌恶低头、倒立、翻跟头、打滚、旋转等动作或游戏。

(5) 过度依赖家长：需要父母特别多的搂抱、抚摸，常打翻杯子、碗，乱扔撕扯玩具或衣物等；经常惹事，破坏物品，从高处或台阶上跌落等。

2. 游戏时的表现

(1) 协调性活动能力差，动作僵硬，如不会抛接球，不会在跑动中踢球，不能跟同伴一起玩踢球等动作快速连续的活动。

(2) 不能与同龄儿童一起玩游戏，如跳绳、跳格子、踢球、拍球等。

3. 学习困难

(1) 读写异常，数字排列异常等。

(2) 身体动作幅度大，力度控制不良，执笔忽轻忽重，书写困难，容易折断铅笔，字迹浓淡不均，字体大小不等，字体混乱等。

(3) 视物容易疲劳，抱怨字体模糊或有双重影响，厌恶阅读，经常跳读漏读。

(4) 写字偏旁部首颠倒，数字容易写成反向，不能整齐地写在格子内，完成作业困难。

(二) 器具评定

1. 小滑板 儿童对小滑板滑行方向的控制、操作滑板时手的灵活性以及在滑板上的情绪表现等都有助于判断是否存在问题。

2. 巴氏球 是测试儿童前庭平衡能力和重力安全感的重要器具。

1) 俯卧巴氏球：如患儿的头不能抬起，双手紧紧扶住球体或恐惧害怕，全身紧张僵硬，则表示身体和地心引力的协调不良。

(2) 仰卧巴氏球：如患儿的头部不能稳定在正中位置，容易左倾或右倾，便会使身体向同一方向滑落，提示儿童的前庭平衡能力发展不足。

3. 跳袋或袋鼠 跳身体平衡能力差，手脚协调不良的儿童，往往出现身体前倾、双脚跟不上的情况，因此容易摔倒。

(三) 标准化量表评定

1. 儿童感觉统合能力发展评估量表 是目前国内常用的标准化评估量表，由父母填写，按“从不、很少、有时候、常常、总是如此”5级评分。“从不”为最高分，“总是如此”为最低分。量表由58个问题组成，分为前庭失衡、触觉功能不良、本体觉失调、学习能力发展不足，大龄儿童的问题5项。适用年龄3~12岁。通过量表评定，可以准确判断孩子有无感觉统合失调及其失调程度和类型，并根据评定结果制订出感觉统合训练方案。

2. 婴幼儿感觉功能测试量表 婴幼儿感觉功能测试量表适用于4~18个月的婴幼儿，有较好的信度和效度，但个别项目与评定经验关系较大。

3. 感觉问卷 适用于从出生到青少年、成年。不同年龄段有不同的量表，用于评定感觉调节功能。

由家长填写的评定量表，结果可能与实际情况有出入，需进一步对儿童进行观察，并结合其他测试结果做出客观的评定。