



华南师范大学

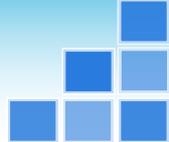
第十三章 年龄、性别与运动

主讲：崔丽萍 副教授

华南师范大学



教学目的



- 1、掌握儿童少年生长发育和身体素质发展的规律，并应用于体育教学和训练。
- 2、了解女子特殊时期的生理特点和运动能力，掌握其体育锻炼的原则。
- 3、了解老年人的生理特点，掌握老年人体育锻炼方案的要素。

第一节 儿童少年与运动

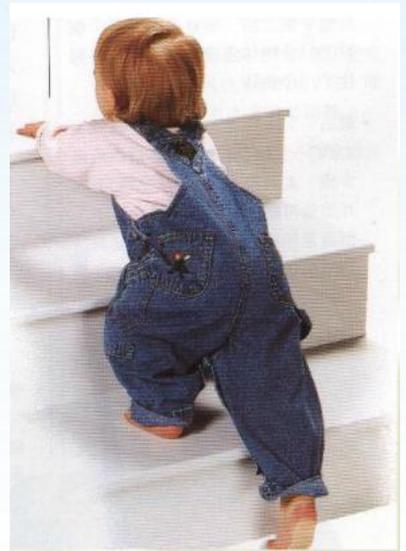
一、儿童少年的生长发育

(一) 年龄阶段的划分

婴儿（出生-1），幼儿前期（1-3），幼儿期（4-6），
儿童（7-12），少年（13-17），青年（18-25）

(二) 儿童少年的生长发育特点

- 发育从量变到质变
- 发育表现出阶段性和连续性
- 发育速度呈波浪式
- 各器官系统发育不平衡性和统一性



二、少年儿童的生理特点

(一) 运动系统

1. 骨骼与关节

骨骼弹性大硬度小，不易完全骨折，易弯曲变形，生长过程中骨骼坚固性增强，韧性减少。

关节伸展性与活动范围大于成人，关节的灵活性与柔韧性较易发展，牢固性较差，在外力作用下较易脱位。

2. 肌肉

收缩能力较弱，耐力差，易疲劳，恢复较快。

各部分发育规律：躯干肌先于四肢肌，屈肌先于伸肌，上肢肌先于下肢肌，大块肌肉先于小块肌肉。

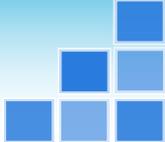
生长加速期：肌肉纵向发展较快，但落后于骨骼增长，肌力和耐力较差；
生长加速期后：肌肉横向发展较快，肌纤维明显增粗，肌力显著增加。

男18~19岁，女15~17岁，肌力增长最明显。

体育教学与训练应注意的问题

- ✓ 注意培养正确的身体姿势
- ✓ 注意全面的身体锻炼
- ✓ 注意运动场地的选择
- ✓ 慎用负重练习
- ✓ 注意矿物质的补充
- ✓ 注意将柔韧练习与负重练习结合
- ✓ 注意肌肉的平衡发展





（二）氧运输系统

1. 血液

- ◆ 血液总量：少于成人，但按体重百分比计算多于成人。约15岁左右达到成人水平。
- ◆ 血细胞：新生儿红细胞、血红蛋白和白细胞数量最多，以后增龄性下降，15岁左右接近成人水平。

2. 呼吸系统

- ◆ 呼吸频率较快，肺活量较小。
- 最大通气量和最大摄氧量的绝对值低于成人，相对值接近、甚至高于成人。

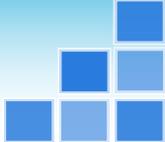
3. 心血管系统

- ◆ 心脏的重量和容积小于成人，但与体重的比值接近成人。青春期时，心脏重量和容积达到成人水平。
- ◆ 心率较快，19岁后趋于稳定。
- ◆ 每搏量和每分输出量小于成人，但每公斤体重的心输出量大于成人。

体育教学与训练应注意的问题

- ✓ 注意项目和负荷方式的选择
- ✓ 注意区别对待：如心脏发育较差或青春期中
高血压
- ✓ 逐渐增加耐力训练
- ✓ 注意掌握呼吸方法





（三）神经系统

1. 兴奋和抑制的发展不均衡

表现为活泼好动，注意力不集中，学习和掌握动作较快，但多余动作较多，动作不协调、不准确，动作精细分化能力差。易疲劳也易恢复。

2. 两个信号系统的特点

第一信号系统占主导地位，对形象具体的信号容易建立条件反射；第二信号系统相对较弱，抽象的语言、思维能力差，分析综合能力发展不完善。

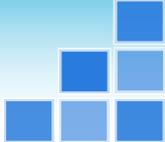
3. 青春发育期神经系统的稳定性

青春期开始，神经系统的稳定性暂时下降，动作不协调，女生更为明显。随着发育进行，动作协调性又逐步得到发展。

体育教学与训练应注意的问题

- ✓ 注意增加趣味性
- ✓ 注意加强直观教学
- ✓ 注意男女生的差异
- ✓ 注意降低动作难度





三、儿童少年的身体素质发展

（一）身体素质发展的特点

1、身体素质的自然增长

指儿童少年各项身体素质随年龄增长而增长的现象。

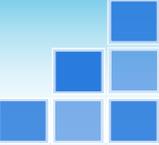
12岁以前，各项素质男女差别不大。13~17岁性别差异加大。青春期身体素质发育的速度快、幅度大。之后，增长速度减慢，25岁以后自然增长结束。

2、身体素质发展的阶段性

增长阶段和稳定阶段。

增长阶段：身体素质随年龄增长而增长，包括**快速增长阶段**和**缓慢增长阶段**。

稳定阶段：在增长阶段之后身体素质趋于稳定。表现为随着增龄，身体素质发展速度明显变慢或停滞，甚至有所下降。男女稳定阶段基本能保持到25岁。



3. 身体素质发展的敏感期

指在身体素质的发展过程中，存在一个或几个增长速度特别快的连续年龄段或年龄点

4. 身体素质发展的顺序性

男子：

领先：速度、速度耐力、腰腹肌力量；**其次：**下肢的爆发力；**较晚：**臂肌静力力量、耐力。

女子：

7~12岁，与男子的增长一致；13~17岁，速度、速度耐力、下肢爆发力增长领先；腰腹肌力量其次；臂肌静力性力量、耐力最晚，且某段时间出现不同程度的停滞和下降趋势。

（二）各项素质的年龄变化

➤ 力量素质的年龄变化

男生：12~15岁增长速度最快，19岁达峰值。

女生：7~13岁增长速度较快，15岁接近峰值，以后处于停滞状态。

➤ 速度素质的年龄变化

男生：7~15岁增长速度最快，21岁达峰值。

女生：7~13岁增长速度较快，20岁接近峰值。

➤ 耐力素质的年龄变化

儿童少年耐力素质的发展较速度素质晚，男女19岁才出现较高水平。

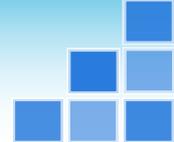
➤ 灵敏素质的年龄变化

5~6岁明显增加，7~10岁增长最快，10~12岁比较稳定，14~15岁略有增长，16~17岁达成人水平。

➤ 柔韧素质的年龄变化

15岁以前女生的柔韧素质明显高于男生。男子19岁、女子20岁达最高值，以后趋于稳定或下降。

第二节 女性与运动



一、女性的生理特点

(一) 生理阶段的划分

根据卵巢功能的变化，女子一生可划分为5个生理阶段，即幼年期（10-12岁前）、青春期（10-12岁始-18岁左右）、性成熟期（18岁左右-30年）、更年期（44-54岁）和老年期（60岁以后）



(二) 运动生理特征

1. 有氧能力

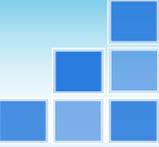
最大摄氧量是男性的70%-75%

肺通气能力小于男性

心脏容量较小，血容量少，故心输出量和每博量均小于男性

动用脂肪供能的比例高于男性。

⇒总体看，女性的有氧能力低于男性。



2. 无氧能力

女性肌酸激酶活性较男性低，大强度运动后乳酸浓度低于男性，表明无氧糖酵解能力低

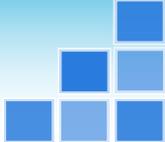
3. 肌肉力量

性成熟以前，男性女性的肌肉力量无明显差异。12-14岁后，力量的性别差异逐渐明显。

女子的骨骼肌体积小、肌肉横截面积小、绝对肌力不如男子，只达到男子的75%左右。

4. 柔韧性和协调性

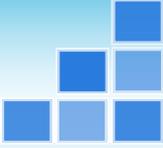
女性的运动器官结构和功能特点为：关节周围组织体积小，关节囊松弛，韧带、肌腱肌肉弹性伸展性好，因此女子的柔韧性优于男子。



二、女性运动的特殊问题

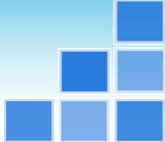
- 在月经周期的前几天（即经期）、排卵日，以及月经来潮前的几天内，女子的运动能力较差；但在排卵后的一周内，月经期后一周内的运动能力较好。
- 身体健康、月经正常的女子，月经期可参加健身运动。运动可促进新陈代谢，改善盆腔血液循环，减轻盆腔充血和腹部下坠发胀的不适感觉。还可对子宫起到一定的按摩作用，有利于经血的排出。运动可以调节大脑皮层的兴奋和抑制过程，改善情绪。**但应避免快速奔跑、跳跃、较大负重力量的练习以及腹压增大的练习。**
- 妊娠期进行适宜的、有规律的锻炼，有利于增强机体的适应能力，消除疲劳，同时能保持良好的肌力，利于加快分娩的过程。
- 更年期由于体内雌激素水平随卵巢功能衰退而迅速下降，导致骨质代谢紊乱，极易引起骨质疏松。适度的力量练习（负重或抗组）对改善和维持骨量有较好作用

第十三章 年龄、性别与运动



第三节 老年人与体育锻炼





一、老年人的生理特点

（一）运动系统

骨骼：骨密质减低，骨质疏松，容易发生骨折和变形

关节：关节活动幅度下降关节软骨钙化及纤维化，对外界应力减弱，关节疼痛和关节炎

肌肉：肌力下降运动幅度降低

（二）神经系统

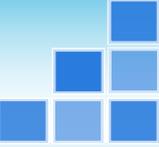
神经系统工作能力下降，脑血流量降低、反应时延长，易疲劳，平衡力下降

（三）氧运输系统

血液：血液黏稠，红细胞膜弹性下降，血沉增加，使血液流变性降低

循环系统：心肌萎缩，血管壁生理性硬化

呼吸系统：肺的通气和扩散能力下降，运动时易呼吸困难，呼吸做功增加



(四) 身体成分

体内脂肪含量增多，身高降低

(五) 免疫系统

免疫功能减退，基因的癌变及自身免疫系统紊乱的发生率增高



二、运动对老年人生理功能的影响

（一）运动系统

提高骨骼的抗折断、弯曲、压拉、扭转方面的性能，防止老年性骨折。提高关节的灵活性，防止老年性关节炎；增加肌肉弹性和肌肉力量

（二）氧运输系统

有氧运动可增加呼吸肌的力量和耐力，预防动脉硬化、冠心病等心血管疾病

（三）神经系统

推迟血管硬化，有利于脑的供血和供氧

（四）免疫系统

改善免疫能力，胸腺退化速度减慢，免疫细胞活性增高，使慢性炎症难于形成和发展



三、老年人健身运动的原则

（一）健康监测

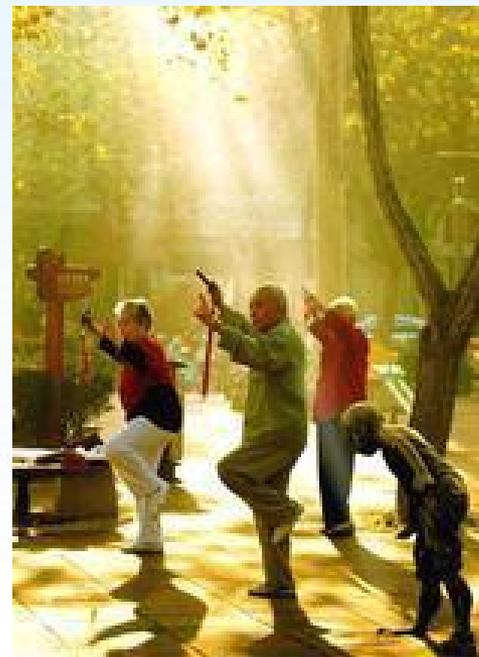
健身锻炼前，进行全面的体格检查，了解自己的健康状况

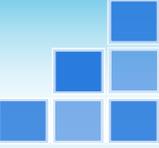
（二）循序渐进

随着身体适应能力的提高可逐渐加大运动量

（三）自我监督

参加健身的老年人应学会观察并记录自己的脉搏、血压及健康状况





*Thank
You!*

