

运动处方的特点和内容

运动处方的概念最早是美国生理学家卡波维奇在 20 世纪 50 年代提出的。1969 年世界卫生组织开始使用运动处方术语，从而在国际上得到认可。运动处方的完整概念是：康复医师或体疗师，对从事体育锻炼者或病人，根据医学检查资料（包括运动试验和体力测验），按其健康、体力以及心血管功能状况，用处方的形式规定运动种类、运动强度、运动时间及运动频率，提出运动中的注意事项。运动处方是指导人们有目的、有计划和科学地锻炼的一种方法。

一、运动处方的特点

（一）目的性强。运动处方有明确的远期目标和近期目标，运动处方的制定和实施都是围绕运动处方的目的进行的。

（二）计划性强。运动处方中运动的安排有较强的计划性，在实施运动处方的过程中容易坚持。

（三）科学性强。运动处方的制定和实施过程是严格按照康复体育、临床医学、运动学等学科的要求进行的，有较强的科学性。按运动处方进行锻炼能在较短的时间内，取得较明显的健身和康复效果。

（四）针对性强。运动处方是根据每一个参加锻炼者的具体情况来进行制定和实施的，有很强的针对性，康复效果较好。

（五）普及面广。运动处方简明易懂，容易被大众所接受，收效

快，是进行大众健身和康复的理想方法。

二、运动处方内容

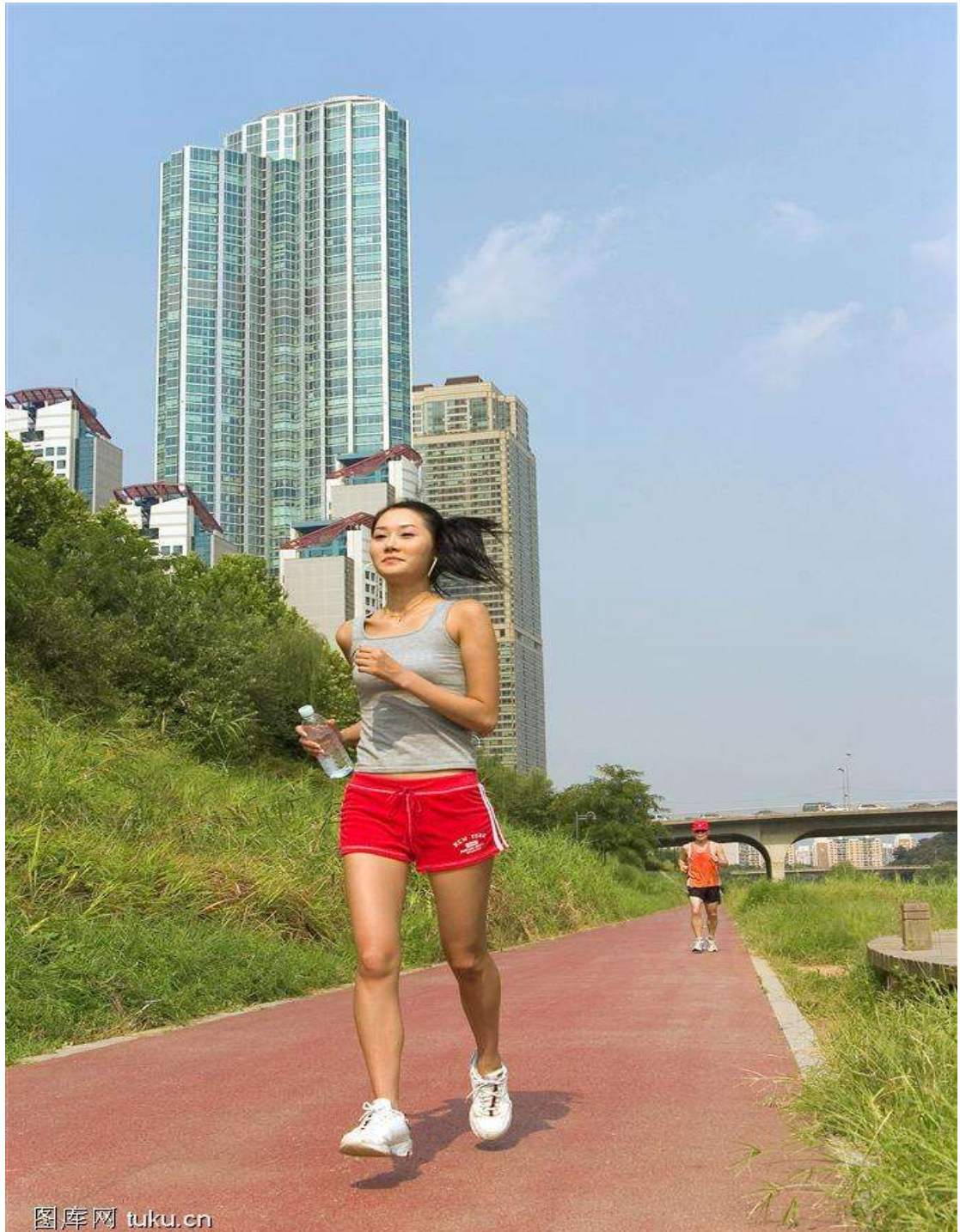
（一）、运动处方的运动种类

运动处方的运动种类可分为三类，即：耐力性（有氧）运动、力量性运动及伸展运动和健身操。

1、耐力性（有氧）运动

耐力性（有氧）运动是运动处方最主要和最基本运动手段。在治疗性运动处方和预防性运动处方中，主要用于心血管、呼吸、内分泌等系统的慢性疾病的康复和预防，以改善和提高心血管、呼吸、内分泌等系统的功能。在健身、健美运动处方中，耐力性（有氧）运动是保持全面身心健康、保持理想体重的有效运动方式。

有氧运动的项目有：步行、慢跑、走跑交替、上下楼梯、游泳、自行车、功率自行车、步行车、跑台、跳绳、划船、滑水、滑雪、球类运动等。



2、力量性运动

力量性运动在运动处方中，主要用于运动系统、神经系统等肌肉、神经麻痹或关节功能障碍的患者，以恢复肌肉力量和肢体活动功能为主。在矫正畸形和预防肌力平衡被破坏所致的慢性疾患的康复中，通过有选择地增强肌肉力量，调整肌力平衡，从而改善躯干和肢体的形

态和功能。

力量性运动根据其特点可分为：电刺激疗法（通过电刺激，增强肌力，改善肌肉的神经控制）、被动运动、助力运动、免负荷运动（即在减除肢体重力负荷的情况下进行主动运动，如在水中运动）、主动运动、抗阻运动等。抗阻运动包括：等张练习、等长练习、等动练习和短促最大练习（即等长练习与等张练习结合的训练方法）等。



3、伸展运动和健身操

伸展运动及健身操较广泛地应用在治疗、预防和健身、健美各类运动处方中，主要的作用有放松精神、消除疲劳，改善体型，防治高血压、神经衰弱等疾病。

伸展运动及健身操的项目主要有：太极拳、保健气功、五禽戏、广播体操、医疗体操、矫正体操等。



（二）运动处方强度

1、耐力性（有氧）运动的运动强度

运动强度是运动处方的核心及设计运动处方中最困难的部分，需要有适当的监测来确定运动强度是否适宜。运动强度是指单位时间内的运动量，即： $\text{运动强度} = \text{运动量} / \text{运动时间}$ 。而运动量是运动强度和运动时间的乘积，即： $\text{运动量} = \text{运动强度} \times \text{运动时间}$ 。运动绳索度可根据最大吸氧量的百分数、代谢当量、心率、自觉疲劳程度等来确定。

（1）. 最大心率的百分数在运动处方中常用最大心率的百分数来表示运动强度，通常提高有氧适能的运动强度宜采用 $70\% \sim 85\% \text{HR}_{\text{max}}$ ，这一运动强度的范围通常是 $55\% \sim 70\% \text{V}_{\text{O}_2\text{max}}$ 。

（2）. 代谢当量代谢当量是指运动时代谢率对安静时代谢率的倍数。1MET 是指每 kg 体重，从事 1min 活动消耗 3.5mL 的氧，其活动强度称为 1MET [$\text{MET} = 3.5\text{mL} / (\text{kg} \cdot \text{min})$]。1MET 的活动强度相当于健康成人坐位安静代谢的水平。任何人从事任何强度的活动时，都可测出其吸氧量，从而计算出 MWN 数，用于表示其运动强度。在制定运

动处方时，如已测出某人的适宜运动强度相当于多少 MET，即可找出相同 MET 的活动项目，写入运动处方。

(3) . 心率除去环境、心理刺激、疾病等因素，心率与运动强度之间存在着线性关系。在运动处方实践中，一般来说达最大运动强度时的心率称为最大心率，达最大功能的 60%~70%时的心率称为“靶心率”或称为“运动中的适宜心率”，日本称为“目标心率”，是指能获得最佳效果并能确保安全的运动心率。为精确地确定各个病人的适宜心率，须做运动负荷试验，测定运动中可以达到的最大心率或做症状限制性运动试验以确定最大心率，该心率的 70%~85%为运动的适宜心率。用靶心率控制运动强度是简便易的主法，具体推算的方法有：

公式推算法：

以最大心率的 65%~85%为靶心率，即：靶心率= (220-年龄)×65% (或 85%)。年龄在 50 岁以上，有慢性病史的，可用：靶心率=170-年龄；经常参加体育锻炼的人可用：靶心率=180-年龄。

例如：年龄为 40 岁的健康人，其最大运动心率为：220-40=180 次·min⁻¹；适宜运动心率为：下限为 180×65%=117 次·min⁻¹，上限为 180×85%=153，即锻炼时心率在 117~153 次·min⁻¹ 之间，表明运动强度适宜。

耗氧量推算法：

人体运动时的耗氧量、运动强度及心率有着密切的关系，可用耗氧量推算靶心率，以控制运动强度。大强度运动时相当于最大吸氧量

的 70%~80%（即：70%~80%V_{O2max}），运动时的心率约为 125~165 次·min⁻¹；中等强度运动相当于最大吸氧量的 50%~60%（即 50%~60%V_{O2max}），运动时的心率约为 110~135 次·min⁻¹；小强度运动相当于最大吸氧量的 40%以下（即：小于 40%V_{O2max}），运动时的心率约为 100~110 次·min⁻¹。在实践中可采用按年龄预计的适宜心率，结合锻炼者的实践情况来规定适宜的运动强度。

（4）. 自感用力度是 Borg 根据运动者自我感觉疲劳程度来衡量相对运动强度的指标，是持续强度运动中体力水平可靠的指标，可用于评定运动强度；在修订运动处方时，可用于调节运动强度。自感用力度分级运动反应与心肺代谢的指标密切相关，如：吸氧量、心率、通气量、血乳酸等。

2、力量性运动的运动量和运动强度的运动量

决定力量练习的运动量的因素：

（1）参加运动的肌群的大小：大肌肉群运动的运动量大，小肌肉群运动的运动量小。如：肢体远端小关节、单个关节运动的运动量较小；肢体近端大关节，多关节联合运动，躯干运动的运动量较大。

（2）运动的用力程度：负重、抗阻力运动的运动量较大；不负重运动的运动量较小。

（3）运动节奏：自然轻松的运动节奏其运动量较小；过快或过慢的运动节奏其运动量较大。

（4）运动的重复次数：重复次数多的运动量大。

（5）运动的姿势、位置：不同的运动姿势，位置对维持姿势和克

服重力的要求不同，运动量也不同。

力量练习的运动强度的运动量：力量练习的运动强度以局部肌肉反应为准，而不是以心率等指标为准。在等张练习或等动练习中，运动量由所抗阻力的大小和运动次数来决定。在等长练习中，运动量由所抗阻力和持续时间来决定。

在增强肌肉力量时，宜逐步增加阻力而不是增加重复次数或持续时间（即大负荷、少重复次数的练习）；在增强肌肉耐力时，宜逐步增加运动次数或持续时间（即中等负荷、多次重复的练习）。在康复体育中，一般较重视发展肌肉力量，而肌肉耐力可在日常生活活动中得到恢复。

3、伸展运动和健身操的运动强度和运动量

（1）. 有固定套路的伸展运动和健身操的运动量：有固定套路的伸展运动和健身操，如“太极拳、广播操等，其运动量相对固定。如太极拳的运动强度一般在 4~5MET 或相当于 40%~50%的最大吸氧量，运动量较小。增加运动量可通过增加套路的重复次数或动作的幅度、架子的高低等来完成。

（2）. 一般的伸展运动和健身操的运动量可分为大、中、小三种。小运动量是指做四肢个别关节的简单运动、轻松的腹背肌运动等，运动间隙较多，一般为 8~12 节；中等运动量可做数个关节或肢体的联合动作，一般为 14~20 节；大运动量是以四肢及躯干大肌肉群的联合动作为主，可加负荷，有适当的间歇，一般在 20 节以上。

（三）运动处方的持续时间

1、耐力性（有氧）运动的运动时间

运动处方中的运动时间是指每次持续运动的时间。每次运动的持续时间为 15~60 分钟，一般须持续 20~40 分钟；其中达到适宜心率的时间须在 15 分钟以上。在计算间歇性运动的持续时间时，应扣除间歇时间。间歇运动的运动密度应视体力而定，体力差者运动密度应低；体力好者运动密度可较高。

运动量由运动强度和运动时间共决定（运动量=运动强度×运动时间），在总运动量确定时，运动强度较小则运动时间较长。前者适宜于年轻及体力较好者，后者适宜于老年及体力较弱者。年轻及体力较好者可由较高的运动强度开始锻炼，老年及体力较弱者由低的运动强度开始锻炼。运动量由小到大，增加运动量时，先延长运动时间，再提高运动强度。

2、力量性运动的运动时间

力量性运动的运动时间主要是指每个练习动作的持续时间。如等长练习中肌肉收缩的维持时间一般认为 6s 以上较好。促最大练习是负重伸膝后再维持 5~10s。在动力性练习中，完成一次练习所用时间实际上代表动作的速度。

3、伸展运动和健身操的运动时间

成套的伸展运动和健身操的运动时间一般较固定，而不成套的伸展运

动和健身操的运动时间有较大差异。如：24 式太极拳的运动时间约为 4 分钟；42 式太极拳的运动时间约为 6 分钟；伸展运动或健身操的总运动时间由一套或一段伸展运动或健身操的运动时间、伸展运动或健身操的套数或节数来决定。

（四）运动处方的运动频率

1、耐力性（有氧）运动的运动频率

在运动处方中，运动频率常用每周的锻炼次数来表示。运动频率取决于运动强度和每次运动持续的时间。一般认为：每周锻炼 3~4 次，即：隔一天锻炼一次，这种锻炼的效率最高。最低的运动频率为每周锻炼 2 次。运动频率更高时，锻炼的效率增加并不多，而有增加运动损伤的倾向。

小运动量的耐力运动可每天进行。

2、力量性运动的运动频率

力量练习的频率一般为：每日或隔日练习 1 次。

3、伸展运动和健身操的运动频率

伸展运动和健身操的运动频率一般为每日 1 次或每日 2 次。

（五）运动处方的运动进度

一般根据运动处方进行适量运动的人，经过一段时间的运动练习

后（大概 6~8 星期左右），心肺功能应有所改善。这时，无论在运动强度和运动时间方面均应逐渐加强，所以运动处方应根据个人的进度而修改。在一般情况下，运动训练造成体能上的进展可分为三个阶段：初级阶段、进展阶段和保持阶段。

1、初级阶段

指刚刚开始实行定时及有规律的运动的时候。在这个阶段并不适宜进行长时间、多次数和程度大的运动，因为肌肉在未适应运动就接受高度训练很容易造成受伤。所以，以大部分人来说，最适宜采取强度较低、时间较短和次数较少的运动处方。例如选择以缓步跑作为练习的运动员，应该以每小时 4 公里的速度进行，而时间和次数则因应自己的体能而调节，不过每次的运动时间不应少于 15 分钟。

2、进展阶段

指运动员经过初级阶段的运动练习后，心肺功能已有明显的改善，而改善的进度则因人而异。在这个阶段，一般人的运动强度都可以达到最大摄氧量的 40%~85%，运动时间亦可每 2~3 周便加长一些。这个阶段是运动员体适能改善的明显期，一般长达 4~5 个月时间。

3、保持阶段

在训练计划大约进行了 6 个月之后出现。在这个阶段，运动员的心肺功能已达到满意的水平，而他们亦不愿意再增加运动量。运动员只要保持这个阶段的训练，就可以确保体魄强健。这时，运动员亦可以考虑将较为刻板沉闷的运动训练改为一些较高趣味的运动，以避免因沉闷放弃继续运动。

（六）、注意事项

1、耐力性（有氧）运动的注意事项

用耐力性（有氧）运动进行康复和治疗的疾病多为心血管、呼吸、代谢、内分泌等系统的慢性疾病，在按运动处方进行锻炼时，要根据各类疾病的病理生理特点、每个参加锻炼者的具体身体状况，提出有针对性的注意事项，以确保运动处方的有效原则和安全原则。一般的注意事项应包括以下几方面：

（1）运动的禁忌症或不宜进行运动的指征在耐力性（有氧）运动处方中，应有针对性地提出运动禁忌证。如：心脏病病人运动的禁忌症有：病情不稳定的心力衰竭和严重的心功有障碍；急性心包炎、心肌炎、心内膜炎；严重的心率失常；不稳定型、剧增型心绞痛，心肌梗塞后不稳定期；严重的高血压；不稳定的血管栓塞性疾病等。

（2）在运动中应停止运动的指征在耐力性（有氧）运动处方中应指出须立即停止运动的指征，如心脏病人在运动中出现以下指征时应停止运动：运动时上上身不适，运动中无力、头晕、气短，运动中或运动后关节疼痛或背痛等。

（3）运动量的监控在耐力性（有氧）运动处方中，须对运动量的监控提出具体的要求，以保证运动处方的有效和安全。

（4）要求做充分的准备活动

（5）明确运动疗法与其他临床治疗的配合如：糖尿病患者的运动疗法须与药物治疗饮食治疗相结合，以获得最佳的治疗效果。运动的进时间应避开降糖药物血浓度达到高峰的时间，在运动前、中或后，可

适当增加饮食，以避免出现低血糖等。

2、力量性运动的注意事项

(1) 力量练习不应引起明显疼痛。

(2) 力量练习前、后应做充分的准备活动及放松整理活动。

(3) 运动时保持正确的身体姿势。

(4) 必要时给予保护和帮助。

(5) 注意肌肉等长收缩引起的血压升高反应及闭气用力时心血管的负荷增加。有轻度高血压、冠心病或其他心血管系统疾病的患者，应慎做力量练习；有较严重的心血管系统疾病的患者忌做力量练习。

(6) 经常检修器械、设备，确保安全。

3、伸展运动和健身操的注意事项

(1) 应根据动作的难度、幅度等，循序渐进、量力而行。

(2) 指出某些疾病应慎采用的动作。如：高血压病患者、老年人等庆不伏或少做过分用力的动作及幅度较大的弯腰、低头等动作。

(3) 运动中注意正确的呼吸方式和节奏。

读一读

一种减肥运动

1、原地跑

见效点：紧实大腿肌肉 在室内或过道挑选一块约一平方米左右的空地，赤脚原地坚持每天跑 15 分钟。

2、瑜伽

见效点：全身 来自印度的古老健身法，每周 3 至 4 次，不仅可

强健肌肉，增加韧性及灵活性，还可保持苗条体态。

3、跳舞

见效点：全身 轻歌曼舞每周 3 至 4 次，也是减肥方法之一。

4、上楼梯

见效点：小腿、大腿、臀 每周上下楼梯三至四次，每次连续 30 分钟，便可消耗约 400 卡路里热量，还可强健小腿、大腿和臀部肌肉。

5、步行

见效点：腿、腰 饭后 45 分钟左右，以每小时 4.8 公里的速度步行，热量消耗很快，若在饭后 2—3 小时之间再步行一次，效果更佳。

6、跳绳

见效点：大腿、小腿 只要有足够的空间，跳绳可随时随地进行，可融减肥于游戏中。

7、晨练

见效点：全身、呼吸畅通(做早操时请用完全式呼吸法) 晨起后，做约 20 分钟的徒手操，既可振奋精神迎接一天的挑战，又可保持青春体态。

其实，日常生活中锻炼的机会到处都有，发现它们，持之以恒。走进大楼，不要乘电梯，自己爬上楼去；休息时毫不犹豫地去散步而不是去喝咖啡、可乐，因为散步比任何一种饮料都能使你头脑清醒；

骑自行车、跑步、游泳、散步等有氧运动是消耗体内热量的最有效办法。



合肥工业大学体育部 汪映川副教授 整理编写