其他

运动对药代动力学影响的研究现状

单次或多次体育运动可以或多或少地调节人体内的激素水平以及部分生理过程，如肠胃蠕动速度、血液流动速度、代谢酶活性等。药物在人体中的药代动力学过程，如吸收、分布、代谢、排泄等与人生理状态密切相关，因而药物的在体吸收与循环也会受到运动的影响。探究体育运动对药物在人体内吸收、代谢等过程的影响，能够指导人们安全用药，提高用药效能，保障人类健康。体育运动辅助与药物治疗相结合的方案不仅能够有效改善患者的身体状况，而且有助于改善患者的精神状况，有效降低因心理、身体素质等因素而造成的病情加重风险。单次或有规律的多次运动，都能够有效调节人体的生理机能，进而影响药物代谢过程。以下将阐述运动对人体生理状态的影响及其与药物代谢之间的关系。

一、运动引起的人体生理变化

单次运动以及多次、规律性运动，都会引起人体生理机能的应激性或适应性变化，具体反映为各种生化指标的变化。单次运动引起的应激性生理变化以带动人体血液加速流动为主，进而导致人体血液的再分布。运动后，人体皮肤温度会明显升高，皮肤的水合作用也会增加，心脏的输出血量增大，血浆中的水分会更多地渗透入组织中。总的来说，单次运动所带来的对人体生理机能的影响是应激性的，也是突发的；而多次、规律性的运动所带来的生理机能变化是适应性的，对药物代谢的影响更加深远、更加明显。长期运动可以导致身体脂肪组织的减少、肌肉中毛细血管的整体密度增加、血容量增加等，以此改变药物代谢过程。单次运动则主要通过运动后的血液重新分布，使得药物更加高效地运输到身体的各个组织器官当中，更快地将药效发挥出来。

二、运动对药物吸收的影响

运动对药物代谢、吸收的影响可能是正面的，也可能是负面的。除了血液的重新分布，单次运动所带来的人体生理机能改变还包括皮肤表面温度、皮肤水合作用以及肺通气量等诸多生理参数的变化。通常，单次运动后内脏的血流量是减少的，血浆浓度会出现明显下降，并且会带动肠胃道加速蠕动，因此患者若在运动前服用了口服类药物，那么运动就会导致药物在肠胃道的停留时间缩短，减少吸收量，对口服类药物的吸收产生负面影响。但对于皮下或肌内注射给药的药物，单次运动对其吸收的影响则是正面的。在运动过程中，血液的流动速度会加大，并流向肌肉和皮肤。如果患者在运动前进行了皮下或肌内注射给药，那么运动所带来的血液流动加速和肌肉传递增加，可增强药物的吸收效果。在探究透皮贴剂中药物（如硝酸甘油和尼古丁）的吸收情况与运动之间的关系时发现，运动过后人体血浆中的药物浓度远高于安静状态下的血浆药物浓度。

三、运动与药物代谢

药物在体内的代谢是一个非常复杂的过程，大多数药物会经代谢酶转换为一种或几种代谢物，以便于人体的吸收。对人体的肝血流量和代谢酶活性的探究，是药物代谢过程研究的重要方面。由于每种药物都具有独特的理化性质，其肝摄取程度也各不相同。高抽提比药物（如普萘洛尔）的吸收程度与肝清除率和肝血流量密切相关。因此，若肝血流量发生变化，就会对高抽提比药物的体内代谢行为产生重大影响。由此可以推断，运动过后血流量的变化将会使高抽提比药物的血浆浓度 - 时间曲线发生明显变化，进而影响其血浆半衰期。有研究表明，单次运动会明显改善普萘洛尔的药代动力学参数，证明运动、生理机能状态与药物代谢动力学特性之间存在相互作用关系。

四、小结

体育运动能够有效改善人体健康指数以及生理机能，但对于需要长期用药的人群来说，体育运动对其健康状况的影响是复杂的。运动可能会增加药物的吸收、提高疗效效能，也可能带来严重的不良反应。因此，进一步加深运动与药代动力学关系方面的基础研究，能够为患者提供更加切合自身条件的用药策略和运动方案，也可以为打造更加全面、系统、健康、科学的精准医疗体系提供重要的理论依据。

厉亚辉（河南质量工程职业学院）