

2011年临床执业医师：肾内自身调节之球-管平衡 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/652/2021_2022_2011_E5_B9_B4_E4_B8_B4_c22_652052.htm 球-管平衡在某些情况下可能被打破，其障碍与临床上见到的某些水肿的形成机制有关！近球小管对溶质和水的重吸收量不是固定不变的，而是随肾小球滤过率的变动而发生变化。肾小球滤过率增大，滤液中的Na和水的总含量增加。近球小管对Na和水的重吸收率也提高；反之，肾小球滤过率减小，滤液中的Na和水的总含量也减少，近球小管的Na和水的重吸收率也相应地降低。实验说明，不论肾小球滤过率或增或减，近球小管是定比重吸收的，即近球小管的重吸收率始终占肾小球滤过率的65%~70%左右（即重吸收百分率为65%~70%）。这种现象称为球-管平衡。球-管平衡的生理意义在于使尿中排出的溶质和水不致因肾小球滤过率的增减而出现大幅度的变动。例如，在正常情况下，肾小球滤过率为125ml/min，近球小管的重吸收率为87.5ml/min（占70%）。流到肾小管远侧部分的量为37.5ml/min。如果滤过率增加到150ml/min，则近球小管的重吸收率变为105ml/min（仍占70%），而流到肾小管远侧部分的量为45ml/min。这几个数字表明，此时滤过率虽然增加了25ml/min，但流到肾小管远侧部分的量仅增加7.5ml/min。而且在这种情况下，远侧部分的重吸收也有增加，因此尿量的变化是不大的。同样，滤过率减少到100ml/min，近球小管的重吸收率为70ml/min（仍占70%），流到肾小管远侧部分的量为30ml/min。此时的滤过率虽然减少了25ml/min，但流到肾小管远侧部分的量仅减少了7.5ml/min；而且在这种情况下远

侧部分的重吸收也要减少，因此尿量的变化仍然不大。近球小管对Na也是定比重吸收，即重吸收量为滤过量的65%-70%。如果近球小管对Na重吸收的总量是固定不变的话，根据测算，肾小球滤过率仅增加2ml/min，Na的排出量就会比原来的增加约2倍；肾小球滤过率减少2ml/min，尿中就不含Na，可见球管平衡具有重要的生理意义。定比重吸收的机制与管周毛细血管血压和胶体渗透压改变有关。比如，在肾血流量不变的前提下，当肾小球滤过率增加时，进入近球小管旁毛细血管的血液量就会减少，血浆蛋白的浓度相对地增高，此时毛细血管内血压下降而胶体渗透压升高。在这种情况下，小管旁组织间液就加速进入毛细血管，组织间液内静水压因之下降，组织间液内静水压下降使得小管细胞间隙内的Na和水加速通过基膜而进入小管旁的组织间隙；并且通过紧密连接回流至肾小管腔内的回漏量因此而减少，最后导致Na和水重吸收量增加。这样，重吸收仍可达到肾小球滤过率的65%-70%。肾小球滤过率如果减少，便发生相反的变化，重吸收百分率仍能保持65%~70%。球-管平衡在某些情况下可能被打乱。例如，渗透性利尿时，近球小管重吸收率减少，而肾小球滤过率不受影响，这时重吸收百分率就会小于65%~70%，尿量和尿中的NaCl排出量明显增多。目前认为球-管平衡障碍与临床上见到的某些水肿的形成机制有关。例如在充血性心力衰竭时，肾灌注压和血流量可明显下降。但由于出球小动脉发生代偿性收缩，所以肾小球滤过率仍能保持水平。因此滤过分数将变大。此时近球小管旁毛细血管血压下降而血浆胶体渗透压增高。如上所述，这将导致Na和水的重吸收增加，重吸收百分率将超过65%~70%。于是因体内钠

盐潴留和细胞外液量增多而发生水肿。 特别推荐：

[2011年临床执业医师考试报名时间](#) [网上报名须知](#) [2011年临床执业医师考试大纲](#) 更多信息请访问

：[2011年临床执业医师考试网校辅导](#) 相关链接：

[2011年生理学备考：血流量和血流速度](#) [2011年生理学备考：血流的切率](#) 欢迎进入 100Test 下载频道开通，
各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com