

治疗药物监测： 安全用药的“守护者”

文 / 首都医科大学附属北京佑安医院 白海红
二十一世纪国际学校 何依翳

在生活中，我们常常会发现，即使完全按照说明书服药，不同的人对药物的反应也可能天差地别。同一盒感冒药，有的人服用后昏昏欲睡，有的人却毫无感觉；同样的退热药，有的人服用后很快体温就降下来了，有的人却高热不退。这些现象的背后可能是“血药浓度”的问题。

血药浓度就像药物在体内的“实时战斗力”，它直接影响着药物的治疗效果。由于每个人的年龄、体重、肝肾功能、代谢能力等情况不同，对药物的吸收、代谢和排泄过程都不尽相同，这就导致了同样的药物在不同人体内会产生不同的血药浓度，从而出现疗效差异。而治疗药物监测通过测定患者血液中的药物浓度，可以为临床用药提供精准的指导。

今天，让我们一起揭开治疗药物监测的神秘面纱，看看它是如何为我们的用药安全保驾护航的。

一、什么是血药浓度

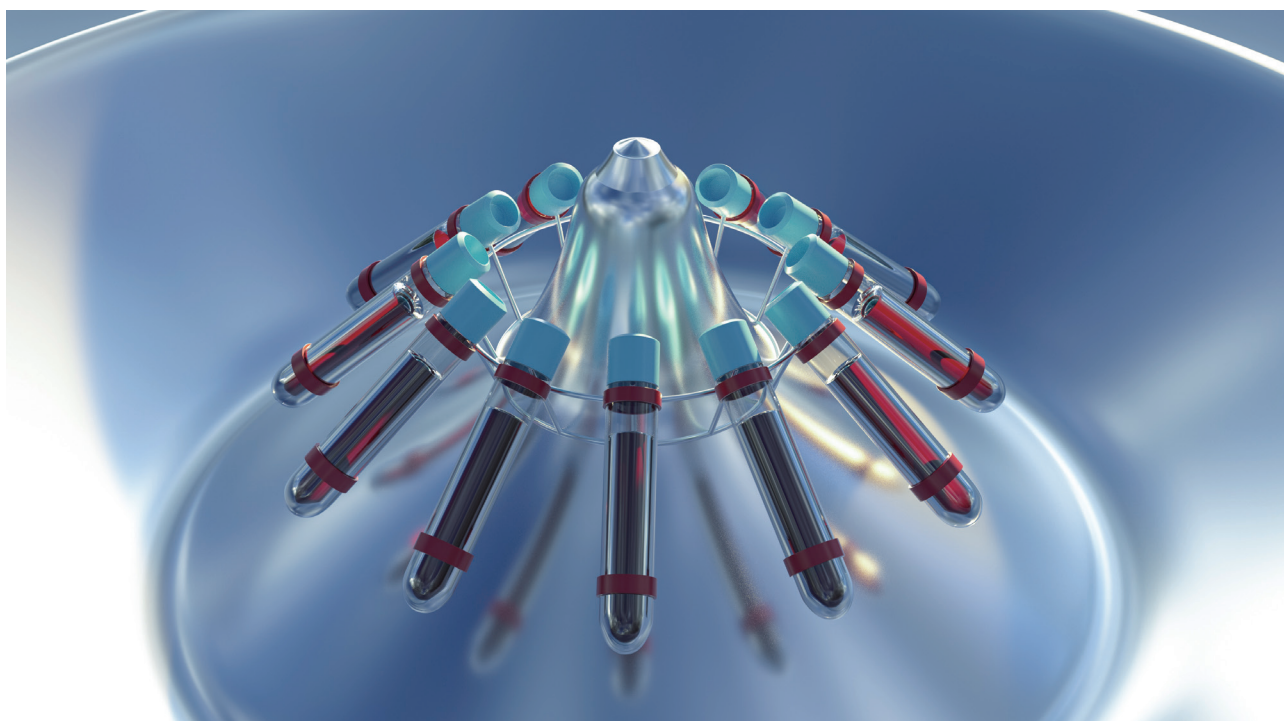
简单来说，血药浓度就是药物进入人体后在血液中的浓度，是评估治疗效果的重要指标。对于口服药物而言，血药浓度会在服药后缓慢升高达到峰值，随后逐渐下降，直至回归零点。我们可以把“血药浓度”想象

成一杯奶茶的甜度：甜度太低，喝起来没味儿；甜度太高，喝下去齁得慌，还可能伤身体。以强心药地高辛为例，它就是一杯甜度必须十分精确的奶茶：当体内浓度低于0.8 ng/mL时，可能达不到控制疾病的目的；当浓度超过2.0 ng/mL时，可能引发中毒反应。这个例子生动说明了精准控制血药浓度的重要性。就像调制一杯完美的奶茶需要准确把握甜度，用药也需要将血药浓度维持在治疗窗内，才能既安全又有效。

二、为什么需要对血药浓度进行监测

药物在人体内的“旅程”具有个体差异，不同人群对相同药物的反应可能大相径庭：有的人对药物敏感性较低，使用常规剂量往往达不到治疗效果；而有的人则特别敏感，只需要很小剂量即可产生显著效果。这种差异在儿童、老人、孕妇或肝肾功能不全者等特殊人群中尤为明显。他们的药物代谢速度往往异于常人，导致常规剂量方案常常“失效”，更容易造成药物不良反应。

同时，有些药物在人体内的“脾气”特别古怪，浓度稍高可能引发肝肾损伤，浓度稍低又达不到预期的治疗效果。因此，测定血液中药物的浓度对患者的临床治疗非常重要，能够科学评价药物的临床疗效与安全



性,从而优化给药方案,以实现“量体裁衣”式用药。

三、治疗药物监测技术有哪些

目前,治疗药物监测的技术主要包含高效液相色谱法、气相色谱法、质谱法及免疫分析法等。以高效液相色谱法为例,在流动相的带动下,待测药物在特定的保留时间出峰,并且峰面积与其浓度呈线性关系,据此可以计算得到待测药物在患者体内的浓度。这些方法均具有特异性强、灵敏度高及分析速度快等优点。在实际工作中,常根据临床检测需求、药物特性及实验室设备等因素选择合适的方法。同时,也由于这些技术的专业性较强,监测血药浓度工作需在特定实验室由经过专业培训的实验室人员进行,以保证结果准确。

四、治疗药物监测的三大优势

1.把“试药”变成“量体裁衣”

患者进行个体化治疗药物监测,可以帮助临床医生第一时间优化药物使用方案,提高药物的疗效,降低不良反应的发生率,进而减少临床治疗时间并提高临床治愈率。简单来说,治疗药物监测能让“治得好”的人更多,“被药伤”的人更少。

2.节省时间与金钱

治疗药物监测可以降低患者的治疗成本。通过快速、准确的血药浓度监测,患者不用等病情反复再换药,医生可以及时调整药物剂量和治疗方案,把“试错”变成“一次到位”。这种精准用药模式有利于缩短住院时间,减少药物浪费,降低检查费用,避免病情反复导致的额外支出,从而减轻患者的经济负担。

3.使更多患者获益

治疗药物监测数据将被纳入医疗大数据系统,为临床研究提供重要依据。基于这些数据,医生和科研人员可以持续优化给药方案,推动个体化治疗的发展。这一过程如同导航系统的实时更新——当前的治疗经验不仅惠及当下患者,更能造福更多未来患者,最终实现“越治越精准”的医疗目标。

五、哪些情况需要进行治疗药物监测

并不是所有服药的患者都需要进行治疗药物监测。如果存在以下情况,建议在医生的指导下监测血药浓度:

- 正在使用治疗窗窄、毒副作用大的药物(如伏立康唑、地高辛、茶碱等);



- 特殊人群（如儿童、老人、孕妇，或者肝肾功能不全者）用药；
- 多种药物联合使用；
- 疗效不佳；
- 不良反应明显或出现异常症状等。

简而言之，当遇到药物“娇贵”、身体“特殊”或用药“异常”时，建议遵医嘱进行治疗药物监测，可帮助优化治疗方案，避免治疗风险。

六、进行治疗药物监测的注意事项

进行治疗药物监测只需三步：第一步，患者去对应科室挂号并告知医生正在使用的所有药物，医生评估后开具血药浓度监测检测；第二步，进行抽血，护士将血液样本送至指定实验室，由专业的实验人员出具检测结果；第三步，临床医生或者药师会根据检测结果对患者进行用药指导。需要强调的是，患者切勿私自调整药物剂量。

那么，是不是只要吃药后就可以去抽血了？事实并非如此。大多数药物需要患者连续吃4~5天，等体内浓度稳定后再抽血检测。例如，如果每天服药一次，在第5天早上服药前抽血即可。

七、未来的治疗药物监测

近年来，随着科学技术的进步，治疗药物监测也迎来了新的机遇，更加便捷、智能的监测技术相继涌现。例如：可穿戴监测设备如同智能手表般实时监测血药浓度，数据一有风吹草动就能自动将信息发给医生，连抽血都省了；人工智能系统可以整合年龄、基因、肝肾功能等个体化数据，构建智能化药物浓度预测模型，快速生成精准给药方案，真正做到“千人千方”。此外，这些前沿技术离我们已经不远：加州大学刚发布的“光控纳米手表”，能靠一束光精准释放药量；国内也在开发手机拍照就能读数的即时检测卡片。这些创新技术正在推动药物治疗从“经验用药”向“精准用药”转变，实现真正的个体化治疗方案。未来，“芯片+算法”的组合将成为安全用药的新保障。

八、结语

治疗药物监测如同患者安全用药的“守护者”，帮助医生精准把控药物剂量。下次吃药前，不妨多问一句“我的血药浓度达标了吗？”，让治疗更安全有效。

药物与人