

简述增强 CT 后“水化”的重要性

赵雪梅

成都二零四医院放射科 四川成都 610106

[中图分类号] R445 [文献标识码] A [文章编号] 2095-7165 (2023) 06-104-01

一、何谓增强 CT

在 CT 平扫基础上, 通常采用静脉高速注入一种造影剂, 使病灶与临近正常组织因密度差而显示出来的操作过程; 其主要用于普通扫描时不能或无法有效区分某种疾病时的一种辅助检查技术。普通扫描通常情况只需要一次扫描, 而增强后往往需要多期扫描, 时间较长, 辐射程度较大, 但可以进一步显示病灶内部结构, 从而进一步明确诊断, 促使疾病的显示率及检出率。

目前国内外推崇选用的造影剂为非离子型水溶性对比剂, 其毒性小, 含碘量高, 毒副作用小, 显影效果好, 相对安全。临床上 CT 增强一般采用水溶性非离子性造影剂, 如欧乃派克、碘海醇, 其生物安全性高, 过敏反应发生率小且轻。一般常用剂量为几十 ml 至上百 ml (特殊部位及扫描失败重新等几分钟扫描的情况), 高速注入。MRI 常用大环类含钆对比剂, 一般剂量为 15ml。

二、为何喝水

虽目前临床上碘过敏实验阳性者少, 但不乏因个体差异而导致者。即使再好的造影剂, 就人体本省而言, 始终视其为“异物”。临床上, 通常 CT 增强后, 医务人员会嘱咐患者多喝热水, 并及时上厕所。其最主要的目的是可以促进对比剂尽快排除体外, 帮助血液稀释对比剂浓度, 利于其尽快排除; 另一方面是为了在排泄过程中降低药物浓度, 以此减少对肾脏代谢功能的负担, 医学长称这一过程为“水化”。

一般情况下增强所有造影剂剂量对于年轻人及肾功能正常者而言所造成的侧肾功能损害性极小, 肾功能条件差的老年人或气度慢性肾功能衰竭的患者, 增强扫描后的水化处理显得非常重要。水化过程可以加快肾血流量, 扩充血容量, 抑制 RAS (肾素-血管紧张素), 增强利尿所用, 降低血液和肾小管黏度, 使对比剂快速通过尿液的形成排除体外; 从而提高了使用对比剂的安全性。多喝水的过程可以有效降低对比剂浓度, 从而降低对比剂对肾功能所造成的伤害。

大量喝水对于腹部检查特别是空腔脏器如胃、肠道的显示也很重要, 可以起到充盈作用, 有利于观察胃、肠道在蠕动过程中有无异常; 胃底静脉有无迂张; 同时大量喝水后, 可是膀胱充盈, 从而可让膀胱肿瘤的检出率大大提高, 有利于泌尿系肿瘤的诊断。

三、如何完成水化

(第 2 版) 中华医学会放射学分会对比剂安全使用工作组指出: 建议在使用碘对比剂前 6-12h 至使用后 24h 内, 对患者给予“水化”。

1. “水化”的可能机制: 增加肾血流量, 降低肾素血管紧张素系统的活性; 降低对比剂相关的血液黏滞度和渗透性。等渗性生理盐水可扩充血管内容积。用碳酸氢钠可使肾小管内液体碱性化, 可降低肾小管损害。

2. “水化”的方法

(1) 动脉内用药者: 推荐对比剂注射前 6 ~ 12h 静脉内

补充 0.9% 生理盐水, 或 5% 葡萄糖加 154mmol / L 碳酸氢钠溶液, 不少于 100ml / h; 注射对比剂后亦应连续静脉补液, 不少于 100ml / h, 持续 24h; 提倡联合应用静脉补液与口服补液以提高预防对比剂肾病效果。(2) 静脉内用药者: 口服补液方式, 注射对比剂前 4-6h 开始, 持续到使用对比剂后 24h 口服水或生理盐水, 使用量 100ml / h; 条件允许者, 建议采用前述条款中动脉内用药者水化方法。

四、对于有风险的患者增强时如何处理

1. 首先考虑不使用碘对比剂的替代成像方法。

2. 在对比剂使用前采取预防性“水化”: 高渗碘对比剂使用时因很多患者会产生呕吐等不良反应, 故注射前需要禁食; 等低渗不推荐禁; 上腹检查时考虑消化道和胆道方面疾病时, 当日禁食 4h 以上, 禁水与与否考虑磁共振需求; 泌尿系检查尽量要求病人在有尿液的基础上检查。

3. 使用等渗对比剂。

4. 在对比剂使用后进行预防性“水化”。

5. 对比剂使用后 48 小时测定 eGFR (估计肾小球滤过率) 值: 目前认为 eGFR 是作为基础肾功能评估较为准确的指标, 风险随慢性肾的分期进展而相应增加。建议对 eGFR < 30mL/min/1.73m² 无禁忌症且未接受维持性透析的患者, 给予预防性水化, 对于 eGFR 介于 30 到 44mL/min/1.73 m² 的患者可酌情给予预防性水化。

6. 有相关禁忌症者慎用: 糖尿病患者服用二甲双胍者 (由于二甲双胍主要经肾脏排泄, 一旦发生对比剂肾病, 将会产生二甲双胍蓄积和潜在乳酸中毒风险, 加重肾脏损害), 使用对比剂后应在医师的指导下停用二甲双胍 48-72h, 复查肾功能正常后可继续用药; 肾功能异常的患者, 使用对比剂前 48h 应暂时停用; 还需停药 48-72h, 复查肾功能正常后可继续用药; 有严重肝肾功能损害及心脑血管疾病者应在医师指导下慎用; 哺乳期、妊娠期增强 CT 和大环类钆剂磁共振增强结束后无需停止哺乳 (欧美与国内标准略有不同), 肾损伤者不得给予钆对比剂。妊娠期在极强指征时可给与增强检查, 肾损伤者不得给予钆对比剂; 新生儿患者在对比剂使用后第一周检测甲状腺功能, 钆对比剂无需进行检验, 尽量给予低剂量大环类钆剂; 胎儿磁共振检查: 预约在胎儿满 20 周及以后。

五、小结

水被誉为生命之源, 一般成年男性水占体重的 60% 左右, 女性则为 55% 左右, 增强 CT 扫描是通过注射造影剂, 利用人体不同组织和器官对 X 线吸收程度不一致, 从而显示出平扫时未发现或显示不清楚的病灶, 对临床工作中疾病的诊断具有不可忽视的作用, 多喝水则是增强 CT 后不可忽视的必要操作, 既可以降低造影剂引发的过敏反应风险, 又可以降低造影剂对患者造成的肾功能损害。