

临床执业医师《内科学》辅导：非结合胆红素和胆素原的肝肠循环 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/268/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_B4\\_E5\\_BA\\_8A\\_E6\\_89\\_A7\\_E4\\_c67\\_268567.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/268/2021_2022__E4_B8_B4_E5_BA_8A_E6_89_A7_E4_c67_268567.htm)

临床执业医师《内科学》辅导：非结合胆红素和胆素原的肝肠循环 问题：对尿胆原和尿胆红素不是很理解，能否解释一下两者的来源？诊断学仅述“生成尿胆素原和尿胆素”请解释一下生成方式的不同？解析：总结为以下两点。1、尿胆红素：指经尿排出的结合胆红素，结合胆红素在肝细胞合成，经胆汁排泄。2、尿胆原：指经胆素原的肝肠循环重吸收入血的胆素原经肾排出后称为尿胆素原。在空气中被氧化，成为尿胆素。胆红素的代谢循环中裂解的红细胞释放出非结合胆红素。非结合胆红素有脂溶性（注：故又称为酯性胆红素），不溶于水，在循环中附着在白蛋白上，以胆红素-白蛋白复合物形式随血流到肝。在循环中不能经肾小球滤过，故尿中是不会出现非结合胆红素的。到达肝脏的非结合胆红素通过血窦内皮细胞的窗孔进入血窦内皮细胞与肝细胞之间的窦间隙（Disse隙），后经OATP的介导和谷胱肝肽的调节下进入肝细胞。在肝细胞内非结合胆红素（注：此时的非结合胆红素和肝细胞中的两种蛋白结合，这样它就不能反流入血，从而使非结合胆红素不断的向肝细胞内透入）通过丙酸羧基的酯化转变为单葡萄糖醛酸酯BMG和双葡萄糖醛酸酯BDG，在这个过程中非结合胆红素和葡萄糖醛酸结合，故称为结合胆红素CB.介导该过程酯化的酶称为二磷酸葡萄糖醛酸转移酶UGT. CB在被运送到毛细胆管面肝细胞膜上后经毛细胆管多特异性有机阴离子转运蛋白（cMOAT）介导下逆150倍高浓度以主动耗能方式

分泌入毛细胆管腔，并随胆道系统入肠。CB为水溶性，可经肾小球滤过而在尿中出现。非结合胆红素的肝肠循环 CB入肠后在肠上皮细胞分泌的  $\alpha$ -葡萄糖苷酶的作用下被水解成非结合胆红素，一部分非结合胆红素经肠壁细胞吸收进入非结合胆红素的肝肠循环。胆素原的肝肠循环 一部分非结合胆红素在回肠末端及结肠被大肠杆菌HGU-3的作用下水解产生了胆素原。10%-20%胆素原可被重新吸收入血，形成胆素原的肝肠循环。被重吸收入血的胆素原经肾排出后，称为尿胆素原，尿胆素原在空气中被氧化，称为尿胆素。是尿的主要色素。经肠道排出的胆素原，称为粪胆素原，这些粪胆素原在肠道下段或随粪便排出后经空气氧化，可氧化为棕黄色，（注：在排出前被氧化或在排出后被氧化），被称为粪胆素，是粪便中的主要色素。发生溶血时 溶血性贫血遗传性或获得性因素所致红细胞在血管内破坏增多，引起高非结合胆红素血症。由于肝细胞对非结合胆红素处理能力代偿性增强，排入肠道的结合胆红素增多，胆素原的生成量增加，尿胆素原增多，粪胆素原亦增加。（注：但结合胆红素的生成量受到肝细胞功能的限定，同时其转运排泄没有障碍，故不会出现高结合胆红素血症，尿中也不会出现结合胆红素，此时尿胆红素阴性。结合胆红素生成增加，尿胆原生成也将增加。血中非结合胆红素与血浆清蛋白结合成大分子复合物，不能被肾小球滤过，因此尿中检测不到胆红素。UGT基因变异相关的疾病UGT功能障碍时，非结合胆红素不能在肝脏转变为结合胆红素，故此时尿胆红素阴性。其它原因 某些药物除了可引起获得性溶血性贫血外，也可影响UGT活性。禁食状态或因某种原因不能进食者对胆红素的清除能力下降也可以出

现非结合胆红素血症，心脏外科手术后因大量输血、轻度溶血、麻醉以及药物等原因也可出现高非结合胆红素血症。问题：请问老师尿胆素原还是尿胆原么？尿胆原和尿胆素的形成我知道了，老师在回答上一个问题时提到尿三胆即尿胆素原，尿胆素和尿胆红素，另外在讲溶血性黄疸时提到尿中尿胆原增加而无尿胆红素，教材和老师的讲义中对尿胆红素的形成都没做解释，请问老师尿胆红素是怎样形成的？解析：病理生理学教材中有如下描述：酯型胆红素随胆汁排入肠道后，自回肠下段至结肠内细菌的作用下，脱去葡萄糖醛基，并被还原成为无色的胆素原(粪胆素原及尿胆素原)。这些胆素原在肠道下段或随粪便排出后经空气氧化，可氧化为棕黄色，它是正常粪便的主要色素。生理情况下，肠道中约有10%-20%的胆素原可被重吸收入血，经门静脉进入肝脏。其中大部分再随胆汁排入肠道形成胆素原的肠肝循环。只有少量胆素原进入体循环，可通过肾小球滤出，由尿排出，即为尿胆素原。正常人每天从尿排出的尿胆素原约0.4-4.0mg，尿胆素原在空气中被氧化成尿胆素，后者是尿的主要色素。

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](http://www.100test.com)