

АО Медицинский Университет «Астана»

Обмен желчных кислот.

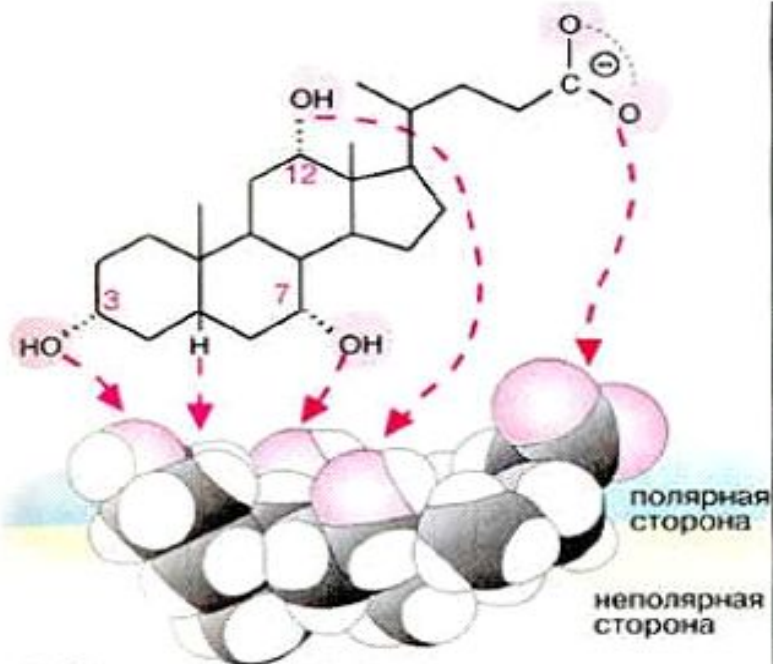
Жёлчные кислоты – это органические кислоты, входящие в состав желчи и представляющие собой конечные продукты обмена холестерина; играют важную роль в процессах переваривания и всасывания жиров; способствуют росту и функционированию нормальной кишечной микрофлоры.

Основными желчными кислотами, обнаруживаемыми в желчи человека, являются холевая кислота, хенодезоксихолевая кислота, дезоксихолевая кислота и литохолевая кислоты.

Холевая и хенодезоксихолевая кислоты — так называемые **первичные желчные кислоты** — образуются в печени при окислении холестерина.

Другие две кислоты, дезоксихолевая и литохолевая, называются **вторичными желчными кислотами**, поскольку они образуются путем дегидроксилирования первичных кислот в желудочно-кишечном тракте под влиянием ферментов микроорганизмов кишечной микрофлоры.

В пузырной желчи желчные кислоты присутствуют главным образом в виде парных соединений — конъюгатов. В результате конъюгирования желчные кислоты с аминокислотой глицином образуются гликохолевая кислота. При конъюгировании желчные кислоты с таурином, продуктом деградации аминокислоты цистеина, образуются таурохолевая кислота. Эти конъюгаты являются более сильными кислотами и присутствуют в желчи в форме солей (холатов и дезоксихолатов Na^+ и K^+ , называемых **солями желчных кислот**).



А. Холевая кислота



В. Мицеллы

| Желчная кислота | Положение OH-групп | | |
|--------------------|--------------------|-----|------|
| Холевая | C-3 | C-7 | C-12 |
| Хенодезоксихолевая | C-3 | C-7 | - |
| Дезоксихолевая | C-3 | - | C-12 |
| Литохолевая | C-3 | - | - |

соли желчных кислот = конъюгаты желчных кислот



соли желчных кислот

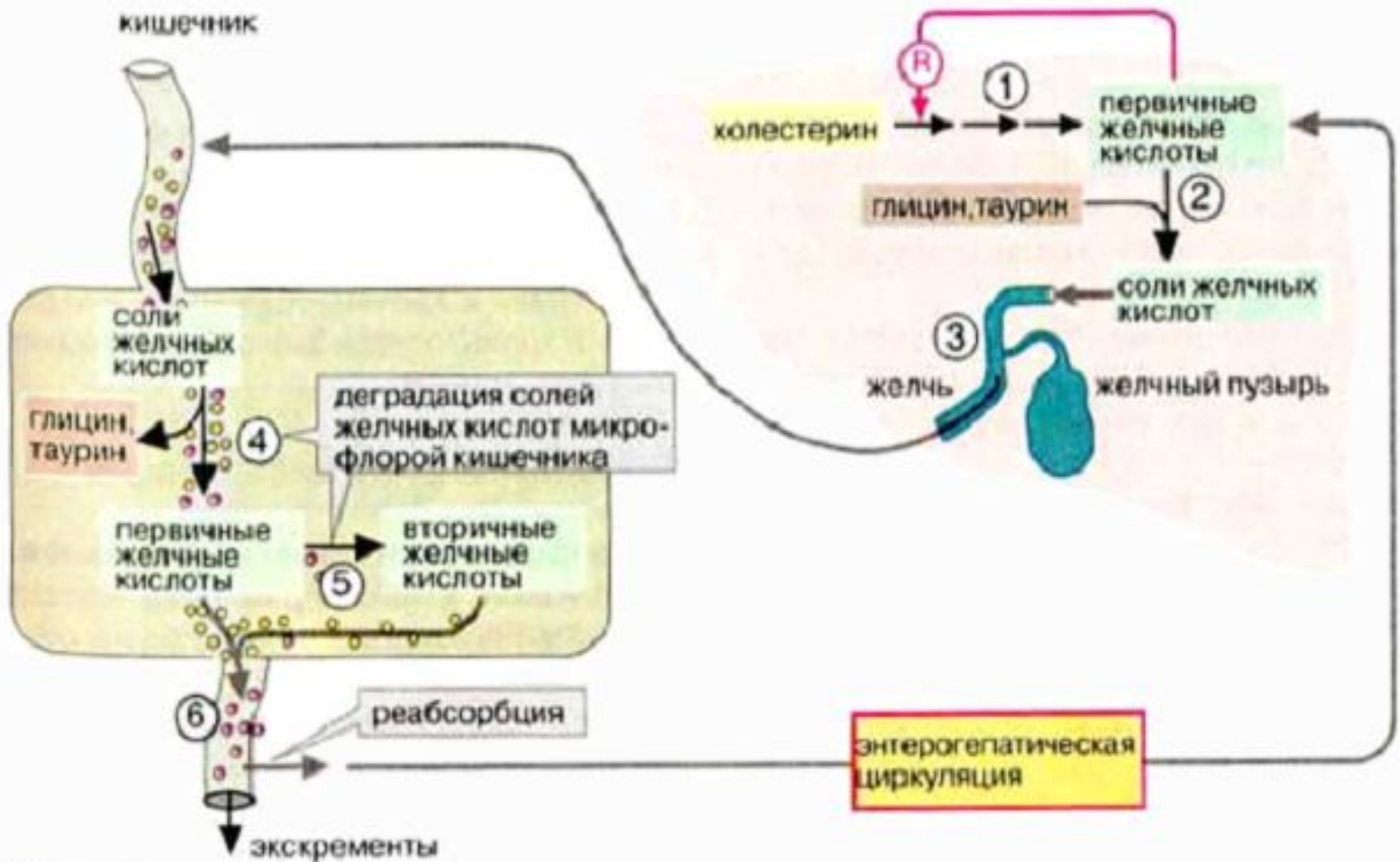
Б. Желчные кислоты и соли желчных кислот

Соотношение глициновых и тауриновых конъюгатов желчных кислот в желчи, составляющее в среднем 3:1, может изменяться в зависимости от состава пищи и гормонального статуса организма.

Относительное содержание глициновых конъюгатов желчных кислот в желчи повышается при преобладании в пище углеводов, при заболеваниях, сопровождающихся белковой недостаточностью, пониженной функцией щитовидной железы, а содержание тауриновых конъюгатов возрастает при высокобелковой диете и под действием кортикостероидных гормонов.

Одной из основных функций желчных кислот является перенос липидов в водной среде, который обеспечивается благодаря детергентным свойствам желчных кислот т.е. их способности образовывать мицеллярный раствор липидов в водной среде. В печени при участии желчных кислот формируются мицеллы, в виде которых секретируемые печенью липиды переносятся в кишечник в гомогенном растворе, т.е. в желчи. За счет детергентных свойств желчных кислот в кишечнике образуются устойчивые мицеллы, содержащие продукты расщепления жиров липазой, холестерин, фосфолипиды, жирорастворимые витамины и обеспечивающие перенос этих компонентов к всасывающей поверхности кишечного эпителия.

В кишечнике (главным образом в подвздошной кишке) желчные кислоты всасываются в кровь, с кровью вновь возвращаются в печень и снова секретируются в составе желчи (так называемая портально-билиарная циркуляция желчных кислот), поэтому 85—90% всего количества желчных кислот, содержащихся в желчи, являются желчные кислоты, абсорбированные в кишечнике. Портально-билиарной циркуляции желчных кислот способствует то, что конъюгаты желчных кислот легко всасываются в кишечнике, т.к. они водорастворимы. Общее количество желчных кислот, участвующих в обмене веществ, у человека составляет 2,8—3,5 г, а количество оборотов желчных кислот за сутки равно 5—6 г. В кишечнике 10—15% общего количества желчных кислот подвергается расщеплению под действием ферментов микроорганизмов кишечной микрофлоры, а продукты деградации желчных кислот выделяются с калом. Секреция желчных кислот в составе желчи и превращения желчных кислот в кишечнике играют важную роль в пищеварении и обмене холестерина.



Г. Метаболические превращения желчных кислот

Желчные кислоты также участвуют в регуляции синтеза холестерина (сводя к минимуму нарастание или недостаток холестерина в организме), желчеобразования и желчевыделения. Обнаружено существенное влияние желчных кислот на функциональное состояние различных отделов нервной системы. Нарушения биосинтеза желчных кислот наиболее выражены при циррозе печени, когда вследствие понижения активности гидроксилазы наблюдается уменьшенное образование холевой кислоты. Патология синтеза холевой кислоты влечет за собой нарушение перехода холевой кислоты в дезоксихолевою. Вследствие уменьшения запаса желчных кислот происходит снижение концентрации желчных кислот в тонком кишечнике при приеме пищи.

Таким образом, резорбция жирорастворимых витаминов и жиров нарушается, по этой причине при билиарном циррозе печени развиваются куриная слепота (недостаток витамина А), остеомалация (недостаток витамина D), нарушения свертывания крови (недостаток витамина К) и стеаторея. Изменение метаболизма желчных кислот играет важную роль в патогенезе холестаза, который можно определить как нарушение секреции желчи. Наблюдаемые при холестазах повышенные внутрипеченочные концентрации желчных кислот, в особенности дегидроксилированных, например хенодезоксихолевой кислоты, могут способствовать цитолизу гепатоцитов в качестве детергентов.

Благодарим за внимание!