



Уралов Шухрат Мухтарович,

к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней Самаркандского медицинского института, Узбекистан.

Рустамов Мардонкул Рустамович,

д.м.н., профессор кафедры педиатрии №1 Самаркандского медицинского института, Узбекистан

Халиков Каххор Мирзаевич,

к.м.н., доцент, заведующий кафедрой биологической химии Самаркандского медицинского института, Узбекистан

ИЗУЧЕНИЕ ГЛЮКОНЕОГЕННОЙ И МОЧЕВИНООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

АННОТАЦИЯ

В организме взрослых и детей, страдающих различной соматической патологией, развиваются нарушения липидного, углеводного и азотистого обмена, расстраиваются многочисленные жизненно важные функции печени. Все это усугубляет тяжесть течения основного заболевания, осложняет прогноз. Для комплексной оценки функционального состояния печени (показателей углеводного, азотистого обмена, детоксикационной и глюконеогенной функции печени) при различных заболеваниях, необходимо располагать данными, о содержании комплексов, участвующих в процессах глюконеогенеза, углеводного и азотистого обмена в норме. Было обследовано 22 практически здоровых ребёнка - учащиеся средней образовательной школы №1 г.Самарканда, в возрасте 11-13 лет. Проводилось изучение содержания глюкозы, аммиака, мочевины и глутамина в крови у здоровых детей, до и после нагрузки глицерином, с целью оценки глюконеогенной функции печени, некоторых показателей углеводного и азотистого обмена у детей. Полученные нами данные можно считать как нормативные показатели, при оценке функционального состояния печени у детей.

Ключевые слова: дети, глюконеогенез, функции печени, углеводный и азотистый обмен

Uralov Shuhrat Muxtarovich,

PhD, Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Children's Diseases of the Samarkand Medical Institute, Uzbekistan.

Rustamov Mardonkul Rustamovich,

MD, Professor of the Department of Pediatrics No. 1 Samarkand Medical Institute, Uzbekistan

Xalikov Kaxxor Mirzayevich,

PhD, Associate Professor, Head of the Department of Biological Chemistry, Samarkand Medical Institute, Uzbekistan

STUDY OF GLUCONEOGENIC AND UREA-FORMING LIVER FUNCTION IN CHILDREN

ANNOTATION

In the body of adults and children suffering from various somatic pathologies, disorders of lipid, carbohydrate and nitrogen metabolism develop, numerous vital liver functions are upset. All this aggravates the severity of the course of the underlying disease, complicates the prognosis. For a comprehensive assessment of the functional state of the liver (indicators of carbohydrate, nitrogen metabolism, detoxification and gluconeogenic liver function) in various diseases, it is necessary to have data on the content of complexes involved in the processes of gluconeogenesis, carbohydrate and nitrogen metabolism in normal. Were examined 22 practically healthy children - students of secondary educational school No 1 Samarkand, aged 11-13 years. The study of glucose, ammonia, urea and glutamine in the blood of healthy children, before and after loading with glycerin, was conducted in order to assess the gluconeogenic function of the liver, some indicators of carbohydrate and nitrogen metabolism in children. The data obtained by us can be considered as normative indicators when assessing the functional state of the liver in children.

Keywords: children, gluconeogenesis, liver function, carbohydrate and nitrogen metabolism

Введение. Печень, как универсальная «лаборатория организма», отличается разнообразием метаболических превращений. Участвуя в обменных процессах, печень выступает в роли первичного регулятора содержания многих жизненно важных показателей крови, обеспечивая организм веществами, необходимыми для их функционирования, а также защищая организм от токсинов. Именно печеночная ткань играет ключевую роль в регуляции и поддержании стабильного уровня глюкозы в крови, так и показателей белково-азотистого метаболизма. В настоящее время, в области изучения белково-азотистого, углеводного и липидного обменов, как у здоровых детей, так и при ряде патологических состояний, имеются довольно обширные данные. В связи с этим, для изучения показателей углеводного, азотистого обмена, мочевинообразовательной и глюконеогенной функции печени при различных патологических состояниях у детей, необходимо располагать данными, о содержании комплексов, участвующих в процессах глюконеогенеза, углеводного и азотистого обмена в норме.

Цель работы: изучить содержание глюкозы, аммиака, мочевины и глутамина в крови у здоровых детей, до и после нагрузки глицерином, для оценки глюконеогенной и мочевинообразовательной функции печени.

Материалы и методы: Контрольную группу составили 22 практически здоровых ребёнка - учащиеся средней школы №1 г.Самарканда, в возрасте 11-13 лет, мальчиков было 10 (45,5%), девочек - 12 (54,5%). Глюконеогенная функция печени у детей оценивалась по методике Н.В.Блиновой. Для изучения глюконеогенной функции печени у здоровых детей натощак определяли уровень глюкозы в крови. Затем все дети перорально, в качестве нагрузки, принимали медицинский глицерин, из расчёта 0,5 мг/кг веса, растворённого в 200,0 мл тёплой воды. После проведения нагрузки исследовали содержание глюкозы, образовавшейся *de novo* из глицерина в сыворотке крови, через 0,5, 1, 2 и 3 часа. На основании полученных результатов строили гликемические кривые, рассчитывали прирост новообразованной глюкозы, образовавшейся в печени за три часа, скорость глюконеогенеза и толерантность периферических тканей к глюкозе глюконеогенного генеза. Одновременно проводили оценку мочевинообразовательной функции печени (образования мочевины из аммиака), путем изучения влияния перорально введенного глицерина на сдвиги белково-азотистого обмена.

Критериями отбора здоровых детей явилось отсутствие в анамнезе перенесенной кишечной инфекции, других заболеваний, а также различных дисфункций и болей в животе за 3-6 месяцев до обследования и данных о том, что ребёнок в эти сроки, не принимал лекарственных препаратов. Заключение о ребёнке "Практически здоров"

выносилось на основании анамнеза и данных объективного исследования. Дети не предъявляли жалоб, имели устойчивый аппетит, питались регулярно. Физическое развитие их было оценено как среднее, выше среднего и высокое, а нервно-психическое - соответствовало возрасту. Всё это соответствовало требованиям, предъявляемым к отбору контрольной группы.

Обсуждение результатов исследования.

Как показали наши исследования, содержание глюкозы в крови натощак у здоровых детей составляло $2,76 \pm 0,11$ ммоль/л. Через 30 мин. после нагрузки глицерином этот уровень увеличился в 1,27 раза ($3,51 \pm 0,11$ ммоль/л; $P < 0,001$), через 1 час уровень глюкозы увеличился в 1,45 раз и достиг максимума ($4,02 \pm 0,10$ ммоль/л; $P < 0,001$), затем стал постепенно снижаться и к третьему часу наблюдения равнялся $2,94 \pm 0,10$ ммоль/л.

Эти данные свидетельствуют о том, что у здоровых детей глицерин эффективно превращается в глюкозу, причём прирост этой вновь образованной глюкозы, т.е. разница, рассчитываемая между содержанием глюкозы в крови после нагрузки глицерином в среднем за час и уровнем глюкозы натощак, составляет в среднем 0,70 ммоль/л/ч. Толерантность периферических тканей к глюкозе глюконеогенного генеза - разница между исходным и конечным уровнем глюкозы в крови, составила - 0,18 ммоль/л.

После того, как была выяснена скорость, с которой в печени глицерин превращался в глюкозу у здоровых детей, мы изучили у них состояние мочевинообразовательной функции печени, путем оценки некоторых показателей белково-азотистого обмена, которые тесно взаимосвязаны с процессом глюконеогенеза.

Сдвиги некоторых азотистых соединений в крови у практически здоровых детей натощак и через 3 часа после глицериновой нагрузки, позволил определить, что натощак уровень аммиака у здоровых детей был равен $126,14 \pm 11,1$ мкмоль/л, мочевины - $4,03 \pm 0,13$ ммоль/л, а глутамина - $738,14 \pm 17,4$ мкмоль/л.

Через 3 часа после нагрузки глицерином, эти показатели значительно снизились: аммиак в 1,5 раз ($83,11 \pm 10,3$ мкмоль/л); мочевина в 1,4 раз ($2,84 \pm 0,14$ ммоль/л; $P < 0,001$) и глутамина в 1,03 раза, что составило $714,19 \pm 19,5$ мкмоль/л ($P > 0,5$).

Выводы: Нами установлено, что введение глицерина приводит к статистически достоверному снижению в крови у здоровых детей уровней аммиака и мочевины, а также незначительному снижению концентрации глутамина в крови. Это может быть следствием того, что под влиянием глицерина, с одной стороны, усиливаются процессы амминирования, а с другой, в условиях дополнительного количества глюкозы, образовавшейся *de novo*, отчётливее проявляется её азотсберегающее действие.

Список литературы/Iqtiboslar/References

1. Кулебякин К.Ю., Акопян Ж.А., Кочегура Т.Н., Пеньков Д.Н. Механизмы транскрипционного контроля обмена глюкозы в печени. Сахарный диабет. 2016;19(3):190-198.
2. Смутнев П.В. Влияние химио- и пробиотических препаратов на белково-азотистый обмен и глюконеогенную функцию печени кроликов, больных эймериозом. Автореферат дисс... к.в.н. Саратов, 2009. – 22 с.
3. Уралов Ш.М. Клинико-биохимическая оценка функционального состояния печени у детей с гастроудоденальной патологией. Автореферат дисс... к.м.н. Самарканд, 1997. – 19 с.
4. Уралов Ш.М., Рустамов М.Р., Закирова Б.И., Абдусаломов А.А. Состояние глюконеогенной функции печени у детей с патологией гастроудоденальной зоны в зависимости от давности заболевания. Вятский медицинский вестник. 2006. №2. С.61-62.
5. Уралов Ш.М., Рустамов М.Р., Махмудова Ф.В., Атаева М.С. Клинико-биохимическая оценка азотистого обмена у детей с хроническим гастроудоденитом и язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки в зависимости от давности заболевания. Вятский медицинский вестник. 2006. №2. С.162.
6. Уралов Ш.М., Рустамов М.Р., Халиков К.М. Состояние глюконеогенной функции печени и некоторых показателей углеводного и азотистого обмена у детей с хронической гастроудоденальной патологией. Вестник врача общей практики. Самарканд, 1997 год, №11. С.52-58.
7. Функциональное состояние печени у детей с хронической гастроудоденальной патологией. Монография. Уралов Ш.М., Жураев Ш.А. Самарканд, 2021. – 145 с.
8. Burgess SC, Hausler N, Merritt M, et al. Impaired tricarboxylic acid cycle activity in mouse livers lacking cytosolic phosphoenolpyruvate carboxykinase. J Biol Chem. 2004;279(47):48941-48949.
9. Hutton JC, O'Brien RM. Glucose-6-phosphatase catalytic subunit gene family. J Biol Chem. 2009;284(43):29241-29245.
10. Marcolongo P, Fulceri R, Gamberucci A, et al. Multiple roles of glucose-6-phosphatases in pathophysiology: state of the art and future trends. Biochim Biophys Acta. 2013;1830(3):2608-2618.
11. Ibatova Sh. M., Abdurasulov F.P., Mamutova E.S. Some aspects of diagnostics of out-of-social pneumonia in children indications for hospitalization. EPRA International Journal of Research and Development (IJRD) Volume: 6 | Issue: 4 | April 2021. P. 242-244.