

УДК: 616.366-003.7-053.2-07

**Е.В. Шутова, О.Ю. Белоусова, Н.В. Павленко**

## Оптимизация диагностики ранней стадии желчнокаменной болезни у детей

Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA. 2015.2(66):88-91; doi 10.15574/SP.2015.65.88

**Цель:** изучить особенности кристаллизации желчи у детей с функциональными расстройствами билиарного тракта (ФРБТ); выделить диагностические критерии предкаменной стадии холелитиаза.

**Пациенты и методы.** Под наблюдением находилось 59 детей в возрасте 3–18 лет, из них 41 пациент без воспалительных изменений билиарного тракта и 18 – с воспалительными заболеваниями желчевыводящих путей (ВЗЖВП). Для исследования литогенности желчи проводилось трехмоментное дуоденальное зондирование с последующей микроскопией пузырной и печеночной порций желчи в прямом и поляризованном свете.

**Результаты.** Установлен полиморфизм клинической картины на ранней стадии желчекаменной болезни (ЖКБ) у детей. Преобладали диспептический (81%) и болевой (72%) синдромы. Наиболее частым нарушением кинетико-тонического статуса желчного пузыря является его гипокинезия в сочетании с гипотонией или дистонией сфинктерного аппарата. Установлено достоверное ( $p < 0,05$ ) преобладание частоты наличия билирубината кальция у детей с ФРБТ (37,7%) по сравнению с детьми с ВЗЖВП (18,2%). Для детей с ФРБТ более характерен дисклинационный тип кристаллизации с минимальными изменениями (64,9%), чем для детей с ВЗЖВП (30,3%). А дисклинационный тип кристаллизации желчи с выраженными изменениями – наиболее частый вариант для больных с ВЗЖВП (42,4% и 13,0% соответственно).

**Выводы.** Клинические проявления при ЖКБ у детей на ранних стадиях заболевания неспецифичны. Снижение моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря – одно из звеньев патогенеза камнеобразования. Биофизическими критериями ранней стадии холелитиаза является наличие дисклинационного механизма кристаллизации желчи с минимальными изменениями. Использование биофизических критериев нарушения коллоидной структуры желчи позволяет диагностировать ЖКБ на ранней стадии.

**Ключевые слова:** дети, желчнокаменная болезнь, микроскопия желчи, диагностика.

Возрастающий уровень распространенности холелитиаза, изменение возрастного контингента больных и все более частое развитие этого заболевания у лиц наиболее трудоспособного возраста обуславливают актуальность и социальную значимость изучения холелитиаза (ХЛ) [2,4,10,18]. В детском возрасте, по данным разных авторов, холелитиаз составляет до 3–5% в структуре билиарной патологии [5,7,14]. В настоящее время заболевание регистрируется у детей различного возраста, в том числе и в раннем детском возрасте. Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) представляет серьезную медицинскую проблему в связи с прогрессирующим и осложненным течением в детском возрасте.

Механизм развития ХЛ – это, прежде всего, начальные этапы патологического процесса в виде функциональных расстройств билиарного тракта (ФРБТ), некалькулезного холецистита, включающего инфекционно-аллергические компоненты, взаимосвязанные с ними нейроэндокринные расстройства, генетические факторы [1,9,10]. Дисфункция желчного пузыря, дистония сфинктера Одди и воспалительные заболевания желчевыводящих путей (ЖВП) сопровождаются нарушением биохимических свойств и структуры желчи, которая в последующем приобретает литогенные свойства. Согласно существующему мнению, такие нарушения изначально приводят к выпадению неорганических компонентов желчи, вначале в виде осадка, а затем процесс переходит в завершающую стадию – формирование конкрементов [6,7,12]. В связи с этим представляет интерес диагностика и коррекция литогенных свойств желчи у детей на начальных этапах ЖКБ [3,11,14]. В последнее время выдвинуто предположение о единообразном механизме возникновения холестериновых и пигментных конкрементов в соответствии с новыми данными о везикулярном транспорте липидов желчи [12,15,20]. Патогенетические факторы холестеринового холелитиаза можно

объединить в следующие группы: 1) перенасыщение желчи холестерином (ХС) (вследствие избытка секреции в желчь ХС, недостатка секреции желчных кислот (ЖК) и/или фосфолипидов (ФЛ)); 2) снижение сократительной способности желчного пузыря; 3) дисбаланс факторов нуклеации и антинуклеации. Нарушение состава желчи, образование агрегатов ХС и дисфункция желчного пузыря служат факторами, способствующими формированию камней [8,17]. Нерастворимый в воде холестерин секретруется в просвет канальцев в виде фосфолипидных микровезикул, которые под действием желчных кислот превращаются в смешанные липидные мицеллы. В желчи, насыщенной ХС, либо при снижении концентрации в ней ЖК происходит агрегация ХС с образованием многослойных структур, в которых моногидраты холестерина кристаллизуются и образуют ядро.

Клиническая картина ХЛ у детей на ранней стадии не имеет специфических симптомов [13,14,16]. У детей клинические проявления заболевания на «предкаменной» стадии ЖКБ протекают под маской функциональных расстройств и воспалительных заболеваний билиарного тракта; сопутствующих заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта. Боли в животе и диспептические расстройства являются основными жалобами детей, позволяющими заподозрить ЖКБ. Для диагностики «предкаменной» стадии заболевания особое значение приобретают лабораторные и инструментальные методы [5,11,15].

Проблема ранней диагностики, профилактики и лечения ЖКБ, ее многочисленных и тяжелых осложнений остается не решенной и продолжает привлекать внимание широкого круга практических врачей и научных исследователей [19]. К предикторам эффективности терапии относится ранняя стадия ХЛ, что определяет актуальность разработки и практического применения критериев ранней диагностики заболевания.

Работа выполнена в рамках НИР Харьковской медицинской академии последипломного образования «Структурно-функциональная характеристика заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта у детей: принципы профилактики и лечения», № государственной регистрации 0111U003591.

**Цель** исследования: изучить особенности кристаллизации желчи методами микроскопии в прямом и поляризованном свете у детей с билиарной патологией; выделить диагностические критерии «предкаменной» стадии холелитиаза у детей.

### Материал и методы исследования

Под наблюдением в гастроэнтерологическом отделении КУОЗ «Харьковская городская детская клиническая больница № 19» находилось 59 детей с патологией билиарной системы в возрасте 3–18 лет; из них 41 пациент — с ФРБТ без воспалительных изменений (1-я группа) и 18 — с воспалительными заболеваниями ЖВП (ВЗЖВП) на фоне ФРБТ (2-я группа). Диагноз заболевания верифицирован на основании клинического и лабораторно-инструментального исследования согласно протоколам лечения [13]. Диагностика предкаменной стадии ХЛ проводилась в соответствии с отработанной методикой.

Проведен анализ жалоб, клинико-anamnestических данных, а также результатов лабораторных (биофизического исследования пузырной и печеночной порций желчи, полученных при дуоденальном зондировании) и инструментальных (многомоментного фракционного ультразвукового) исследований [2,10]. При сочетании билиарной патологии с другими заболеваниями органов пищеварения по показаниям проводилась дополнительно инструментальная и лабораторная диагностика. Для исследования литогенности желчи проводилось трехмоментное дуоденальное зондирование с последующим микроскопией пузырной и печеночной порций желчи в прямом и в поляризованном свете. В качестве раздражителя использовали сырой яичный желток и 33% раствор сернокислой магнезии. При прямой микроскопии желчи определяли: клеточные элементы, кристаллические элементы (микрولиты, кристаллы холестерина, желчные кислоты, билирубинат кальция, жирные кислоты). Дискриния свидетельствует о нарушении секреторной и всасывательной функции желчного пузыря. Выявление в большом количестве кристаллов жирных кислот, кристаллов холестерина свидетельствует об изменении (потере) коллоидальной стабильности желчи. Визуализация билирубината кальция в большом количестве (в хлопьях слизи и каплях) вместе с кристаллами холестерина свидетельствует о литогенности желчи. Методом микроскопии желчи в поляризованном свете проводился морфокинетический анализ фазового состава желчи [10]. Пробы желчи, полученные при дуоденальном зондировании, в объеме 5 мл центрифугировались в течение 20 мин при скорости 3000 об/мин. Капля надосадочной жидкости помещалась между предметным и покровным стеклами и просматривалась в поляризованном свете на оптическом микроскопе с двумя поляризаторами при увеличении в 120 раз через 1 ч после забора желчи, через 3 и 24 часа, согласно установленным срокам кристаллизации. При этом на темном фоне регистрировались жидкие и твердокристаллические структуры, которые идентифицировались по типичным текстурам, установленным на модельных системах. Во всех исследованных препаратах определялись следующие особенности: наличие анизотропной жидкокристаллической фазы, ее тип, время

появления, текстура, механизм кристаллизации, исследование структуры предшествующей фазы. Микроскопия желчи в поляризованном свете позволяет обнаружить появление упорядоченных фаз (жидких и твердых кристаллов), идентифицировать модификации выделившихся из желчи фаз, описать их устойчивость и область существования. В норме желчь представляет собой оптически гомогенный мицеллярный раствор. Обнаружение кристаллов холестерина в желчи является более точным показателем «предкаменного» состояния, чем индекс насыщения холестерином. Исследование кристаллов дуоденальной желчи помогает установить диагноз в том периоде, когда конкременты еще не обнаруживаются аппаратными методами.

При статистической обработке использованы лицензированные программные продукты (Statistica, Excel), что позволило обеспечить необходимый уровень стандартизации при статистической обработке результатов.

### Результаты исследования и их обсуждение

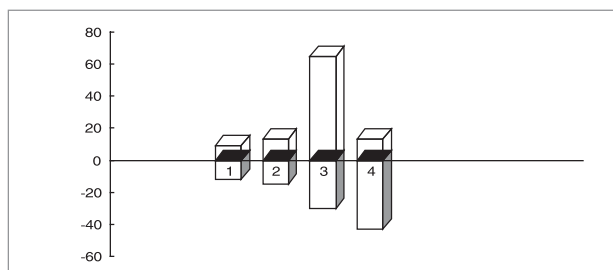
Изучение жалоб, анамнеза и результатов объективного обследования пациентов в двух группах выявило полиморфизм клинической картины на ранней стадии ЖКБ у детей. Преобладающим синдромом у обследованных детей был диспептический — 81%; болевой синдром был выражен у 72% обследованных детей. Анализ данных объективного осмотра показал, что у детей 2-й группы достоверно чаще (81,8%), чем у детей 1-й группы (31,2%) встречались патогномоничные симптомы (Кера, Мерфи)  $p < 0,001$ . При проведении фракционного УЗИ выделены следующие типы функционального расстройства желчного пузыря: гипокинетический тип — у 87,3% больных и гиперкинетический тип — у 12,7%. Преимущественный тип функционального расстройства желчного пузыря среди обследованных больных с ЖКБ — гипокинетический. Согласно полученным данным, наиболее частым нарушением кинетико-тонического статуса желчного пузыря является гипокинезия желчного пузыря в сочетании с гипотонией или дистонией сфинктерного аппарата. Функциональное состояние сфинктерного аппарата ЖВП и среди детей первой 61,0% и второй 66,7% групп характеризуется преобладанием клинических вариантов со снижением тонуса сфинктера Одди. Среди детей с ФРБТ в пять раз больше детей с сохраненным тонусом сфинктера — 18,2% против 3,0% соответственно ( $p < 0,05$ ) и в два раза больше — с повышенным тонусом этого сфинктера — 7,8% и 3,2% соответственно ( $p < 0,05$ ).

Также изучались частота и характер микроскопической картины желчи по данным микроскопии в прямом и поляризованном свете. Наличие в желчи незначительного количества слизи (без осадочных элементов) зарегистрировано у большинства больных детей в обеих группах. Достоверно ( $p < 0,001$ ) чаще присутствие слизи характерно для детей с ВЗЖВП (66,7%), тогда как у детей с ФРБТ этот признак встречался вдвое реже (33,8%). Последнее может свидетельствовать как в пользу воспалительных заболеваний ЖВП (ВЗЖВП), так и быть обусловлено гастродуоденитом. Установлено достоверное ( $p < 0,05$ ) преобладание частоты наличия билирубината кальция у детей с ФРБТ (37,7%) по сравнению с детьми с ВЗЖВП (18,2%), что в сочетании с гипокинезией (однаково характерной для обеих групп детей) свидетельствует о формировании характерных метаболических нарушений не только при воспалительных изменениях, но и при изолированных дискинетических нарушениях. Согласно полученным результатам, данные микроскопии желчи

в прямом свете позволяют акцентировать внимание на достоверной дифференциально-диагностической значимости характерных для ХЛ изменений (дискринии): среди детей с ФРБТ — наличие осадочных элементов в виде билирубината кальция, а среди детей с ВЗЖВП — наличие слизи без осадочных элементов.

Применение метода поляризационной микроскопии желчи при изучении кристаллических структур позволило получить более четкие характеристики и, таким образом, повысить достоверность идентификации наблюдаемых структур. Изучение патологической желчи показало, что при нарушениях коллоидно-осмотического равновесия темп перехода мицеллярного раствора в жидкокристаллическую фазу резко ускоряется; текстуры, характерные для литогенной желчи, отмечаются в первый час наблюдения после забора желчи. Повышение литогенности желчи ведет к ускоренному появлению твердокристаллической фазы. Выраженная структурная неоднородность желчи отмечалась сразу после приготовления препарата, причем наряду с текстурами жидкокристаллической фазы наблюдались четко выявленные кристаллы холестерина ромбовидной и прямоугольной формы, число которых росло по мере увеличения экспозиции. Наиболее достоверным признаком ЖКБ является наличие в желчи твердокристаллической фазы (кристаллов холестерина). Проведение поляризационной микроскопии желчи у обследованных детей обеих групп позволило выделить четыре основных типа кристаллизации. Дендритный тип кристаллизации (вариант нормы) желчи при поляризационной микроскопии с одинаковой частотой встречался как среди детей с ФРБТ (9,1%), так и среди детей с ВЗЖВП (12,1%), что отражает удельный вес детей с отсутствием физико-химических изменений желчи. Наличие дендритного типа с ускорением сроков кристаллизации одинаково часто диагностировано среди обследуемых групп детей (ФРБТ — 13,0%; ВЗЖВП — 15,2%). Сравнительная характеристика частоты различных типов кристаллизации между группами детей представлена на рисунке.

Большинство детей в обеих группах имели различные типы отклонения от нормы. Дисклинационный тип кристаллизации желчи с минимальными изменениями диагностирован у 64,9% детей с ФРБТ, что достоверно ( $p < 0,05$ ) и значительно чаще, чем среди детей с ВЗЖВП (30,3%). Указанный тип кристаллизации характеризуется появлением кристаллов суммарных липидов в виде крупных прямоугольников по краю препарата, ромбовидных кристаллов моногидрата холестерина в отдельных полях зрения, а также появлением в препаратах единичных кристаллов со ступенчатым ростом. Дисклинационный тип с минимальными изменениями — характерный вариант нарушений физико-химических свойств желчи у больных ФРБТ. Дисклинационный тип кристаллизации желчи



**Рис.** Распределение детей обеих групп по типам кристаллизации желчи (поляризационная микроскопия)

с выраженными изменениями — достоверно ( $p < 0,05$ ) более частый вариант для группы больных ВЗЖВП (42,4%), а среди детей с ФРБТ он встречается с частотой 13,0%. Дисклинационный тип кристаллизации с выраженными изменениями микроскопической картины отнесен нами к наиболее характерным проявлениям ранней (предкаменной) стадии ЖКБ при воспалительных заболеваниях ЖВП и характеризуется конгломератным ростом кристаллов моногидрата холестерина, наличием билирубината кальция и микросферолитов карбоната кальция.

Таким образом, предкаменную стадию ХЛ у детей характеризует наличие дисклинационного типа кристаллизации желчи с минимальными и выраженными изменениями, выявленное у большинства обследованных (76,3%).

### Выводы

Клинические проявления при ЖКБ у детей на ранних стадиях заболевания неспецифичны; они обусловлены функциональными и органическими заболеваниями ЖВП, а также сочетанной патологией пищеварительного тракта. Снижение моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря — одно из звеньев патогенеза камнеобразования. Биофизическими критериями ранней стадии ХЛ (по данным микроскопии желчи в поляризованном свете) является наличие дисклинационного механизма кристаллизации желчи с минимальными (64,9%) и выраженными (13,0%) изменениями. Использование биофизических диагностических критериев нарушения коллоидной структуры желчи позволяет диагностировать ЖКБ на ранней (обратимой) стадии и провести дифференцированную коррекцию выявленных нарушений.

**Перспективы дальнейшего исследования** составляет изучение патогенетических механизмов формирования холелитиаза у детей на основании анализа корреляции изменений структуры желчи и показателей липидного обмена, генетических факторов риска метаболических нарушений при функциональных расстройствах и воспалительных заболеваниях билиарного тракта.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов Ю. В. Заболевания печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей у детей. Расширенные протокольные характеристики / Ю. В. Белоусов. — Х. : Факт, 2012. — 125 с.
2. Белоусов Ю. В. Актуальные вопросы педиатрической гастроэнтерологии : сборник статей 2007—2011 гг. / Ю. В. Белоусов. — К., 2012. — 591 с.
3. Богомаз Л. В. Диагностический алгоритм заболеваний билиарного тракта у детей / Л. В. Богомаз, П. Л. Щербаков, О. Н. Царькова // Эксперимент. и клин. Гастроэнтерол. — 2010. — № 1. — С. 814.
4. Гойда С. М. Тенденції поширеності жовчнокам'яної хвороби серед населення України / С. М. Гойда // Укр. мед. часоп. — 2011. — № 4 (84). — С. 111—113.
5. Желчнокаменная болезнь у детей: современные представления, варианты терапии и профилактика / Н. Б. Думова, В. Ф. Приворотский, Н. Е. Луппова [и др.] // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. — 2008. — № 1. — С. 25—30.
6. Желчнокаменная болезнь: возможности дифференцированного подхода к лечению и нерешенные вопросы / В. Г. Фирсова, В. В. Паршиков, М. В. Кукош [и др.] // Мед. альм. — 2011. — № 2 (15). — С. 78—82.
7. Запруднов А. М. Билиарная патология у детей / А. М. Запруднов, Л. А. Харитонова. — М. : МИА, 2008. — 376 с.

8. Запруднов А. М. Клинико-патогенетическое значение билиарного сладжа как начальной стадии желчнокаменной болезни в детском возрасте / А. М. Запруднов, О. Н. Царькова, Л. А. Харитонова // Педиатрия. — 2010. — Т. 89, № 2. — С. 40—45.
9. Звягинцева Т. Д. Билиарный сладж: состояние проблемы / Т. Д. Звягинцева, И. И. Шаргород // Суч. гастроентерол. — 2010. — № 4(54). — С. 101—105.
10. Ильченко А. А. Болезни желчного пузыря и желчных путей: руководство для врачей / А. А. Ильченко. — М.: МИА, 2011. — 880 с.
11. Пименова Н. В. Желчнокаменная болезнь у детей / Н. В. Пименова, К. С. Казначеев, Л. Ф. Казначеева // Практич. медицина. — 2011. — № 53. — С. 16—19.
12. Современные проблемы и направления профилактики болезней органов пищеварения в детском возрасте / А. М. Запруднов, К. И. Григорьев, Л. А. Харитонова, Л. В. Богомаз // Рос. вестн. перинатол. и педиатрии. — 2013. — № 6. — С. 4—14.
13. Уніфіковані клінічні протоколи медичної допомоги дітям із захворюваннями органів травлення: наказ № 59 від 29.01.2013 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [http://www.moz.gov.ua/docfiles/dod59\\_2\\_2013.pdf](http://www.moz.gov.ua/docfiles/dod59_2_2013.pdf). — Назва з екрану.
14. Шутова Е. В. Современные направления совершенствования диагностики, профилактики, патогенетической коррекции холестеринового холелитиаза в детском возрасте / Е. В. Шутова // Совр. педиатрия. — 2012. — № 1 (41). — С. 110—113.
15. Abeysuriya V. Biliary microlithiasis, sludge, crystals, microcrystallization, and usefulness of assessment of nucleation time / V. Abeysuriya, K. I. Deen, N. M. Navarathne // Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int. — 2010. — Vol. 9, № 3. — P. 248—253.
16. Gallbladder function and dynamics of bile flow in asymptomatic gallstone disease / S. S. Cerci, F. M. Ozbek, C. Cerci [et al.] // World J. Gastroenterol. — 2009. — Vol. 15, № 22. — P. 2763—2767.
17. Gallstone prevalence and risk factors for gallstone disease in an urban population of children and adolescents / W. Kratzer, T. Walcher, F. Arnold [et al.] // Gastroenterol. — 2010. — Vol. 48, № 6. — P. 683—687.
18. Gender and metabolic differences of gallstone diseases / Sun H., Tang H., Jiang S. [et al.] // World J. Gastroenterol. — 2009, April 21. — Vol. 15 (15). — P. 1886—1891.
19. Pathophysiological significance of gallbladder volume changes in gallstone diseases / S. M. Huang, C. C. Yao, H. Pan [et al.] // World J. Gastroenterol. — 2010. — Vol. 16, № 34. — P. 4341—4347.
20. Venneman N. G. Pathogenesis of gallstones / N. G. Venneman, K. J. van Erpecum // Gastroenterol. Clin. North Am. — 2010. — Vol. 39, № 2. — P. 171—183.

#### Оптимізація діагностики ранньої стадії жовчнокам'яної хвороби у дітей

*О.В. Шутова, О.Ю. Белоусова, Н.В. Павленко*

Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна

**Мета:** вивчити особливості кристалізації жовчі у дітей з функціональними розладами біліарного тракту (ФРБТ); виділити діагностичні критерії передкам'яної стадії холелітіазу.

**Пацієнти і методи.** Під спостереженням знаходились 59 дітей з ФРБТ віком 3–18 років, з них 41 пацієнт без запальних змін біліарного тракту і 18 — із запальними захворюваннями жовчовивідних шляхів (ЗЗЖВШ). Для дослідження літогенності жовчі проводилося трьохмоментне дуоденальне зондування з наступною мікроскопією міхурової і печінкової порції жовчі у прямому та поляризованому світлі.

**Результати.** Встановлено поліморфізм клінічної картини на ранній стадії жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) у дітей. Переважали диспептичний (81%) і больовий (72%) синдроми. Найчастішим порушенням кінетико-тонічного статусу жовчного міхура є його гіпокінезія у поєднанні з гіпотонією або дистонією сфінктерного апарату. Виявлено достовірне ( $p < 0,05$ ) переважання частоти наявності білірубінату кальцію у дітей з ФРБТ (37,7%) порівняно з дітьми з ЗЗЖВШ (18,2%). Дітям з ФРБТ більш притаманний дисклінаційний тип кристалізації з мінімальними змінами (64,9%), ніж дітям з ЗЗЖВШ (30,3%). А дисклінаційний тип кристалізації жовчі з виразними змінами — найчастіший варіант для хворих зі ЗЗЖВШ (42,4% і 13,0% відповідно).

**Висновки.** Клінічні прояви при ЖКХ у дітей на ранніх стадіях захворювання неспецифічні. Зниження моторно-евакуаторної функції жовчного міхура — одна з ланок патогенезу каменеутворення. Біофізичними критеріями ранньої стадії холелітіазу є наявність дисклінаційного механізму кристалізації жовчі з мінімальними і виразними змінами. Використання біофізичних діагностичних критеріїв порушення колоїдної структури жовчі дозволяє діагностувати ЖКХ на ранній стадії.

**Ключові слова:** діти, жовчнокам'яна хвороба, мікроскопія жовчі, діагностика.

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA. 2015.2(66):88-91; doi 10.15574/SP.2015.65.88

#### Optimization of diagnosis of early stage of gallstone disease in children

*E.V. Shutova, O.Yu. Belousova, N.V. Pavlenko*

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine

**Objective:** To study the characteristics of bile crystallize in children with functional disorders of the biliary tract (FDBT); highlight the diagnostic criteria prelithiasis stage of cholelithiasis.

**Patients and methods.** A total of 59 children in the age of 3–18 years (the 41 from which without inflammatory changes of the biliary tract, and 18 — with inflammatory diseases of the biliary tract (IDBT)) were under observation. For investigation of the bile lithogenicity was conducted three stage duodenal intubation with the following microscopy of cystic and hepatic bile portions in direct and polarized light.

**Results.** A clinical picture polymorphism in the early stages of cholelithiasis in children is established. Dyspeptic (81%) and pain (72%) syndromes was predominated. The most frequent violation of the kinetic-tonic status of the gallbladder is its hypokinesia in combination with hypotonia or dystonia of sphincter apparatus. It is established, reliable ( $p < 0,05$ ) higher frequency calcium bilirubinate presence in children with FDBT (37.7%) in comparison with children with IDBT (18.2%). For children with FDBT more common disclinative type of crystallization with minimal changes (64.9%) than for children with IDBT (30.3%). And the disclinative type of bile crystallization c pronounced changes — is the most common variant for patients with IDBT (42.4% and 13.0%, respectively).

**Conclusions.** Clinical manifestations during the cholelithiasis in children in the early stages of the disease are nonspecific. Reducing of motor-evacuation function of the gallbladder — is one of the reasons of pathogenesis of stone formation. A biophysical criterion of the early stage of cholelithiasis is the presence of a disclinative mechanism of bile crystallization with minimal and pronounced changes. Using of biophysical diagnostic criteria of violations of the colloidal structure of bile allows diagnose cholelithiasis at an early stage.

**Key words:** children, cholelithiasis, bile microscopy, diagnosis.

#### Сведения об авторах:

**Шутова Елена Валентиновна** — к. мед. н., доц. каф. педиатрической гастроэнтерологии и нутрициологии Харьковская медицинская академия последипломного образования. Адрес: г. Харьков, ул. Корчагинцев, 58; тел. (057) 725 03 58.

**Белоусова Ольга Юрьевна** — д. мед. н., проф. каф. педиатрической гастроэнтерологии и нутрициологии Харьковская медицинская академия последипломного образования. Адрес: г. Харьков, ул. Корчагинцев, 58; тел. (057) 725 03 58.

**Павленко Наталия Владимировна** — к. мед. н., доц. каф. педиатрической гастроэнтерологии и нутрициологии Харьковская медицинская академия последипломного образования. Адрес: г. Харьков, ул. Корчагинцев, 58; тел. (057) 725 03 58.

Статья поступила в редакцию 28.01.2015 г.