

4. Zadorozhnaja T. D. Morfofunkcional'nye i ul'trastrukturnye izmenenija v placentе pri zhelezodeficitnoj anemii beremennyh / T. D. Zadorozhnaja, A. L. Senchuk, K. K. Konstantinov // Visn. asoc. akush. i ginekol. Ukraїni.– 1999.– №4.–S. 25-30.
5. Konovodova E. N. Diagnostika i principy lechenija zhelezodeficitnyh sostojanij u beremennyh / E. N. Konovodova // Ginekologija. – 2003. – T5, №6. – S.258-260.
6. Mirodzhov K. G. Sinusoidal'nye kletki pecheni; priroda, funkcional'naja harakteristika i kooperativnaja vzaimosvjaz' / K. G. Mirodzhov, V. A. Pavlov // Arh. patol. – 1991. – №6. – S.72-76.
7. Pirs Je. Gistohimija (teoreticheskaja i prikladnaja) / Je. Pirs // – M: Inostrannaja literatura, - 1962. – 962 s.
8. Poljakova E. V. Morfologicheskie osobennosti pankreaticheskikh ostrovkov plodov i novorozhdennyh ot materej s zhelezodeficitnoj anemiej / E.V. Poljakova // Patologija. – 2006. – T. 3, №2. – S.78- 81.
9. Sorokina I. V. Morfologicheskie osobennosti pecheni plodov ot materej s zhelezodeficitnoj anemiej / I.V. Sorokina, E.S. Procenko // Zaporozhsk. med. zhurn. – 2007. – №3. – S.27-30.
10. Sherlock Sh. Zabolevanija pecheni i zhelchnyh putej: Praktich. ruk.: / Sh. Sherlock, Dzh. Duli / [Per. s angl. pod red. Z.G. Aprosinoj, N.A. Muhina]. – M: GJeOTAR – MED, - 2002. – 864 s.
11. Gambling L. Effect of iron deficiency on placental tranfer of iron and expression of iron transport proteins in vivo and in vitro / L. Gambling, R. Danzeisen, S. Gair [et al.] // Biochem. J. – 2001. – Vol. 356. – P.883-889.
12. Nynke B. Anaemia and micronutrient deficiencies / B. Nynke // British Medical Bulletin. – 2003. – Vol. 67. – P.149- 160.
13. Toth C. A. Liver endocytosis and Kupffer cells / C.A. Toth, P. Thomas // Hepatology. – 1992. – Vol. 16. – 255 p.

#### Реферати

#### ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ МАТЕРИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КЛЕТОК КУПФЕРА ПЕЧЕНИ ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ

Проценко Е. С.

Изучены морфометрические показатели звездчатых ретикулоэндотелиоцитов печени плодов и новорожденных, рожденных от матерей с железодефицитной анемией. Установлено, что степень выраженности морфометрических показателей звездчатых ретикулоэндотелиоцитов печени зависит от степени тяжести материнской анемии. Максимальный уровень компенсаторно-приспособительных механизмов звездчатых ретикулоэндотелиоцитов отмечается при железодефицитной анемии средней степени тяжести, тогда как при тяжелой анемии отмечается истощение механизмов адаптации и признаки угнетения клеточного метаболизма.

**Ключевые слова:** печень, звездчатые ретикулоэндотелиоциты, клетки Купфера, новорожденный, плод, железодефицитная анемия.

Стаття надійшла 4.12.2014 р.

#### INFLUENCE OF MATERNAL IRON DEFICIENCY ANEMIA ON MORPHOMETRIC STATE OF LIVER OF FETUSES AND NEWBORNS

Protsenko E. S.

The morphometric parameters of liver stellate reticuloendotheliocytes fetuses and newborns born to mothers with iron deficiency anemia have been studied. It was found that the severity of the morphometric parameters of hepatic stellate reticuloendotheliocytes depends on the severity of maternal anemia. The maximum level of compensatory-adaptive mechanisms stellate reticuloendotheliocytes seen with iron deficiency anemia of moderate severity, whereas in severe anemia observed depletion of adaptation mechanisms of oppression and signs of cellular metabolism.

**Key words:** stellate reticuloendotheliocytes, Kupffer cells, newborn, fetus, iron deficiency anemia.

Рецензент Старченко І.І.

УДК 616.36-053.1-091.8-02:[618.3-06:616.155.194.8]

О. С. Проценко, І. В. Сорокіна, С. О. Шерстюк, Н. О. Ремієва  
Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, м. Харків

#### МОРФОМЕТРИЧНІ ЗМІНИ ГЕПАТОЦИТІВ ПЛОДІВ І НОВОНАРОДЖЕНИХ, НАРОДЖЕНИХ ВІД МАТЕРІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ

Вивчені морфофункціональні зміни печінки плодів і новонароджених від матерів з цукровим діабетом. Встановлено, що ступінь інтенсивності морфологічних змін печінки новонароджених залежить від важкості ЦД у матері. З наростанням ступеня важкості ЦД в печінці розвивається некробіоз, жирова дистрофія та склеротичні зміни. Максимальне напруження адаптаційно-приспосувальних реакцій відмічається в печінці новонароджених від матерів з ЦД середнього ступеня важкості. Тоді як, при ЦД важкого ступеня вони виснажені.

**Ключові слова:** печінка, гепатоцити, новонароджений, плід, цукровий діабет

Робота є фрагментом НДР «Патоморфологічні особливості формування плода і новонародженого під впливом патології матері» (№ державної реєстрації 0110U001805).

Відомо, що печінка є одним із найважливіших органів плода, який пов'язаний із матір'ю прямим зв'язком та першим відповідає на патологію матері, тому, вивчаючи її патологію, можна оцінити стан плода. Останніми роками велика кількість досліджень присвячена впливу екстрагенітальної патології матері на розвиток плацентарно-плодових структур [5], однак майже не досліджені особливості стану печінки у внутрішньоутробному періоді.

Відомо, що печінка є одним із найважливіших органів плода, який пов'язаний із матір'ю прямим зв'язком та першим відповідає на патологію матері, тому, вивчаючи її патологію, можна оцінити стан плода. Цукровий діабет (ЦД) матері чинить значний негативний вплив як на материнський організм, так і на зростаючий плід [2]. Супутні ЦД ускладнення, особливо ангіопатії та нефропатії, пізній токсикоз, який погано піддається терапії і багатоводдя, призводять

до розвитку діабетичної фетопатії і хронічної гіпоксії плоду, високої захворюваності і смертності новонароджених [1, 6]. Адаптаційні можливості новонароджених залежать від морфофункціональної зрілості різних органів і систем, включаючи печінку [4].

Роль печінки в захисно-присосовних реакціях визначає розвиток ферментативних систем і їх активність в перші дні життя [7]. Печінка відіграє важливу роль в становленні обмінних процесів і присосовних реакцій в ранньому неонатальному періоді, тому вивчення її морфофункціонального стану потрібне для подальшої розробки лікувально-профілактичних заходів [5].

**Метою** роботи було вивчення морфометричних змін гепатоцитів плодів і новонароджених, від матерів з цукровим діабетом.

**Матеріал та методи дослідження.** Дане дослідження ґрунтується на вивченні печінки плодів і новонароджених дітей від матерів, вагітність яких протікала на тлі цукрового діабету. Залежно від ступеня тяжкості материнського цукрового діабету весь досліджуваний матеріал був розділений на наступні досліджувані групи: D1 - новонароджені від матерів з ЦД легкого ступеня тяжкості (19 випадків спостереження), D2 - новонароджені від матерів з ЦД середнього ступеня тяжкості (23 випадки спостереження), D3 - новонароджені від матерів з ЦД важкого ступеня тяжкості (26 випадків спостереження). Групу контролю (К) склали новонароджені, виношені в умовах вагітності, що протікала фізіологічно, та загиблі в результаті гострого порушення матково-плацентарного і пуповинного кровообігу (22 випадки).

Для морфологічного дослідження з печінки вирізалися шматочки з трьох зон. Шматочки фіксувалися в 10% розчині нейтрального формаліну. Потім матеріал піддавався стандартній проводці через спирти зростаючої концентрації, рідину Никифорова (96% спирт і діетиловий ефір в співвідношенні 1:1), хлороформ, після чого заливався целоїдин-парафіном. З приготованих у такий спосіб блоків робилися серійні зрізи завтовшки 4-5 мкм. Морфологічно печінка вивчалася з використанням гістологічних (гематоксиліном і еозином, пікрофуксином за методом ван Гізона, за методом Маллори) і гістохімічних (ШИК-реакція) забарвлень.

Комплекс морфометричних досліджень проводився на мікроскопі Olympus DR - Soft (Version 3:1). Увесь отриманий в результаті проведеного морфометричного дослідження цифровий масив даних оброблявся методами математичної статистики з використанням варіаційного, альтернативного і кореляційного аналізів. При використанні методів альтернативної і варіаційної статистики обчислювали середню арифметичну, ступінь дисперсії, середнє квадратичне відхилення, середню помилку різниці, вірогідність відмінності. Вірогідність відмінності між двома середніми при малих вибірках визначали по таблиці Стьюдента з дотриманням умови ( $n_1+n_2-2$ ). При визначенні ступеня вірогідності допускали точність  $p < 0,05$ , що, як відомо, відповідає  $P > 95,0\%$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** У печінці новонароджених групи контролю К гістоархітекtonіка збережена, балочно-радіарна будова простежується чітко. У центральних венах відзначається помірне повнокров'я, синусоїди нерівномірно розширені. Гепатоцити з еозинофільною зернистою цитоплазмою і округлим базофільним ядром. Показник оптичної щільності ШИК-позитивної речовини в цитоплазмі гепатоцитів склав  $0,061 \pm 0,008$  умов. од. опт. щільн. Морфометричні показники гепатоцитів новонароджених групи контролю К наведені в таблицях 1 і 2.

У печінці плодів і новонароджених групи D1 істотних морфологічних відмінностей від групи контролю К не виявляється, але слід зазначити, що венозне повнокров'я центральних вен і синусоїдів більш виражене. Показник оптичної щільності ШИК-позитивної речовини в цитоплазмі гепатоцитів склав  $0,042 \pm 0,002$  умов. од. опт. щільн., що достовірно нижче за аналогічний показник групи контролю К. Морфометричні показники гепатоцитів плодів і новонароджених групи D1 представлені в таблицях 1 і 2.

Як видно з таблиць 1 і 2, в гепатоцитах достовірно збільшені всі морфометричні параметри гепатоцитів, окрім діаметру і об'єму ядер, що говорить про укрупнення клітин за рахунок цитоплазми і активації їх функцій. ЯЦі достовірно нижче за аналогічний показник групи контролю також за рахунок зменшення об'єму ядра і збільшення об'єму цитоплазми.

В печінці плодів і новонароджених групи D2 відзначається порушення гістоархітекtonіки у вигляді нерівномірної дискomплексації балочно-радіарної будови. У центральних відділах гепатоцити часто в стані білкової дистрофії, а перипортально в гепатоцитах виявляються жирові вакуоли у вигляді оптичних порожнеч при забарвленні гематоксиліном і еозином. Показник оптичної щільності ШИК-позитивної речовини в цитоплазмі гепатоцитів склав  $0,008 \pm 0,001$  умов. од. опт. щільн., що достовірно нижче за аналогічні показники групи контролю К і групи D1 і вказує на прогресуюче збіднення глікогеном гепатоцитів. Морфометричні показники гепатоцитів плодів і новонароджених групи D2 представлені в таблицях 1 і 2. Як видно з таблиць 1 і 2, в

гепатоцитах, по порівнянню як з контрольною групою, так і групою D1, достовірно збільшені усі морфометричні параметри гепатоцитів, окрім діаметру і об'єму ядер, що говорить про подальше укрупнення клітин за рахунок цитоплазми і активації їх функцій. ЯЦІ достовірно нижче за аналогічні показники групи контролю і групи D1 також за рахунок зменшення об'єму ядра і збільшення об'єму цитоплазми. В печінці плодів і новонароджених групи D3 відзначається порушення гістоархітекτονіки у вигляді дисконкомплексації балок і розростання портальної строми. Гепатоцити пікнотичні, з пінистою еозинофільною цитоплазмою і набряклими гіпохромними ядрами. Також в гепатоцитах зустрічаються великі жирові вакуолі у вигляді оптичних порожнеч при забарвленні гематоксиліном і еозином. Показник оптичної щільності ШИК-позитивного речовини в цитоплазмі гепатоцитів склав  $0,003 \pm 0,001$  умов. од. опт. щільн., що достовірно нижче за аналогічні показники групи контролю К, групи D1 і групи D2. Це вказує на прогресуюче збіднення глікогеном аж до його зникнення в гепатоцитах. Чим важче протікає цукровий діабет у матері, тим вище рівень збіднення глікогеном гепатоцитів.

Таблиця 1

**Морфометричні показники гепатоцитів плодів та новонароджених від матерів з ЦД і групи контролю**

Показник	Групи порівняння			
	К	D1	D2	D3
Діаметр ядра, мкм	$7,12 \pm 0,06$	$6,42 \pm 0,05^*$	$5,82 \pm 0,11^{*\wedge}$	$8,41 \pm 0,18^{*\wedge}$
Об'єм ядра, мкм <sup>3</sup>	$103,15 \pm 4,81$	$93,0 \pm 4,01^*$	$84,31 \pm 3,96^{*\wedge}$	$107,73 \pm 5,36^{*\wedge}$
Діаметр клітини, мкм	$21,1 \pm 0,03$	$22,6 \pm 0,03^*$	$25,6 \pm 0,13^{*\wedge}$	$13,3 \pm 0,14^{*\wedge}$
Об'єм клітини, мкм <sup>3</sup>	$167,11 \pm 8,44$	$178,98 \pm 8,03$	$202,74 \pm 10,03^{*\wedge}$	$114,83 \pm 5,48^{*\wedge}$
Об'єм цитоплазми, мкм <sup>3</sup>	$63,66 \pm 2,32$	$85,98 \pm 3,29^*$	$118,43 \pm 6,08^{*\wedge}$	$17,1 \pm 2,92^{*\wedge}$

\*  $P < 0,05$  у порівнянні з аналогічними показниками групи контролю К,  $\wedge P < 0,05$  у порівнянні з аналогічним показником групи D1,  $^{\wedge} P < 0,05$  у порівнянні з аналогічним показником групи D2.

Таблиця 2

**Ядерно-цитоплазматичний індекс (ЯЦІ) гепатоцитів плодів і новонароджених від матерів з цукровим діабетом і групи контролю**

Показник	Групи порівняння			
	К	D1	D2	D3
ЯЦІ	$0,61 \pm 0,02$	$0,51 \pm 0,01^*$	$0,41 \pm 0,009^{*\wedge}$	$0,86 \pm 0,011^{*\wedge}$

\*  $P < 0,05$  у порівнянні з аналогічними показниками групи контролю К,  $\wedge P < 0,05$  у порівнянні з аналогічним показником групи D1,  $^{\wedge} P < 0,05$  у порівнянні з аналогічним показником групи D2.

Морфометричні показники гепатоцитів плодів і новонароджених групи D3 представлені в таблицях 1 і 2. Як видно з таблиць 1 і 2, в гепатоцитах, у порівнянні як з контрольною групою, так і групами D1 і D2, достовірно знижені всі морфометричні параметри гепатоцитів, окрім діаметру і об'єму ядер, що говорить про виснаження морфофункціональної активності гепатоцитів і різке пригноблення їх функцій. ЯЦІ достовірно вище за аналогічні показники групи контролю і груп D1 і D2 за рахунок зменшення об'єму цитоплазми і збільшення об'єму ядра.

**Висновки**

1. Цукровий діабет вагітних чинить несприятливий вплив на морфологічний стан паренхіми печінки плодів, викликаючи розвиток некробіотичних процесів, жирової дистрофії і склеротичних змін.
2. Морфофункціональна активність гепатоцитів плодів і новонароджених збільшується при ЦД матері легкого і середнього ступеня тяжкості і різко знижується при важкій.
3. Порушення метаболізму глікогену в гепатоцитах плодів і новонароджених знаходиться в зворотному позитивному взаємозв'язку із ступенем тяжкості ЦД. Чим важче протікає ЦД матері, тим значніше виснажуються запаси глікогену в печінці плоду.
4. Максимальне напруження адаптаційно-приспосувальних реакцій відзначається в печінці плодів і новонароджених, народжених від матерів з СД середнього ступеня тяжкості, тоді як, при СД важкого ступеня тяжкості вони виснажені.

*Перспективи подальших досліджень є вивчення морфо-функціональних змін гепатоцитів плодів і новонароджених, народжених від матерів з СД різного ступеня тяжкості.*

**Список літератури**

1. Arbatskaja N.Ju. Saharnyj diabet tipa 1 i beremennost' / N.Ju. Arbatskaja, I.Ju. Demidova // Consilium medicum. - 2003. - Т.: 5, №: 9. - S. 494-500.
2. Ametov A. S. Saharnyj diabet 2 tipa. Problemy i reshenija / A.S. Ametov // – М.: GJeOTAR Media, -2011. – 704 s.
3. Bobkov V. M. Problemy jendokrinologii / V. M. Bobkov // – 1991. - №5. – S.15-16.
4. Burduli G. M. Reprodukivnyye poteri / G. M. Burduli, O.G. Frolova // – Moskva, - 1997. – S. 75-78.
5. Ivanikov I. O. Obshhaja gepatologija / I. O. Ivanikov, V. E. Sjutkin, V. M. Govorun // – Moskva. – 2002. – 111 s.
6. Fedorova M. V. Saharnyj diabet, beremennost' i diabeticheskaja fetopatija / M. V. Fedorova, V. I. Krasnopol'skij, V. A. Petruhin // – М.: Medicina. – 2001. – 288 s.

**Реферати****МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕПАТОЦИТОВ ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ, РОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

Проценко Е. С., Сорокина И. В., Шерстюк С. А., Ремнева Н. А.

Изучены морфофункциональные изменения печени плодов и новорожденных, рожденных от матерей с сахарным диабетом. Установлено, что степень выраженности морфологических изменений печени новорожденных зависит от тяжести СД матери. По мере нарастания степени тяжести СД в печени развивается некробиоз, жировая дистрофия и склеротические изменения. Максимальное напряжение адаптационно-приспособительных реакций отмечается в печени новорожденных, рожденных от матерей с СД средней степени тяжести, тогда как, при СД тяжелой степени тяжести они истощены.

**Ключевые слова:** печень, гепатоциты, новорожденный, плод, сахарный диабет.

Стаття надійшла 12.12.2014 р.

Рецензент Старченко І.І.

**MORPHOMETRIC CHANGES OF FETUSES AND NEWBORNS' HEPATOCYTES, BORN FROM MOTHERS WITH DIABETES MELLITUS**

Protsenko E. S., Sorokina I. V., Sherstyuk S. A., Remnyova N. A.

The morpho-functional changes of liver of fetus and newborn, born to mothers with diabetes mellitus have been studied. It has been established that the degree of expression of morphological changes of liver of newborn depends on severity of mother's DM. With the growth of DM severity, necrobiosis, fatty dystrophy and sclerotic changes develop in the liver. Maximal tension adaptation reactions is registered in the liver of newborn, born to mothers with moderate DM, while in severe DM they are exhausted.

**Key words:** liver, hepatocytes, newborn, fetus, diabetes mellitus.

УДК 611.36+591.436

О. Б. Рябушко

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

**МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТІНКИ ЖОВЧНОГО МІХУРА ХИЖИХ ПТАХІВ**

У роботі вивчали особливості будови стінки жовчного міхура яструба-перепелятника в порівняльно-анатомічному аспекті, що зможе допомогти у вирішенні проблеми профілактики виникнення жовчнокам'яної хвороби та ефективного лікування запальних процесів в органах гепатобіліарної системи. Структурне різноманіття будови стінки жовчного міхура, без сумнівів, можна пояснити зміною функціональних проявів елементів стінки жовчного міхура.

**Ключові слова:** жовчний міхур, міхурева протока, холецистит, жовчнокам'яна хвороба.

*Робота є фрагментом НДР «Структурна та тривимірна організація екзогенних залоз і органів травного тракту людини в нормі та патології», № держреєстрації 0111U 004878.*

Жовчний міхур відіграє важливу функцію в системі травлення, яка в свою чергу, забезпечує стабільно-нормальну життєдіяльність всього організму, тому необхідно ретельно вивчати його морфофункціональний стан. Жовчний міхур та жовчовивідна система, нажал, дуже вразливі для запальних процесів різної етіології, а їх лікування найчастіше довготривале та складне [1, 10, 12, 17]. Патологічні процеси в стінках жовчного міхура та загальної жовчної протоки зумовлюють їх дисфункцію. Кількість хворих на гострий холецистит постійно зростає. Консервативне лікування не завжди дає очікуваний результат. Жовчнокам'яна хвороба одна з найбільш поширених патологій людини. Вона займає третє місце після серцево-судинних захворювань та цукрового діабету. Частота захворювання, як у чоловіків так і у жінок, найбільш висока у працездатної частини населення. Особливе значення у попередженні розвитку хвороб жовчного міхура та жовчовивідних шляхів мають профілактичні заходи [4, 11, 15, 16].

Доступні літературні джерела приділяють недостатньо уваги вивченню питання попередження захворювань гепатобіліарної системи у зв'язку з типом харчування. Особливості харчування та їх вплив на виникнення запальних процесів у жовчному міхурі та жовчовивідній системі потребують більш детального дослідження. Для вивчення впливу різних типів харчування на анатомічні особливості будови жовчного міхура проводились дослідження різних представників тваринного світу [2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14].

**Метою** роботи було дослідити морфологічні особливості стінки жовчного міхура хижих птахів у порівняльно-анатомічному аспекті, що зможе допомогти у вирішенні проблеми профілактики ефективного лікування запальних процесів в органах гепатобіліарної системи та виникнення жовчнокам'яної хвороби.

**Матеріал та методи дослідження.** Дослідження проведені на видалених у яструбів-перепелятників жовчних міхурах з міхуровими протоками. Птахи відбиралися однакового розміру. В роботі використовувалися наступні методи дослідження: 1. Метод анатомічного