

3. Віничук С. М. Соматотопічна організація функцій мозочка / С. М. Віничук, Г. С. Трепет // Укр. мед. часопис. – 2013. – № 3 – с.118 – 122.
4. Овчаренко М. О. Опіюдна залежність: клініко-патогенетичні, епідеміологічні, патопсихологічні аспекти, методи лікування і профілактики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14.01.17 «Наркологія» / Овчаренко. М.О. – Х., - 2013. – 19 с.
5. Пат. №76564 У Україна, МПК А 61 К 31/00 Спосіб моделювання фізичної опіюдної залежності у шурів/ заявники: Онисько Р.М., Пальтов Є.В., Фік В.Б., Вільхова І.В., Кривко Ю.Я., Якимів Н.Я., Фітькало О.С.; патентовласник: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького. - №u201207124; заявл. 12.06.2012; опубл. 10.01.2013, Бюл. № 1.
6. Фомина К. А. Анатомо-морфофункциональная характеристика головного мозга крыс различного возраста после ингаляционного воздействия эпихлоргидрина / К. А. Фомина // Укр. журн. клін. лаб. мед. – 2012. – Т.7, №2. – С. 153-156.
7. O'Connor G. Complications of heroin abuse / G. O'Connor, G. McMahon // Eur. J. Emerg. Med. – 2008. – Vol. 15, № 2. – P.104-106.
8. Voronkov M. Administration of nalbuphine to heroin addicts. Feasibility and short-term effects / M. Voronkov, D. Ocheret, S. Bondarenko // Heroin Addict Relat Clin Probl. – 2008. - №10 (1). – P. 19-24.

### Реферати

#### МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ АНАЛИЗ АНГИОАРХИТЕКТониКИ КОРЫ МОЗЖЕЧКА В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПИОИДА

Бекесевич А. М.

При помощи комплекса морфологических и статистических методов исследования получены новые данные о состоянии гемомикроциркуляторного русла коры мозжечка под действием опиоида. Отчетливо выступает связь между глубиной структурных изменений гемомикроциркуляторного русла коры мозжечка в условиях введения налбуфина в течение 6 недель и морфометрическими показателями. Изменения по сравнению с контролем, диаметра артериол, венул, капиллярной петли, плотности сетки обменных сосудов, артериоло-венулярного коэффициента, коэффициента извилистости артериол, показателя трофической активности ткани свидетельствуют о деструктивных изменениях гемомикроциркуляторного русла коры мозжечка под влиянием налбуфина

**Ключевые слова:** кора мозжечка, гемомикроциркуляторное русло, морфометрический анализ, налбуфин.

Стаття надійшла 6.10.2014 р.

#### MORPHOMETRIC ANALYSIS OF ANGIO- ARCHITECTURE OF THE CEREBELLA CORTEX UNDER THE EFFECT OF OPIOID INFLUENCE

Beksevych A. M.

Drug addiction has become a serious problem not only because of the progressing pathopsychological changes in drug using patients, but also because of the development of multiple polyorgan comorbid pathology, that together with the great economic and moral losses place the problem of drug addiction in the range of the most important problems in many countries of the world. Data on the development of pathological changes of the cerebellum under the influence of drugs are insufficient and need to be studied further on. Thus, cerebellum cortex hemomicrocirculatory bed after 6 weeks of injecting nalbuphin appears at the stage of decompensation, when the capillary component is destroyed, arterioles sharply twisted, deformed, their lumen is uneven, venules dilated and deformed.

**Key words:** cerebellum cortex, hemomicrocirculatory bed, morphometric analysis, nalbuphin.

Рецензент Масловський С.Ю.

УДК 618.46:611.018:576.31:669.5:616-092.9

У. Н. Белецкая, Н. М. Онул, В. Ф. Шаторица, И. П. Кононова, Е. В. Демура  
ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», КУ «Днепропетровский  
областной перинатальный центр со стационаром Днепропетровского областного совета», г.  
Днепропетровск

#### ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЛАЦЕНТЫ И ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТОГЕНЕЗА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ХЛОРИДА ЦИНКА У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

В статье представлены результаты изучения морфофункционального состояния плаценты и особенностей плацентогенеза под воздействием хлорида цинка в дозе 1,5 мг/кг при его пероральном введении на протяжении всего периода беременности у крыс. Установлено, что дополнительное введение цинка в данной дозировке не только не нарушает процессов формирования фетоплацентарного комплекса и гистоструктуры плаценты, но даже обладает некоторым стимулирующим действием, что обеспечивает развитие плаценты в пределах верхних границ контрольных значений.

**Ключевые слова:** эссенциальные микроэлементы, цинк, влияние, плацентогенез, гистоструктура.

Работа является фрагментом НДР «Особливості формування репродуктивного здоров'я населення внаслідок впливу техногенно забрудненого довкілля та шкідливих професійних факторів» (№ 0111U009620).

Экологические проблемы, ставшие на сегодняшний день глобальными, затрагивают интересы каждого человека, формируя целый ряд экологозависимых заболеваний. В этой связи особое место занимает проблема микроэлементозов среди всех без исключения групп населения [2, 5, 6]. По определению экспертов ВОЗ, дефицит микронутриентов - минеральных веществ и витаминов является главным кризисом в питании населения Земли в XX веке [3].

Среди эссенциальных микроэлементов особое место занимает цинк, который участвует в различных метаболических процессах, что обусловлено его включением в состав активных центров более чем 200 ферментов [10]. Они катализируют гидролиз пептидов, белков, некоторых эфиров и альдегидов [4]. Благодаря цито- и иммунопротективным свойствам цинк является незаменимым микроэлементом в процессах синтеза и репарации ДНК, эмбриогенеза, репродукции, регенерации тканей, иммуногенеза [5]. Потребность в цинке существенно возрастает во время беременности, при физической нагрузке, стрессе [6, 7].

Среди распространенных микроэлементозов дефицит цинка является одним из ведущих. В Украине, особенно в промышленно развитых регионах, к которым относится Днепропетровская область, дефицит цинка у различных групп населения составляет 7,0-50,8% [2, 4]. При этом полностью сбалансировать макро- и микроэлементный состав рациона питания современного человека только за счет потребления натуральных пищевых продуктов почти невозможно [8], особенно в условиях техногенно загрязненных территорий. Наиболее эффективным способом улучшения обеспеченности населения микронутриентами является дополнительное обогащение ими продуктов питания. При этом одним из важнейших интегральных показателей в системе гигиенической оценки безопасности пищевых продуктов является состояние репродуктивной системы, что и обуславливает актуальность проведенных исследований.

**Целью** работы было изучение влияния хлорида цинка на плацентогенез и гистоморфологические особенности плаценты в условиях лабораторного эксперимента.

**Материал и методы исследования.** Для проведения экспериментальных исследований использованы методические подходы, соответствующие «Загальним етичним принципам експериментів на тваринах» (Киев, 2001), которые согласуются с Европейской конвенцией по проведению токсикологических экспериментов с использованием животных [9].

Адаптационный период составлял 12 дней, в течение которого определяли общее состояние и поведенческие реакции самок, массу и размеры тела, а также цикличность и длительность эстрального цикла методом влагилищных мазков. 20 самок крыс линии Wistar (питомник - «Далі-2001») с устойчивым ритмом эстрального цикла в возрасте 3-3,5 мес. с массой тела 170-200 г в стадии проэструса и эструса спаривали с интактными самцами по схеме 2:1. Первый день беременности определяли по наличию сперматозоидов в влагилищных мазках.

Самок крыс с датированным сроком беременности распределили на 2 группы (по 8-9 самок в каждой группе). 1 группа - контрольная, животные которой получали дистиллированную воду. 2 группа – опытная, животным которой с помощью внутрижелудочного зонда ежедневно с 1 по 19 день беременности вводили хлорид цинка в дозе 1,5 мг/кг. Отбор самок крыс в контрольную и опытные группы проводился в произвольном порядке. На 20-й день животных выводили из эксперимента под тиопенталовым наркозом и проводили забор плацент для выполнения морфометрических и гистологических исследований. Плаценту крыс фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, обезживали с последующим изготовлением парафиновых блоков. Гистологические срезы делали толщиной 5 мкм с помощью ротационного микротомата. Покраска депарафинизованных срезов проводили гематоксилином-эозином.

Световая микроскопия проводилась с использованием микроскопа «Leika CM-E» (USA), объективами  $\times 10$ ,  $\times 20$ ,  $\times 40$ ,  $\times 100$ ,  $\times 200$ . Проведение количественного исследования зон плаценты выполняли с помощью программного пакета ImageJ 1,47v. Все полученные в работе цифровые данные обрабатывали компьютерными лицензионными программами Microsoft Excel, Statistica 10. Достоверность различий определяли по t-критерию Стьюдента.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ органометрических показателей развития плацент контрольной и опытной групп (табл. 1) свидетельствует, что средняя масса плацент животных, получавших хлорид цинка, достоверно не отличается от показателей контрольной группы и составляет  $0,56 \pm 0,03$  г и  $0,59 \pm 0,02$  г соответственно. Аналогичная ситуация характерна и в отношении диаметра плацент, которые достоверно не отличаются у животных контрольной и опытной групп. При этом формируется зрелый фетоплацентарный комплекс, который обеспечивает развитие плодов с нормальными соматометрическими показателями [1].

Светооптические исследования плаценты крыс опытной группы показало, что общий план строения органа не отличался от группы контроля. Толщина гемохориальной плаценты на 20-е сутки беременности составляла  $2741,2 \pm 205,3$  мкм, что несколько превышало контрольные показатели, но без достоверных отличий (рис. 1). Толщина лабиринтной зоны плаценты составляла  $2234,8 \pm 209,6$  мкм. Эта зона, как и у животных контрольной группы, была представлена

хорошо сформированными плодовыми капиллярами, в окружении трехслойного трофобласта и умеренно развитыми материнскими лакунами (рис. 2).

Таблица 1

**Морфометрические показатели состояния фетоплацентарного комплекса  
экспериментальных животных (M ± m)**

| Группы       | Масса плаценты, г | Диаметр плаценты, см | Масса плодов, г | Плодово-плацентарный коэффициент |
|--------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------|
| Контроль     | 0,59±0,02         | 1,51±0,04            | 2,38±0,08       | 0,24                             |
| Хлорид цинка | 0,56±0,03         | 1,53±0,04            | 2,31±0,06       | 0,24                             |

Вытянутой формы с овальным ядром клетки цитотрофобласта равномерно покрывали фетальные сосуды, нарушений в строении симпластотрофобластных белок обнаружено не было. Среди клеток трофобласта встречались гигантские клетки лабиринта с большим плотным ядром, их удельное количество не отличалось от нормы. Также встречались островки гликогенных клеток.



Рис. 1. Толщина плаценты и ее зон на 20-е сутки беременности у крыс контрольной и опытной групп (мкм).

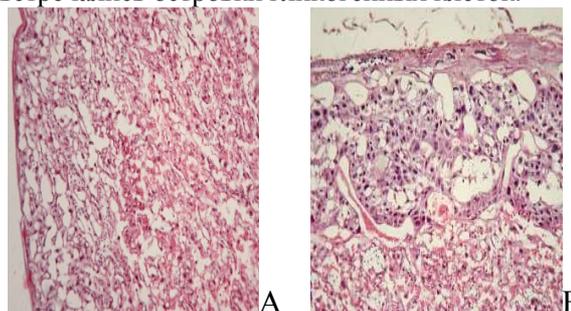


Рис. 2. Плацента крысы опытной группы, получавшей хлорид цинка на 20-е сутки беременности. Лабиринтная зона (А) и зона спонгиотрофобласта (Б). Окр. Г.-э. ×200.

Зона спонгиотрофобласта (382,6±37,8 мкм) была достаточно развита и по клеточному составу не отличалась от контрольной группы (рис. 2). Спонгиотрофобластические клетки образовывали нормальной структуры тяжи. Они сохраняли характерную полигональную форму с одним или двумя базофильно окрашенными ядрами. Гликогенные клетки располагались в виде островков среди тяжелой спонгиотрофобласта. Слой гигантских клеток трофобласта был образован несколькими рядами бобоподобной формы клеток с умеренной фагоцитарной активностью. Площадь краевых материнских синусоидов и периферических материнских лакун отвечала нормальным значением, их просвет был умеренно заполнен форменными элементами крови и в редких случаях гликогенными клетками. Толщина децидуальной зоны (123,7±67,4 мкм) и ее структура соответствовала параметрам группы контроля.

Таким образом, в результате проведенных исследований патологических изменений формы и гистоструктуры плаценты, нарушения деятельности фетоплацентарного комплекса под воздействием хлорида цинка в дозе 1,5 мг/кг не выявлено.

### Выводы

1. Макроскопические и органометрические данные свидетельствуют о физиологическом протекании плацентогенеза и формировании зрелого фетоплацентарного комплекса у экспериментальных животных под воздействием хлорида цинка в дозе 1,5 мг/кг.
2. Постоянное поступление хлорида цинка на протяжении всего периода беременности у крыс не вызывает патологических изменений как гистоструктуры плаценты в целом, так и ее отдельных зон. При этом отмечается незначительная стимуляция плацентогенеза, что обеспечивает развитие плаценты в пределах верхних границ контрольных значений.
3. Полученные данные могут стать морфологической основой выбора методов коррекции микроэлементного статуса и профилактики донозологических состояний у беременных промышленных территорий.

*Перспективой дальнейших исследований является изучение комбинированного действия эссенциальных и токсических микроэлементов на структурную организацию и функционирование фетоплацентарного комплекса, изучение особенностей их взаимодействия в системе «мать-плацента плод» для разработки профилактических мероприятий по сохранению и укреплению здоровья матери и плода в условиях повышенной техногенной нагрузки.*

### Список литературы

1. Белецкая Э.Н. Влияние цинка на репродуктивную функцию экспериментальных животных / Э.Н. Белецкая, Н.М. Онул // Микроэлементы в медицине. – 2014. - №15 (2). – С. 22-28.

2. Белецкая Э. Н. Индивидуальная биокоррекция экологозависимых состояний у критических групп населения / Э.Н. Белецкая, Н.М. Онул, В.И. Главацкая [и др.] // Гигиена и санитария. – 2014. - №2. – С. 34-37.
3. Глобальная стратегия ВОЗ по питанию, физической активности и здоровью: руководство для стран по мониторингу и оценке осуществления. – ВОЗ, - 2009. – 47 с.
4. Онул Н. М. Еколого-гігієнічні аспекти проблеми репродуктивного здоров'я населення / Н. М. Онул // Гігієнічна наука та практика: сучасні реалії: Матеріали XV з'їзду гігієністів України. – 2012. – С. 464-465.
5. Скальный А. В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение) / А.В. Скальный. - 2-е изд. – М.: Изд-во КМК, - 2001. – 96 с.
6. Сердюк А. М. Тяжелые металлы внешней среды и их влияние на репродуктивную функцию женщин / А. М. Сердюк, Э. Н. Белицкая, И. М. Паранько [и др.] // – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, - 2004. – 148 с.
7. Сальникова Е. В. Цинк – эссенциальный микроэлемент (обзор) / Е.В. Сальникова // Вестник ОГУ. – 2012. - №10 (146). – С.170-172.
8. Трахтенберг І. М. Взаємодія мікроелементів: біологічний, медичний і соціальний аспекти / І. М. Трахтенберг, І. С. Чекман, В. О. Линник [та ін.] // Вісник національної академії наук України.- 2013. - №6. – С. 11-21.
9. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. – Council of Europe, Strasbourg, - 1986. – 53 p.
10. Prasad A.S. Zinc deficiency / A.S. Prasad // Br. Med. J. – 2003 - Vol. 326. - P. 409-410.

### Реферати

#### ГІСТОМОРФОЛОГІЧНИЙ СТАН ПЛАЦЕНТИ І ОСОБЛИВОСТІ ПЛАЦЕНТОГЕНЕЗУ ПІД ВПЛИВОМ ХЛОРИДУ ЦИНКУ У ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН

Білецька Е.М., Онул Н.М., Шаторна В.Ф., Кононова І.І., Демура О.В.

У статті представлені результати вивчення морфологічного стану плаценти під впливом хлориду цинку в дозі 1,5 мг/кг при його пероральному введенні упродовж усього періоду вагітності у щурів. Встановлено, що додаткове введення цинку у вищезазначеній дозі не лише не порушує процесів формування фетоплацентарного комплексу і гістоструктури плаценти, але навіть має деяку стимулюючу дію, що забезпечує розвиток плаценти в межах верхніх рівнів контрольних значень.

**Ключові слова:** есенціальні мікроелементи, цинк, вплив, плацентогенез, гістоструктура.

Стаття надійшла 5.10.2014 р.

#### HISTOMORPHOLOGICAL STATUS OF THE PLACENTA AND FEATURES OF PLACENTAL DEVELOPMENT UNDER THE INFLUENCE OF ZINC CHLORIDE IN EXPERIMENTAL ANIMALS

Beletskaya E.N., Onul N.M., Shatornaya V.F., Kononova I.I., Demura E.V.

The article contains the results of study of the morphofunctional state of placenta and features of placental development under the influence of zinc chloride in a dose 1,5 mgs/of kg by means of daily intragastric tube from 1 to 19th day of pregnancy. It is revealed, that additional introduction of these doses of zinc not only does not violate the processes of fetoplacental complex forming and histostructure of placenta, but even possesses some stimulant action, that provides development of placenta within the limits of high bounds of control values.

**Key words:** essential microelements, zinc, influence, placental development, histostructure.

Рецензент Старченко І.І.

УДК 616.8:616.36–008.5–007.272]–091.8 –092.9

В. Б. Борисенко, И. В. Сорокина, И. И. Горголь  
Харьковская медицинская академия последипломного образования, Харьковский  
национальный медицинский университет, г. Харьков

#### МЕХАНИЧЕСКАЯ ЖЕЛТУХА: ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Проведено експериментальне дослідження на 36 крысах лінії Вистар, направлене на изучение гистоструктурных изменений печени при механической желтухе. С использованием стандартных морфологических, а также иммуногистохимических методик установлено, что с 14-х суток эксперимента на фоне выраженного внутри- и внеклеточного холестаза вследствие усиленного синтеза интерстициальных коллагенов I и III типов, а также коллагена IV типа сосудистых мембран отмечено начало, а к 30 суткам полное формирование билиарного цирроза печени.

**Ключевые слова:** механическая желтуха, моделирование, патоморфологические изменения, печень.

Робота є фрагментом НДР «Комплексна профілактика гнійно-септичних ускладнень у хворих з невідкладними захворюваннями органів черевної порожнини», № державної реєстрації 0111U003580.

По сводным данным различных авторов в настоящее время отмечается рост заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны, сопровождающихся нарушением физиологического оттока желчи. Частота развития механической желтухи (МЖ) при этих заболеваниях варьирует от 12,7% до 100% и зависит от характера основной патологии [3, 8].

Актуальность проблемы МЖ прежде всего определяет сохраняющийся стабильно высокий процент послеоперационных осложнений, достигающий 24-54%, а также высокая летальность, которая составляет от 7,2 до 60 % [1, 3, 5, 9]. До настоящего времени нуждаются в более