

вклад в антибактериальное действие изученных соединений.

Наличие в структуре препарата 2 двух нитрогрупп позволяет проводить аналогию с антибактериальным действием нитрофуранов, хотя нитрофураны проявляют широкий спектр антибактериальной активности уже при концентрации 0,5-50 мкг/мл. Известно, что сами по себе нитрофураны антибактериальной активностью не обладают, но приобретают ее при восстановлении флавиновзависимыми редуктазами, т.е. для проявления как терапевтического, так и побочного действия нитрофуранов необходимо их одноэлектронное восстановление ферментами с нитроредуктазной активностью, локализованными в микробах, простейших или тканях организма. Промежуточные продукты последовательных одно- или двухэлектронных этапов восстановления являются высоко реакционноспособными, особенно анион нитрорадикала, благодаря которому нитрофураны приобретают антибактериальную и генотоксическую активность [5].

Относительно галогенопроизводных препарата ДАФС-25 (соединения 3 и 4 соответственно), известно, что фтор – самый электроотрицательный элемент и самый мощный окислитель, поэтому благодаря наличию двух атомов фтора соединение 4 приобретало прооксидантные свойства и, как следствие, становилось самым токсичным из всех исследованных селеноорганических препаратов, проявляя максимальную антибактериальную активность в отношении клинических штаммов золотистого стафилококка даже при 30-минутной инкубации и в концен-

трациях 0,001-1 мг/мл. Окислительные свойства хлора значительно слабее, чем у фтора, поэтому хлорсодержащий аналог препарата ДАФС (соединение 3) обладал меньшей антимикробной активностью по сравнению с соединением 4.

Вывод. Из исследованных селеноорганических препаратов соединений наибольшую антибактериальную активность в отношении клинических штаммов золотистого стафилококка проявляло соединение 1,5-ди-(п-фторфенил)-3-селенапентандион-1,5 (фторпроизводное препарата ДАФС-25), которое в низких концентрациях 0,01-0,001 мг/мл и при инкубации 30 минут подавляло рост колоний на 41-73 %.

Список литературы

1. Nozawa R., Yokota T., Fujimoto T. Susceptibility of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* to the selenium-containing compound 2-phenyl-1,2-benzoisoselenazol-3(2H)-one (PZ51) // *Antimicrob. Agents Chemother.* 1989. Vol. 33. № 8. P. 1388-1390.
2. Pietka-Ottlik M., Wójtowicz-Młochowska H., Kołodziejczyk K., Piasecki E., Młochowski J. New organoselenium compounds active against pathogenic bacteria, fungi and viruses // *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2008. Vol. 56. № 10. P. 1423-1427.
3. Wójtowicz H., Kloc K., Maliszewska I., Młochowski J., Pietka M., Piasecki E. Azaanalogues of ebselen as antimicrobial and antiviral agents: synthesis and properties // *Farmaco*. 2004. Vol. 59. № 11. P. 863-868.
4. Патент РФ № 93045743/15, 24.09.1993. Древо Б.И., Антипов В.А., Жуков О.И., Фоменко Л.А., Маркова Л.И., Древо Р.И., Родионова Т.Н., Ефремов В.И., Харченко В.Г. Средство для лечения и профилактики болезней, вызываемых недостаточностью селена в организме сельскохозяйственных животных и птиц // Патент России. 2051681.1996. Бюл. № 1.
5. Глыбочко П.В., Свистунов А.А. Бородулин В.Б., Русецкая Н.Ю. Нитрофураны: химическое строение и биологическая активность. Саратов: Издательство Саратовского медицинского университета, 2010 – 199 с.

Медицинские науки

ПРИЧИНЫ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ СМЕРТИ ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ТИМУСА

¹Волкова Л.В., ²Рогальская С.В.

¹*Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград;*

²*Детская областная клиническая больница, Калининград, e-mail: volkova-lr@rambler.ru*

Показатели перинатальной смертности в России – одни из самых высоких в Европе (Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., 2007). У данной категории умерших часто выявляется патология вилочковой железы (Ивановская Т.Е. и соавт., 1996). В связи с этим изучение перинатальной смертности плодов/детей с патологией тимуса является актуальной задачей. Цель исследования – ретроспективный анализ нозологической структуры смертности плодов/детей с отклонениями массы вилочковой железы по материалам перинатальных аутопсий, проведенных в 2011-2012 гг. в Калининградской области. В 12 секционных наблюдениях (масса тела: 1000 – 1999 г; срок гестации: 25,5–36 нед.)

с отклонениями массы тимуса, чаще в сторону уменьшения (9 аутопсий), первоначальной причиной смерти были внутриутробная инфекция (Р 23, Р 37), асфиксия плода (Р 20, Р 21), пневмопатия (Р 22), пороки развития (Q 87) и родовая травма (Р 10), диагностированы плацентит (67%) и гипоплазия плаценты (33%). В 7 наблюдениях (масса тела: 2000 – 2999 г; срок гестации: 34-42 нед.) выявлены как снижение массы, так и гиперплазия тимуса (4:3), первоначальная причина смерти – асфиксия плода (Р 20 – 4 случая) и врожденные пороки развития (Q24, Q61, Q87 – 3 аутопсии), более чем в половине вскрытий диагностированы плацентит и задержка внутриутробного развития. У 8 детей (масса тела: 3000 г и более; срок гестации: 35-43 нед.) снижение массы тимуса наблюдалось у 5 из 8 умерших, а среди причин смерти преобладала асфиксия плода (Р 20 – 6 случаев), более чем в половине наблюдений диагностирован плацентит. Анализ структуры смертности при отклонениях массы вилочковой железы на 50% и более по сравнению с нормальными по-

казателями показал, что первоначальными причинами смерти детей в случаях с уменьшением массы тимуса чаще всего были внутриутробные инфекции, а при ее увеличении преобладала другая патология – врожденные пороки развития и асфиксия.

КАРДИОГЕМОДИНАМИКА И ВОЗРАСТ

Иржак Л.И.

ФГБОУ ВПО «Сыктывкарский государственный университет», Сыктывкар, e-mail: irzhak@suktsu.ru

Функциональные возможности сердечно-сосудистой системы в значительной степени определяются объемом кровотока (Q), давлением крови (P) и периферическим сосудистым сопротивлением (R). Существенны не только абсолютные значения этих показателей. Но и соотношения между ними [Регирер, Левтов, 1984]. Современные знания об основных принципах гемодинамики человека относятся главным образом к зрелому возрасту [Ткаченко, 1984; Регирер, Левтов, 1984; Капелью, 1986]. Исследования этой проблемы в онтогенезе немногочисленны, хотя ее актуальность общепризнана [Фролькис, 1975; Цывьян, 1987; Тененбаум, Молдоташев, 1987; Кмить, 1998; Иржак, 2004; Skimming a.o., 1997; Simone dc a.o., 1998].

В динамике соотношений между УО, АДС и R на участке артериальной системы от выносящего тракта левого желудочка до середины плечевой артерии прослеживается гетерохронный тип изменений показателей с возрастом, связанный с особенностями роста и развития организма, адаптацией к новым условиям в периоде новорожденности, далее – началом прямохождения, увеличением двигательной активности и гормональными перестройками. Скорость роста детей, судя по изменениям длины тела, максимальна (до 20 см/год) в возрасте от рождения до 2 лет, снижена в 3 раза к 8 годам и вновь несколько увеличена в подростковом периоде онтогенеза. Рост тела в длину прекращается к 18-20 годам. Темпы роста связаны с изменениями энергетики и потребности организма в кислороде [Махинько, Никитин, 1975], поэтому естественна зависимость этих показателей от кардиогемодинамики. В период от рождения до 2 лет ударный объем увеличивается в 2,5 раза, систолическое артериальное давление – в 1,5 раза, периферическое сопротивление становится больше в 3 раза, систолическое артериальное давление растет в среднем на 14% и максимально – в 2-2,5 раза – снижено периферическое сопротивление.

Данные о соотношениях между УО, АДС и R позволяют оценить их связь с работой, совершаемой левым желудочком. Снижение с возрастом величины R означает, что уменьшается постнагрузка, затрудняющая работу левого желудочка по перекачиванию крови в систему со-

судов. По нашим данным [Иржак, 2004], статический компонент работы левого желудочка по преодолению периферического сопротивления крови в крупных сосудах составляет у новорожденного и взрослого человека примерно одинаковую часть общей работы миокарда. Тем не менее, вдвое большая часть сердечных сокращений и в 2-2,5 раза большее периферическое сопротивление служат причиной того, что общее количество механической работы, выполняемой сердцем человека в период новорожденности, в 6 раз больше, чем у взрослого человека. Таким образом, снижение с возрастом периферического сопротивления облегчает условия кровотока, уменьшает нагрузку на сердце, обеспечивая тем самым более экономное расходование энергии тканями миокарда.

В целом, у человека в возрасте от 1 суток после рождения до 20 лет ударный объем (УО) увеличивается с $5,4 \pm 0,4$ до 70 ± 5 мл, артериальное систолическое давление (АДС) – с 60 ± 5 до 120 ± 10 мм.рт.ст. Частота сердцебиений снижается до 70 ± 4 против 136 ± 10 уд/мин при рождении. Коэффициент N как показатель отношения УО: АДС растет от 0,1 у детей до 0,6 к 20 годам. Периферическое сопротивление в области артериальной системы от выносящего тракта левого желудочка до середины плечевой артерии оставляет у новорожденных в среднем 76 мм.рт.ст. · мл⁻¹ · мин⁻¹, у взрослых снижено до 28. Уменьшение постнагрузки снижает в 6 раз общее количество механической работы сердца по перекачиванию УО в сосудистую систему.

ЗАВИСИМОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭНТРОПИИ ОТ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ТЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ

¹Исаева Н.М., ²Савин Е.И., ²Субботина Т.И.,
²Яшин А.А.

¹ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого», Тула;

²ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», Тула, e-mail: torre-cremate@yandex.ru

В исследованиях последних лет при изучении состояния печени нередко использовался информационный анализ [1, 2]. При этом состояние печени оценивалось, прежде всего, на основании значений информационной энтропии, выступающей в качестве меры неустойчивости функциональной системы в данных условиях. Одним из наиболее часто встречающихся заболеваний, при которых происходит вовлечение в патологический процесс многих функциональных систем, являются хронические гепатиты и циррозы печени. Настоящее исследование осуществлялось для трёх групп больных: