

1. Cotter S.M., Petros A.J., Dor C.J., Berber N.D. and White D.C. Low-flow anaesthesia. // *Anaesthesia*. - 1991. - V. 46. - P. 1009-1012.

2. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte. - 1994.

3. Ernst E. A. and Spain J. A. Closed-circuit and high-flow systems: examining alternatives. // In *Future Anesthesia Delivery Systems* (ed. B.R. Brown). - F.A. Davies, Philadelphia. - 1984. - V.8. - P. 11-38.

4. Foldes F. F. and Duncalf D. Low flow anesthesia: a plea for simplicity. // In *Alternative Methoden in der Anästhesie* (eds P. Lawin, H. Van Aken and U. Schneider). - INA-Schriftenreihe. - Thieme, Stuttgart. - 1985. - V. 50. - P. 1-7.

5. Virtue R.W. Low flow anesthesia: advantages in its clinical application, cost and ecology. // In *Low Flow and Closed System Anesthesia* (eds J. A. Aldrete, H. J. Lowe and R. W. Virtue). - Grune and Stratton, New York. - 1979. - P. 103-108.

Тұжырым

БАЛАЛАРДАҒЫ МИНИМАЛДЫ ЖӘНЕ ТӨМЕНГІ АУАЛЫ АҒЫМДЫ ИНГАЛЯЦИЯЛЫҚ АНЕСТЕЗИЯ. ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ

Р.Ч. Саламбаев

Семей қаласының Мемлекеттік медицина университетінің медицина орталығы

Балалардағы минималды және төменгі ауалы ағымды ингаляциялық анестезия тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу жүргізілді. Балаларға қолданылған әдістердің медициналық, экологиялық, экономикалық артықшылықтары сипатталды.

Негізгі сөздер: балалардағы минималды және төменгі ауалы ағымды ингаляциялық анестезия

Summary

INHALATION ANESTHESIA WITH MINIMUM AND LOW GAS FLOW IN CHILDREN.

REVIEW

R.Ch. Salambayev

Medical Center State Medical University of Semey

Spend a review of literature on the problem of inhalation anesthesia with minimal and low gas flow in children. Describes the environmental, health, economic advantages of techniques in children.

Keywords: Inhalation anesthesia in children, the minimum and low gas flow

УДК 616.62-616.9-616-093

Г.А. Саламбаева

Медицинский центр Государственного медицинского университета города Семей

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОФЛОРЫ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Аннотация

Автором обобщен литературный обзор, посвященный актуальной проблеме лабораторного исследования микрофлоры мочевыводящих путей. Инфекции мочевыводящих путей, значимость, частота высеваемости различной микрофлоры, раскрыты некоторые аспекты лечения и профилактики.

Ключевые слова: Лабораторные исследования, инфекция мочевыводящих путей, микрофлора.

Актуальность.

Среди заболеваний почек у детей ведущее место занимает инфекция мочевыводящих путей (ИМП), имеющая различную этиологию и локализацию [5, 7].

В этиологической структуре ИМП в большинстве случаев преобладают грам отрицательные микроорганизмы семейства энтеробактерий: кишечная палочка, клебсиелла, протей [1, 3].

В течение многих десятилетий E.Coli, обладая большим набором факторов патогенности, чаще всего является этиологически значимой микрофлорой мочи при ИМП [14, 17]. Частота высева ее из мочи колеблется от 41,7% до 77,3% [2, 4].

По мнению отечественных исследователей, частота выявления протей в моче при ИМП может достигать

45-47,6% [6], тогда как, по зарубежным данным, протей определяется лишь у 5-8 % больных ИМП [11, 17].

В различные годы отмечаются значительные колебания частоты обнаружения клебсиеллы в моче больных пиелонефритом (от 2% до 17,8%) [10, 11].

В последнее время значительное внимание уделяется госпитальной инфекции, среди которой ведущее место занимает *Pseudomonas aeruginosa*, как микробному агенту, который вызывает упорно текущие варианты ИМС. Высеваемость синегнойной палочки колеблется от 0,7% до 15,7% [6].

Увеличение этиологической значимости протей, клебсиеллы, синегнойной палочки определяет особенности клинического течения микробно - воспалительных заболеваний почек у детей. В процессе эво-

люционного развития микрофлора, выделяемая из мочи, приобретает ряд новых свойств, направленных в первую очередь на повышение устойчивости к наиболее широко используемым антибиотикам (антиизоцимные, антиинтерфероновые, бета-лактамазные свойства).

Осложненные ИМП вызываются большим количеством разнообразных грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов. Спектр возбудителей данных инфекций определяется географическим регионом, а также зависит от профиля отделения, даже в пределах одного лечебного учреждения. По данным четырех крупномасштабных исследований бактериальных возбудителей нозокомиальных ИМП [SENTRY, 1998; ESGNI-003, 2000; PEP, 2003 и исследования структуры госпитальных ИМП г. Штраубинга, 2001] в 70–80% этиологическими агентами этих инфекций оказались такие грамотрицательные микроорганизмы, как *Escherichia coli*, *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. Грамположительные бактерии вызывали осложненные ИМП в 15–30% случаев и были представлены энтерококками и стафилококками [8].

При длительном дренировании (более 28 дней) мочевых путей у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания полимикробную бактериурию выявляют практически во всех случаях. При длительном дренировании мочевого пузыря из мочи больных часто выделяют такие микроорганизмы, как *Escherichia coli*, *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp., *Morganella* spp., *Acinetobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Providencia stuartii*.

Особое значение в развитии ИМП у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания имеет образование биопленки на поверхности мочевого дренажа [12, 13, 15]. Биопленка представляет собой скопление микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, формирующих структурное сообщество, связанное с какой-либо поверхностью. Биопленка формируется в три этапа:

- 1) синтез пленки вокруг инородного тела (мочевого дренажа) макроорганизмом;
- 2) прикрепление микроорганизмов с последующей микробной адгезией за счет образования экзополимера;
- 3) рост, размножение и распространение биопленки.

При воздействии уреазы на мочевины повышается pH мочи и в гель матрикса биопленки добавляются ионы кальция и магния, что приводит к образованию кристаллов фосфата кальция и магния с аммонием. Формирование кристаллов в щелочной моче и прикрепление бактерий к поверхности биопленки способствуют ее агрегации и росту. Основным структурным элементом биопленки является микроколония - оформленное в матриксе сообщество из бактериальных клеток одного или нескольких видов. Обычно биопленка состоит из трех слоев: прикрепленного к дренажу, основного - из микроорганизмов и свободного поверхностного слоя, из которого могут распространяться бактерии. Биопленка является особой формой выживания бактерий, особым окружением, резистентным не только к антимикробным препаратам, но и к факторам защиты макроорганизма, что может приводить к развитию хронических персистирующих инфекций. Бактерии в составе биопленки обладают кооперативной чувствительностью и взаимодействуют друг с

другом. Кроме того, в пределах как моно-, так и полимикробных пленок может распространяться генетическая информация по лекарственной устойчивости между различными штаммами и видами бактерий. В биопленках бактерии обычно выживают при концентрациях антимикробных препаратов, в 1000–1500 раз превышающих необходимые для гибели микроорганизмов того же вида в форме планктона.

В присутствии мочевого дренажа ИМП могут распространяться двумя путями: восходящим - по биопленкам, по просвету дренажа или путем турбулентного потока бактерий в виде планктона. Неполное опорожнение мочевого пузыря, обструктивные уропатии, пузырно-мочеточниковый рефлюкс также способствуют восходящему развитию ИМП. Предрасполагающими факторами ИМП у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания являются инфравезикальная обструкция, катетеризация мочевого пузыря и другие инструментальные вмешательства [12, 15].

Возникновению ИМП у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания также способствует нарушение трофики тканей мочеиспускательного канала и мочевого пузыря. В связи с тем, что большинство ИМП у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания являются катетерассоциированными, особенно актуальны исследования, посвященные терапии инфекций, обусловленных бактериями в биопленках. Во время острой фазы инфекции, обусловленной бактериями в биопленках, абсолютно показана антибактериальная терапия, так как обычно фебрильные эпизоды вызывают планктонные формы бактерий, а не микроорганизмы из биопленок. Следует отметить, что антимикробная терапия может оказаться эффективной только в отношении «молодых» биопленок (менее 24 ч). Вместе с тем необходимо помнить, что чувствительность бактерий в биопленках к антимикробным препаратам значительно ниже, чем у микроорганизмов в форме планктона. Основными антимикробными препаратами для лечения ИМП в биопленках являются фторхинолоны, комбинация фторхинолонов с макролидами или фосфомицин. Механизм антибактериального действия фторхинолонов заключается в ингибировании ферментов, ответственных за изменения пространственной конфигурации бактериальной ДНК: ДНК-гиразы и топоизомеразы IV. ДНК-гираза осуществляет суперспирализацию бактериальной ДНК, а топоизомераза IV — разделение дочерних хромосом в процессе репликации. Ключевым моментом в действии фторхинолонов является образование трехкомпонентного комплекса (бактериальная ДНК-фермент-фторхинолон). Указанный комплекс предотвращает репликацию бактериальной ДНК. Благодаря тому, что топоизомеразы обладают расщепляющей активностью, происходит разрушение молекулы ДНК [9].

После перорального приема фторхинолонов в моче, в тканях почек и мужских половых органах создаются концентрации препаратов, значительно превышающие величины минимальной подавляющей концентрации (МПК) в отношении большинства бактериальных возбудителей ИМП. За счет этого обеспечивается эрадикация уропатогенов. При этом клиническая эффективность терапии фторхинолонами в большинстве случаев коррелирует с эрадикацией возбудителя. В двойном слепом рандомизированном исследовании, проведенном Reid G. и соавт., в котором принимали участие 42 больных с повреждением спинного мозга и

ИМП, было убедительно показано преимущество офлоксацина над триметопримом/сульфаметоксазолом и прочими альтернативными препаратами в отношении эрадикации инфекционных агентов и биопленок [16].

В исследовании Choong S. и соавт. была продемонстрирована возможность ципрофлоксацина проникать в биопленки и абсорбироваться в небольших количествах на поверхности катетера, что приводило к существенному снижению бактериальной адгезии [13].

Несмотря на достигнутые успехи в лечении ИМП, обусловленных бактериями в биопленках, на сегодняшний день не существует антимикробных препаратов, достаточно активных против микроорганизмов в зрелых биопленках.

Литература:

1. Андрейчиков А.В., Булыгин Г.В., Камзанаква Н.И., Фелфелова В.В., Швецкий А.Г. Гнойный пиелонефрит: микрофлора и генетика. // Мат. Пленума правления всероссийского общества урологов. Москва. - 1996. - С. 21.
2. Бурая О.Н. Инфекционная патология в приморском крае. // Тезисы доклада научно-практической конференции. Владивосток. - 1994.
3. Вялкова А.А., Бухарин О.В., Соломатина И.И., Гордиенко Л.М., Громова Г.Г. Роль факторов персистенции уробактерий в патологии органов мочевой системы у детей. // Мат. 1 съезда педиатров нефрологов. - Москва. - 1996. - С. 92.
4. Гордиенко Л.М., Клинико-микробиологические подходы к ранней диагностике пиелонефритов у детей: Дис. . канд. Мед. Наук. - Оренбург. 1995. - С. 72-80.
5. Игнатова М.С. Дискуссионные вопросы в статье Малаховского с соавт. "О некоторых подходах к диагностики и терапии инфекций мочевыводящих путей у детей". // Педиатрия. 1998. - N3. - С. 104 - 106.
6. Катосова Л.К. Микрофлора мочи у детей с хроническим обструктивным пиелонефритом: Дисс. канд. мед. наук. Москва. -1998.

7. Кириллов В.И., Тебллова Л.Т. Клинико-патогенетические аспекты осложненной ИМС у детей 1 года жизни. // Мат. 1 съезда педиатров - нефрологов. Москва. -1996. - С. 281.

8. Мазо Е. Б., Попов С. В. Канефрон Н в комплексной противовоспалительной терапии больных с цистостомическим дренажом // Врачебное сословие. 2006. - №7. - С. 40-42.

9. Страчунский Л.С. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / Под ред. Л. С. Страчунского, Ю. Б. Белоусова, С. Н. Козлова. Смоленск: МАКМАХ, 2007. - 464 с.

10. Ханкевич Н.С., Менжелиев Г.Н., Ерошенко И.В., Левицкая Е.М. Клинико-лабораторная характеристика пиелонефрита у детей первых 3 лет жизни. // Актуальные проблемы педиатрии. / Под ред. Ю.П. Ткаченко. 1995. - С. 59.

11. Begue P. Et al. Proc. 27 the internatiol Congress of Antimicrobial agents and Chemotherapy. // Berlin. 1991. - A. - N 301.

12. Biering-Sorensen F. Urinary tract infection in individuals with spinal cord lesion // Curr. Opin. Urol. 2002. Vol. 12. P. 45-49.

13. Choong S., Whitfield H. Biofilms and their role in infections in urology // Br. J. Urol. Int. 2000, Vol. 86. - P. 935-941.

14. Guilbert J. Bactériologie des germes urinaires responsables des pyelonephrites. W Rev. Prat. - 1993. - N 43 (9). - p. 1081 - 1085.

15. Matsumoto T., Takahashi K., Manabe N., Iwatsubo E., Kawakami Y. Urinary tract infections in patients with neurogenic bladder disturbances // Int. J. Antimicrob. Agents. 2001. Vol. 17. P. 293-297.

16. Reid G., Hsieh J., Potter P. Cranberry juice consumption may reduce biofilms on uroepithelial cells: pilot study in spinal cord injured patients // Spinal Cord. 2001. Vol. 39. P. 26-30.

17. Thanassi M. Utility of urine and blood cultures in pyelonephritis. // Acad. -EMERG. Med. - 1997. - N 4 (8). - P. 797 - 800.

Тұжырым

ЗӘР ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫНЫҢ МИКРОФЛОРАСЫН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ. ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ

Г.А. Саламбаева

Семей қаласының Мемлекеттік медицина университетінің медицина орталығы

Зәр шығару жолдарының микрофлорасының зертханалық тексерулердегі басты қиыншылықтарға әдеби шолу жасалды. Зәр шығару жолдарының инфекциясының кездесу жиілігі, маңыздылығы емдеу аспектісі мен профилактикасы ашылды.

Негізгі сөздер: Зертханалық тексеру, Зәр шығару жолдарының инфекциясы, микрофлора.

Summary

LABORATORY STUDIES URINARY TRACT MICROFLORA. REVIEW

G.A. Salambayev

Medical Center State Medical University of Semey

The author of the literature review focusing on the actual problem of laboratory studies of the urinary tract microflora. Urinary tract infection, significance, frequency of the isolation of various microorganisms, disclosed some aspects of treatment and prevention.

Keywords: Laboratory studies, infection of the urinary tract microflora.