

Gratchev V., Koryak Yu., Shenkman B., Kozlovskaya I., Grigoriev A. Functional electrical stimulation (FES) as a countermeasure against muscular atrophy in long-term space flights – first application on board of MIR – Station. // Proc. 5th Ann. Cong. Inter. FESS (Sinkjaer T., Popovic D., Struijk J.J., eds.), 2000, P. 27-30

35. Miller C., Thépaut-Mathieu C. Comparaison d'entrainements effectués sous électrostimulation et par contraction volontaire: rendement et adaptations physiologiques // Sci. et Motricité. – 1990. – Vol. 11. – P. 16–27.

36. Morissey M.C., Brewster C.E., Shields C.L., Brown M. The effect of electrical stimulation on the quadriceps during postoperative immobilization // Amer. J. Sports Med. – 1985. – Vol. 13. – P. 40–45.

37. Pette D. Functional and biochemical adaptations to low-frequency stimulation: possible applications to microgravity // Inter. J. Sports Med. – 1997. – Vol. 18 (Suppl. 4). – P. S302–S304.

38. Pette D., Vrbova G. Invited review: neural control of phenotypic expression in mammalian muscle fibres // Muscle & Nerve. – 1985. – Vol. 8. – P. 676–689.

39. Poprawki B. Zastosowanie elektrostymulacji w treningu silowym skoczkow wzwyż // Monogr., podr., skr. AWE Poznaniu. Ser. Monogr. – 1980, # 143. – P. 59–67.

40. Singer B. Functional electrical stimulation of the extremities in the neurological patient: a brief review // Australian J. Physiotherapy. – 1986. – Vol. 33. – P. 33–42.

41. Solomonow M. External control of the neuromuscular system // IEEE Transactions on Biomedical Engineering. – 1984. – Vol. 31. – P. 752–763.

42. Stefanovska A., Vodovnik L. Change in muscle force following electrical stimulation // Scand. J. Rehabil. Med. – 1985. – Vol. 17. – P. 141–146.

43. Wigerstad-Lossing I., Grimby G., Jonsson T. et al. Effects of electrical muscle stimulation combined with voluntary contractions after knee ligament surgery // Med. Sci. Sports Exerc. – 1988. – Vol. 20. – P. 93–98.

**МОНИТОРИНГ ОБСЕМЕНЕННОСТИ
УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫМИ
МИКРООРГАНИЗМАМИ РАЗЛИЧНЫХ
ОБЪЕКТОВ
РОДОВСПОМОГАТЕЛЬНОГО
СТАЦИОНАРА**

Омарова С.М., Алиева А.И.,
Абсерханова Д.У., Меджидова Д.Ш.
ФГУП «НПО «Микроген» МЗ РФ,
НПО «Питательные среды», ДГМА
Махачкала, Россия

В последние десятилетия в экономически развитых странах отмечается увеличение удельного веса инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами (УПМ). Эти возбудители являются причиной возникновения более 100 различных нозологических форм гнойно-воспалительных заболеваний, в том числе нозокомиальных инфекций (НИ). Заболеваемость НИ остается серьезной проблемой, особенно в родовспомогательных учреждениях, в которых из-за высокой восприимчивости новорожденных и ослабленности организма матерей возникают гнойно-воспалительные заболевания (ГВЗ), уровень, которых колеблется от 5 до 15% у новорожденных и от 4,6 до 11,9% у родильниц. Этиологическая структура НИ представлена широким спектром УПМ. Наиболее значимая роль принадлежит стафилококкам, грамотрицательным УПМ и респираторным вирусам.

В работе представлены результаты изучения видового спектра и основных факторов патогенности стафилококков, выделенных в Перинатальном центре в 2004 - 2007 гг.

Из различных объектов внешней среды стационара всего было изолировано, идентифицировано до вида и изучено 385 штаммов условно-патогенных микроорганизмов. Доля *S. aureus* составила лишь 10,9%. Остальные изоляты, были представлены видами, которые традиционно не считаются патогенами и практически не учитываются (*S. cohnii*, *S. xylois*), а также представителями грамотрицательной микрофлоры (*E.coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Candida* spp.).

Учитывая современные тенденции в классификации микроорганизмов рода *Staphylococcus*, выделенные культуры исходя из их способности коагулировать плазму, мы подразделили на коагулазоположительные (КП) и коагулазоотрицательные (КО) стафилококки. 70,9% изолированных культур относились к некоагулирующим плазму видам. Из плазмокоагулирующих видов выделяли *S. aureus*, которые обладали и другими факторами патогенности - лецитовителлазу проду-

цировали 47,3% штаммов, гемолизины - 22,3%, ДНК-азу - 36,6%. Сочетание нескольких факторов патогенности в большей степени свойственно представителям *S. aureus*. Однако не все культуры, традиционно относящиеся к КП видам, в том числе и *S. aureus*, вызывали плазмокоагуляцию. Что касается КО видов стафилококков, которых принято считать неопасными в эпидемическом плане, то из них 11,4 и 13,9% соответственно, обладали лецитовителлазной и ДНК-азной активностью, гемолизины они выделяли чаще - в 20,9% случаев. Аналогичный анализ был проведен и в отношении стафилококков, выделенных от сотрудников акушерского стационара. От 18 сотрудников (5 врачей, 6 медсестер, 4 акушерки и 3 санитарки), обследованных дважды, с интервалом 6 месяцев всего было изолировано 35 культур стафилококков. Чаще всего стафилококки высевали из смывов верхних дыхательных путей медсестер. В 24,1% это были *S. aureus*, что значительно выше показателя обсемененности золотистыми стафилококками объектов внешней среды ($p < 0,05$).

КП стафилококки составляли 44,4%, что также существенно больше, чем во внешней среде ($p < 0,05$). Из них 66,7% культур обладали лецитовителлазой, 50,0% - гемолизинами, что значительно выше ($p < 0,05$) аналогичных показателей во внешней среде, 37,5% - ДНК-азой. Из КО стафилококков лецитовителлазу продуцировали 13,3%, гемолизины - 6,7%, ДНК-азу - 3,3% штаммов. Также как стафилококки, циркулировавшие во внешней среде, не все культуры, выделенные от персонала и относящиеся к КП видам, вызывали плазмокоагуляцию. Как и в предыдущей группе, сочетание всех факторов было в большей мере свойственно представителям *S. aureus*. Таким образом, стафилококки, выделенные от персонала, обладали большим набором факторов патогенности.

От 142 новорожденных, родившихся в обследуемом роддоме в 2004-2007 гг., было выделено и идентифицировано 213 штаммов стафилококков. Наиболее часто они обсеменяли околопупочные области новорожденных. Доля *S. aureus* составляла 52,6%, что значительно превышает ($p < 0,05$) аналогичный показатель в предыдущих группах. Стафилококки коагулазоположительных видов выделяли часто (79,8%), среди них способность продуцировать лецитовителлазу (83,5%) и гемолизины (74,1%) была существенно выше ($p < 0,05$) аналогичных показателей в предыдущих группах, ДНК-азную активность регистрировали с той же частотой - 36,5%. Стафилококки коагулазоотрицательных видов продуцировали данные факторы в 16,3 и 23,3% соответственно, и не

обладали ДНК-азной активностью. Реакцию плазмокоагуляции вызывали вновь не все стафилококки, относящиеся по классификации к КП видам. Как и можно было предположить, от детей пятого дня жизни, находившихся отдельно от матерей, стафилококки высевали чаще ($p < 0,05$), чем в первый день и от новорожденных, содержащихся в одних палатах с матерями, а их видовой спектр был самым разнообразным. Кроме того, эти культуры обладали наибольшим патогенным потенциалом.

Изучение 84 штаммов УПМ, изолированных от 52 родильниц, показало, что КП и КО стафилококки составляли 40,2% и 59,8% соответственно. На долю *S. aureus* приходилось лишь 8,3%, а наиболее часто выделялись представители грамотрицательной микрофлоры *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter*. Среди всех КП стафилококков, выделенных от родильниц, лецитовителлазу продуцировали 50,0%, гемолизины - 20,6%, ДНК-азу - 41,2% культур. Среди КО стафилококков лецитовителлазу выделяли 5,7%, гемолизины - 13,2% и ДНК-азу - 25,8% штаммов. Однако не все стафилококки, выделенные от родильниц и относящиеся по классификации к КП видам, коагулировали плазму. Факторы патогенности и в этом случае сочетались чаще у *S. aureus*. Как и в группе обследованных новорожденных, у родильниц, находившихся в отделении пятый день, частота выделения, видовой спектр и патогенный потенциал стафилококков были значительно больше ($p < 0,05$) в сравнении с таковыми от только что родивших женщин, что может свидетельствовать об их инфицировании внутрибольничными штаммами.

Таким образом, в результате целенаправленного бактериологического обследования объектов внешней среды, медицинского персонала стационара, родильниц и новорожденных обнаружено значительное видовое разнообразие представителей рода *Staphylococcus*. Во внешней среде чаще обнаруживались *S. cohnii*, у сотрудников и новорожденных - *S. aureus*, у родильниц - *S. epidermidis*. Необходимо отметить, что в ряду: объекты внешней среды ($29,1\% \pm 2,3$) — родильницы ($40,2\% \pm 5,3$) → сотрудники ($44,4\% \pm 6,8$) → новорожденные ($79,8\% \pm 2,8$) ($p < 0,05$) количество стафилококков, относящихся к КП видам, возрастает. При этом совокупный патогенный потенциал стафилококков КП видов также увеличивается в этом ряду. Несмотря на то, что степень обсеменности стафилококками КО видов новорожденных ниже, чем других объектов, выделяемые штаммы сохраняли высокий уровень патогенности. Такие стафилококки, с одной стороны, могут являться резервуаром патоген-

ности и служить дополнительными «донорами» факторов патогенности для признанных патогенов. С другой стороны, входя в ассоциации с высоковирулентными КП стафилококками, они могут обогащаться дополнительными факторами патогенности, становясь потенциальными возбудителями ГВЗ.

**РАЗРАБОТКА ИНДИКАТОРНОЙ СРЕДЫ
ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ
МИКРООРГАНИЗМОВ РОДА *LISTERIA*
ИЗ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА
РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
(ИСС-1)**

Омарова С.М., Исаева Р.И., Ахмедова Э.М.,
Муртазалиева П.М., Нурмагомедова З.М.
ФГУП «НПО «Микроген» МЗ РФ,
НПО «Питательные среды», ДГМА
Махачкала, Россия

Наибольшую опасность листериозная инфекция, возбудителем которой является *L.monocytogenes*, представляет для беременных женщин и новорожденных, вызывая выкидыши, мертворождения, пороки развития плода, а также менингоэнцефалиты, сепсис и пневмонии у новорожденных. Несмотря на своевременную антибиотикотерапию, смертность при перинатальном и неонатальном листериозе достигает 30-50%, в том числе при внутрибольничных вспышках в роддомах [Тартаковский И.С.,2002; Омарова С.М.,2007].

Увеличение случаев листериоза среди беременных женщин и новорожденных диктует настоятельную необходимость создания эффективных методов и схем диагностики листериоза с применением селективных питательных сред.

Зарубежные фирмы - производители питательных сред [«Oxoid», «BBL», «Merck», «bio Merieux», «Himedia» и др.] выпускают коммерческие селективные среды для накопления, выделения, и идентификации листерий. Однако использование этих сред в практических лабораториях нашей страны крайне ограничено в связи с их высокой стоимостью.

Согласно принятым в РФ в 2002г. нормативным документам [МУК 4.2.1122-02] для изоляции и первичной идентификации листерий предлагают использовать в основном зарубежные селективные среды, среди которых рекомендован лишь один отечественный препарат ПАЛ. В настоящее время разработаны и имеют производственный выпуск ряд отечественных питательных сред для культивирования, выделения и идентификации листерий. Кроме того, разработаны микротестсистемы

для биохимической идентификации листерий - МТС-5Л и МТС-12Л [Омарова С.М. с соавт.,2007]. Однако полиморфизм и непостоянство биологических свойств листерий диктует необходимость разработки новых отечественных селективных питательных сред для диагностики листериоза, с целью пополнения арсенала бактериологических лабораторий средами целевого назначения.

Как известно, питательные среды для микробиологического исследования должны обеспечивать благоприятные условия для выделения клинически значимых возбудителей инфекционных заболеваний. При выращивании микроорганизмов условия, в которых происходит рост, все время меняются: увеличивается плотность популяции, уменьшается концентрация субстрата и других ростовых факторов, происходит сдвиг рН среды, что приводит к задержке роста микроорганизмов.

Первым этапом выбора оптимального компонентного состава среды является качественный отбор необходимых для данной бактерии химических элементов, с учетом ростовых потребностей культуры, в частности листерий. В основу оптимизируемого состава среды может быть положен ранее известный для этого микроорганизма состав среды, к которому должны быть добавлены вещества, оказывающие положительный эффект на рост микроорганизма. Исходя из этого, в работе использовали известную рецептуру среды ПАЛКАМ с дальнейшей ее модификацией и оптимизацией компонентного состава препарата.

В процессе разработки индикаторной селективной среды (ИСС-1Л) проводилась качественная и количественная оценка влияния отобранных компонентов на ростовые свойства изучаемой культуры.

Особенно часто бактерии испытывают недостаток в отдельных витаминах, которые используются ими при синтезе различных ферментов, участвующих в свою очередь, в синтезе необходимых для микробной клетки веществ. Известно, что потребность микроорганизмов в витаминах группы «В» в питательных средах промышленного изготовления удовлетворяется в основном за счет экстракта кормовых дрожжей - ЭКД [Меджидов М.М., Султанов З.З., 2003].

Сопоставляя данные литературы с результатами предыдущих исследований, в качестве стимуляторов роста и размножения листерий использовали глюкозу, витаминный препарат «ЭКД», а также вещество, которое ранее не использовалось в рецептурах сред для культивирования листерий – парааминобензойную кислоту (ПАБК). ПАБК участвует в биосинтезе