

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ РИНОСИНУСОХИРУРГИЯ КАК МЕТОД ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ, ОРГАНСОХРАНЯЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ

Насыров В.А., Исламов И.М., Солодченко Н.В.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева
Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. В данной работе авторы приводят общие сведения и возможности функциональной эндоскопической риносинусохирургии (FESS) для малоинвазивного и органосохраняющего лечения параназальной патологии, а так же возможности комбинированного применения с другими щадящими методиками малоинвазивной хирургии такими как: лазерная, электрохирургия, радиоволновая, ультразвуковая, шейверная, коблационная (холодноплазменная), криохирургия.

Ключевые слова: эндоскопия, риносинусохирургия, лазерная хирургия, электрохирургия, радиоволновая хирургия, ультразвуковая хирургия, шейверная хирургия, холодноплазменная (коблационная), криохирургия.

ФУНКЦИОНАЛДЫК, МҮЧӨНҮ САКТАП КАЛУУ БОЮНЧА ОПЕРАЦИЯНЫН БИР ЫКМАСЫ КАТАРЫ ЭНДОСКОПИЯЛЫК РИНОСИНУСОХИРУРГИЯ

Насыров В.А., Исламов И.М., Солодченко Н.В.

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы
Бишкек, Кыргыз Республикасы

Корутунду. Бул макалада функционалдык эндоскопиялык риносинусохирургиянын, ошондой эле азинвазивдик хирургиянын башка ден усулдары менен айкалыштырып колдонуунун мүмкүнчүлүктөрү боюнча жалпы маалыматтар келтирилген, жана алардын мүмкүнчүлүгү бириктирилген колдонуу башка методикалар менен төмөнкулордой: лазердик хирургия, электрохирургия, радиотолкун хирургиясы, ультраүндүк хирургия, шейвердик хирургия, муздак-плазмендик (коблациялык), криохирургия.

Негизги сөздөр: эндоскопия, лазердик хирургия, электрохирургия, радиотолкун хирургиясы, ультраүндүк хирургия, шейвердик хирургия, муздак-плазмендик (коблациялык), криохирургия.

ENDOSCOPIC RHINOSINUSOSURGERY AS A METHOD OF FUNCTIONAL ORGANCONSERVING SURGERY

Nasyrov V.A., Islamov I.M., Solodchenko N.V.

I.K. Ahunbaev Kyrgyz State Medical Academy
Bishkek, Kyrgyz Republic

Resume. This article the authors provides an overview and the possibilities of functional endoscopic rhinosinusosurgery (FESS), as well as the possibilities of combined applying with other benign techniques of minimally invasive surgery such as: , laser surgery, electrosurgery, radiowave surgery, ultrasonic surgery, shaver surgery, cold plasma (coblationned), cryosurgery.

Keywords: endoscopy, rhinosinusosurgery, laser surgery, electrosurgery, radiowave surgery, ultrasonic surgery, shaver surgery, cold plasma (coblationned), cryosurgery.

Оториноларингологической службе принадлежит важная роль в развитии специализированной медицинской помощи населению Кыргызстана. Это объясняется широкой распространенностью заболеваний ЛОР-органов и их большой социальной значимостью: многие заболевания приводят к тяжелым поражениям органов слуха и речи с последующей инвалидизацией пациентов.

За последние 15-20 лет частота болезней носа и околоносовых пазух выросла более чем в 10 раз. Это связано не только с высокой распространенностью вирусных и

аллергических заболеваний слизистой оболочки верхних дыхательных путей, но и с ухудшением экологической обстановки.

Ежегодно, по данным ВОЗ, каждый человек в среднем переносит 4-6 острых заболеваний верхних дыхательных путей, большей частью легкого течения, возникновение которых могут вызывать более 300 микроорганизмов.

Воспалительно-гнойные заболевания носа, горла, уха и верхних дыхательных путей, относятся к числу наиболее встречающихся заболеваний - в среднем ими страдает не менее 75% людей. Проблема своевременной и

адекватной диагностики, рационального лечения и профилактики этих заболеваний сохраняет актуальность для специалистов различного профиля - от ЛОР - врачей до организаторов здравоохранения.

В конце прошлого столетия был отмечен существенный рост заболеваний носа и околоносовых пазух как в абсолютных цифрах, так и их удельного веса в структуре общей ЛОР-заболеваемости. По наблюдениям С.З. Пискунова и Г.З. Пискунова (1991), за период с 1981 по 1990 годы число случаев синусита на 1000 населения выросло с 4,6 до 12,2. Похожая тенденция отмечена и в других странах. Так, К. Albegger (1982) сообщает, что хроническим синуситом болеет 5-10% населения.

Согласно эпидемиологическим исследованиям последних лет, от 5% до 15% процентов населения страдают синуситами в той или иной форме, а среди больных, находящихся в оториноларингологическом стационаре, около 40% составляют пациенты с воспалением околоносовых пазух (Гюсан А.О. 2004; Рязанцев СВ., 2005).

Разработанный профессором Мессер-клингером в конце шестидесятых/ начале семидесятых годов метод систематического эндоскопического исследования (FESS – Functional endoscopic sinus surgery) латеральной стенки полости носа убедительно подтверждает клинический опыт, свидетельствующий о том, что большинство заболеваний больших придаточных пазух носа (ППН) например лобной и гайморовой пазух, риногенны. Он показал, что эти заболевания в большинстве случаев распространяются на придаточные пазухи от носа. И в тех случаях, когда клиническую картину определяют симптомы заболевания лобной и/или гайморовой пазух, вызывающие эти симптомы патологические изменения происходят в большинстве случаев не в самих ППН, а в расположенных перед ними щелях и узких местах латеральной стенки полости носа. Этим природно крайне узким местам остиомеатальной системы принадлежит ключевое место в нормальной и патофизиологии ППН (Х. Штаммбергер, 2001).

Последнее десятилетие было отмечено значительным расширением возможностей эндоскопической эндоназальной хирургии, что связано с совершенствованием аппаратуры и инструментария для внутриносовых

вмешательств. Теперь показаниями к применению этого метода являются не только любые формы хронического и рецидивирующего риносинусита, полипоз околоносовых пазух (ОНП), но и многие доброкачественные опухоли, патология слезоотводящих путей, назальная ликворея, злокачественный экзофтальм, травматическая компрессия зрительного нерва, инородные тела околоносовых пазух (М.Е. Wigand 1981, D.E. Mattox, D.W. Kennedy, 1990, H. Stamberger 1991, E.E. Dodson et al., 1994; A.G. Zeitouni et al., 1994; M. Gjuric et al., 1996; S.P. Hao, 1996; D.C. Lanza et al., 1996). Явными преимуществами данного метода является высокая эффективность, полный визуальный контроль выполняемых манипуляций, минимальная травматичность для пациента и отсутствие кожных разрезов.

На ряду с классическими принципами диагностики и лечения острой и хронической ЛОР – патологии нами применяются и эндоскопические методы диагностики и лечения. В 2006 году на базе Медицинского центра КГМА, под руководством зав. кафедрой, д.м.н., профессора В.А. Насырова внедрена методика эндоскопической риносносохирургии. Позднее так же были внедрены и другие сопряженные методики, такие как: электрохирургические (2008), лазерные (2009) вмешательства.

Однако, это далеко не все возможности функциональной эндоскопической хирургии. Благодаря диагностической эндориноскопии, можно выявлять причины нарушения носового дыхания либо хронического воспалительного процесса, предоставляется возможность визуально оценивать, в каком состоянии находится слизистая оболочка носовой полости, носоглотки, выявлять дополнительные образования на ранних стадиях. Во время диагностики, под зрительным контролем, при необходимости, возможно провести прицельную биопсию для последующего проведения гистологических исследований тканей. Метод эндориноскопии очень часто используют для того, чтобы оценить состояние носоглотки у ребенка, к примеру, для выявления очень распространенной патологии, такой, как аденоиды. Являясь абсолютно безболезненным, метод эндоскопии очень легко переносят даже очень маленькие пациенты. Благодаря эндоскопическому оборудованию, все манипуляции осуществляются под зрительным

контролем, что позволяет сохранить нормальной слизистую оболочку и анатомическую структуру, контролем гемостаза. Также позволяет проводить манипуляции в задней группе околоносовых пазух и отделах полости носа. Вмешательства такого рода сами по себе минимально травматичны, намного легче переносятся пациентами и не требуют длительного срока реабилитации в послеоперационный период. Благодаря этой методике, можно восстановить хорошее носовое дыхание, купируются воспалительные процессы в носовой полости, что позволяет значительно повысить качество жизни пациентам.

На данном этапе технических возможностей функциональная эндоскопическая хирургия объединяет методики лечения прошлого столетия, а так же дает начало и интегрирует современные принципы лечения и диагностики патологии носа и околоносовых пазух. В настоящее время FESS применяется со следующими направлениями хирургии: лазерная, электрохирургия, радиоволновая, ультразвуковая, шейверная, коблационная (холодноплазменная), криохирургия.

В частности, для лечения гипертрофического ринита предложено много способов: различные виды коагуляций, криовоздействие, использование луча лазера, разнообразные хирургические методы (Ной М.К., Нуйзинг Е.Н., 2000), что говорит о неудовлетворенности полученными результатами. Каждый метод наряду с положительными сторонами имеет определенные недостатки. Хирургическое лечение, направленное на уменьшение размера носовых раковин, часто подразумевает повреждение наиболее важного в функциональном отношении эпителиального слоя. В то же время, по данным ряда авторов, щадящая хирургическая тактика при этой патологии не всегда приводит к ожидаемому клиническому эффекту, что зачастую требует повторного хирургического вмешательства. В концепции современной риносинусохирургии, предполагающей щадящее отношение к слизистой оболочке носа и носовым структурам (Лопатин А.С., Пискунов Г.З., 1996), представляет интерес выбор оптимального хирургического метода лечения гипертрофического ринита на основе этиопатогенеза и клинкоморфологических форм заболевания. Очевидно, индивидуальный подход в каждом клиническом случае с учетом совокупности соматического

статуса и морфологических и структурных особенностей полости носа представляется наиболее целесообразным. Рассмотрим FESS совместимые методики хирургического лечения.

Операции с комбинированным применением лазера и FESS в оториноларингологии – это современный, безопасный и эффективный метод лечения болезней носа, горла и уха.

Эндоскопическая лазерная хирургия, как метод, обладает рядом преимуществ перед другими хирургическими видами лечения достаточно широкого круга заболеваний ЛОР-органов. Применяемые режимы излучения не оказывают вредного влияния на организм в целом, а лазерное воздействие на слизистую оболочку полости носа и глотки максимально щадящее. Это позволяет сохранить ценнейшие функции слизистой оболочки и лимфоидной ткани ЛОР-органов, что способствует более благоприятному течению болезни и ускорению выздоровления.

Преимуществами лазерной полипотомии носа по сравнению с традиционными методами хирургического вмешательства являются (Плужников М.С., 1990): 1) Бескровность операции даже у больных с грубыми нарушениями свертывающей системы крови, а значит, отсутствие необходимости тампонировать полость носа, что имеет принципиальное значение для больных с сопутствующей патологией бронхиального дерева.

2) Возможность оперировать соматически ослабленных больных, когда традиционная хирургия не применима в связи с выраженной травматичностью. 3) Хорошая переносимость метода, возможность оперировать в том числе и в амбулаторных условиях. 4) Возможность локального приложения и точного дозирования хирургического воздействия. 5) Асептическое действие лазерного излучения. 6) Небольшая выраженность реактивных явлений в послеоперационном периоде, связанная со слабым и кратковременным характером экссудативной фазы воспаления после воздействия лазерного излучения. (Елисеенко В.И., Лебедева Н.А. 1988).

Как правило, после лазерных операций не нарушается трудоспособность, осложнения возникают редко. В связи с этим обычно не возникает необходимости в применении антибиотиков и обезболивающих препаратов

послеоперационном периоде. Лазерные операции на ЛОР-органах легко переносятся пациентами, малоинвазивны, практически бескровны и малоболезненны.

Для лазерных операций достаточно проведения местной анестезии. Поэтому лазерная хирургия при заболеваниях ЛОР-органов широко применяется в амбулаторных условиях, и в большинстве случаев не требует пребывания пациента в стационаре.

На сегодняшний день с объединением потенциалов электрохирургии и FESS имеется возможность решения различных задач появляющихся в ежедневной работе врача-оториноларинголога. Возможность рассечения тканей при помощи электроволны известна с конца XIX века, тогда и зародилась электрохирургия. Электрохирургические аппараты постоянно совершенствовались (Долецкий С.Я., Драбкин Р.П., Ленюшкин А.И., 1980; Voyles S.R., Tucker R.D., 1992). В конце XX века появилось новое понятие в электрохирургии сверхвысокочастотная электрохирургия радиоволнового диапазона, которая основана на явлении деструкции биологических тканей переменным электрическим током с высочайшей частотой (частота электроволны более 500 кГц) (Neufeld G.R., Foster K.R., 1985).

В отличие от традиционной электрохирургии электрохирургия радиоволнового диапазона имеет ряд преимуществ. Электрохирургия радиоволнового диапазона наносит меньше повреждений окружающим тканям, тем самым сокращая сроки заживления ран, уменьшая вероятность развития послеоперационных осложнений (Лейзерман М.Г., 1999).

Радиохирургия основана на использовании энергии высокочастотных волн частотой 3,8 МГц. Эффект воздействия достигается за счет тепла, выделяемого при сопротивлении тканей, проникновению в них направленных высокочастотных волн. При радиоволновом воздействии в толще носовой раковины происходит вскипание внутриклеточной жидкости при довольно низкой температуре (около 800С), что ведет к мягкому сморщиванию ткани и уменьшению её в объеме. При этом непосредственный контакт электрода с клетками отсутствует, и сам электрод не нагревается (Лапкин К.В., 1997; С.В. Рыбалкин, Л.В. Фениксова, 2004).

В последние годы появились отдельные

публикации по использованию радиоволновой хирургии в оториноларингологии (Ланцов, Т.И. Шустова, М.Б. Самошкин, 1999; В.С. Погосов, М.В. Гунчиков. М., 1998), в которых отмечена эффективность метода при лечении хронических фарингитов, ринитов и апноэ сна. При лечении хронических ринитов воздействие метода радиоволновой хирургии на слизистую оболочку полости носа изучено недостаточно (Пхрякин С.Ж., 2003; F.Gani, A. Braida, C. Lombardi et al. 2003). Что открывает возможности научной деятельности перед молодыми учеными.

Хорошие результаты дает лечение хронических гипертрофических вазомоторных ринитов методом ультразвуковой дезинтеграции носовых раковин.

Метод основан на нарушении сложившейся системы кровоснабжения гипертрофированных нижних носовых раковин ультразвуковым волноводом. Происходит склерозирование и запустевание сосудов гипертрофированной слизистой, и как следствие, ее сокращение и нормализация носового дыхания.

Ультразвуковые колебания инструмента коагулируют разрушаемые сосуды и практически исключают кровотечение. Обезболивание проводится местное на слизистую оболочку носовых раковин. При комбинированном использовании с FESS появляется возможность безопасно работать с задними концами носовых раковин.

Отмечено повышение клинического эффекта щадящих хирургических методов лечения хронического гипертрофического ринита под эндоскопическим контролем: парциальной шейверной конхотомии и подслизистой шейверной конхотомии при их сочетании с топической глюкокортикотерапией, что способствует снижению воспалительной реакции после хирургического лечения, ускорению репаративных процессов, нормализации функций слизистой оболочки, более быстрой реабилитации пациентов и возвращении им социальной активности.

Так же лечение кист околоносовых пазух получило совершенно новое хирургическое решение при использовании FESS и шейвер-систему. Малоинвазивная хирургия позволяет удалить кисту подходом через средний, нижний носовые ходы или через переднюю стенку пазухи, используя эндоскопическую оптику

и специальные инструменты (Пискунов Г.З., Лопатин А.С., 1992; Лопатин А.С., 1998; Лопатин А.С., Нефедов В.С., 2000, 2001; Красножен В.Н., 2001; Худиев А.М., 2001; Шамсиев Д.Ф., Миразизов К.Д., 2002).

Метод холодноплазменной хирургии – коблации (coblation: cold ablation – “холодное разрушение”) – вошел в медицинскую практику в 1995 году, когда американская компания ArthroCare выпустила первый базовый блок Controller 2000 и разработала семейства электродов для применения в травматологии, ЛОР- и спинальной хирургии. К настоящему времени холодноплазменная хирургия заслужила признание и доверие специалистов США и Западной Европы. Количество выполненных операций исчисляется десятками тысяч, и продолжает неуклонно расти. С уверенностью можно говорить о том, что применение этой методики в ЛОР-хирургии позволяет совершить подлинную революцию и кардинальным образом изменить наше представление о таких операциях, как тонзиллэктомия или аденотомия, ранее считавшихся одними из самых болезненных, сопровождающихся большой кровопотерей. Преимущества данного метода: 1) Во время операции кровопотеря минимальна, значительно снижена вероятность послеоперационного кровотечения. Исследования, выполненные в клиниках Англии и Канады, показали, что вероятность вторичного кровотечения в группе взрослых пациентов снизилась в 2 раза, а в группе детей – почти в 5 раз. 2) Снижена болезненность в ходе операции и послеоперационном периоде. Болевые ощущения в послеоперационном периоде проходят значительно быстрее, чем при классическом или любом другом методе. 3) Коблация облегчает работу хирурга – один электрод используется для удаления ткани, выполнения разрезов и гемостаза. Удобная конструкция электродов позволяет обрабатывать ткани в труднодоступных местах и повышает скорость работы хирурга. 4) Значительно быстрее восстановление пациента. Ускоряется возвращение к обычной диете.

Таким образом, применение коблации радикально сокращает срок госпитализации пациента и ускоряет возврат к нормальной деятельности.

Современные подходы в дискретной ЛОР-криохирургии предполагают не только и не столько криорезекцию патологически

измененных тканей, но, в большей степени позитивные изменения реактивности тканей в зоне криодеструкции, стимуляцию репаративных процессов с целью возможно максимального восстановления функции лимфоидного органа. Квалифицированно проведенная криохирургическая коррекция при таких заболеваниях как: хронический тонзиллит и фарингит, вазомоторный насморк, ринопатия (храп), – способна, практически безальтернативно, в широкой клинической практике, разрешить проблему лечения этих заболеваний.

Наиболее эффективной (до 97%) дискретная криохирургия проявила себя при лечении нейровегетативной формы вазомоторного хронического ринита, гипертрофической формы хронического ринита и, так называемой, простой секреторной формы хронического ринита. ЛОР-криохирургия оказалась малоэффективной, по отдаленным результатам (менее 25%), при аллергических формах вазомоторного хронического ринита и при эссенциальных аллергических формах хронического ринита (Чернышев И.С., 2010).

Возможности лечения функциональной эндоскопической риносинусиригии достаточно обширны, и дают возможность хирургического лечения различных нозологий ЛОР- органов и близкорасположенных органов, а именно: околоносовых пазух, носовых раковин, носоглотку, перегородку носа, инородные тела ЛОР- органов, слезоотводящие пути, патологии основания черепа, новообразования ЛОР – органов, врожденная атрезия хоан, патологии среднего уха.

Однако, этим возможности FESS не ограничиваются. При развитии и модернизации данной методики диагностики и лечения ЛОР- врачи стали более тесно работать со смежными специалистами, такими как: нейрохирурги, окулисты, стоматологи, челюстно-лицевые хирурги.

Таким образом, со времени внедрения FESS спектр применения значительно расширился. Сегодня с помощью этой техники успешно борются не только с хроническим и полипозным синуситом и угрожающими при острых синуситах осложнениями. Во многих случаях можно эндоскопическим способом лечить также и мукоцеле во всех придаточных пазухах носа (даже при значительной степени

распространения внутри черепа), поражения передней части основания черепа, включая ликворные свищи и энцефаломенингоцелея (в частности в клиновидной пазухе), атрезия хоан, а также производить декомпрессию глазницы и зрительного нерва или дакриоцистостомию. Эндоназальной эндоскопической резекции в известных условиях могут быть подвергнуты доброкачественные опухоли, в частности инвертированные папилломы и грибковые заболевания, а также ограниченные злокачественные опухоли. Благодаря разработке новых хирургических инструментов и методов была уже проведена эндоскопическая резекция опухолей гипофиза и даже в отдельных случаях резекция фибром носоглотки. Потенциал функциональной эндоскопической хирургии расширяется с применением FESS-совместимых хирургических методик. Так например, уже сейчас в Мед центре КГМА, в ЛОР-отделении, выполняется как классические оперативные вмешательства при помощи FESS, на латеральной стенке полости носа, ППН, но и используются комбинация методов, например: Эндоскопическая лазерная дакриоцистостомия. И это далеко не все возможности FESS, хочется так же отметить, что на сегодняшний день в только в МЦ КГМА имеется аппаратура позволяющая выполнять подобного рода оперативные вмешательства.

Литература:

1. Х. Штаммбергер Метод Мессерклингера и усовершенствованные методы Грацкой школы. – Грац – 2001.
2. Пискунов С.З., Пискунов Г.З. Морфологические и функциональные особенности слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух. Принципы щадящей эндоназальной хирургии. – М. 1991.
3. Елисеенко В.И., Лебедева Н.А. Особенности воспалительной реакции в процессе заживления лазерных ран. // Тезисы Международного симпозиума по лазерной хирургии и медицине. – Самарканд, 18-20 октября 1988. – Москва, 1988.
4. Погосов В.С., Гунчиков М.В., Лейзерман М.Г. Радиоволновой хирургический метод лечения в амбулаторной практике оториноларинголога: Учебное пособие. М., 1998.
5. Н.Долецкий С.Л., Дробкин Р.П., Ленюшкин А.И. Высокочастотная электрохирургия // Москва, Медицина, 1980. — 198с.
6. Рыбалкин С.В. О терапевтическом влиянии низкоэнергетического лазерного излучения на микрососудистое русло больных вазомоторным

ринитом в детском возрасте / С.В. Рыбалкин, Л.В. Фениксова // Рос. оторинолар. 2004. - №4. -С. 67- 69.

7. Лапкин К.В. Первый опыт применения радиохирургического прибора «Сургитрон» в хирургии органов билиопанкреато дуоденальной зоны / К.В. Лапкин // Актуальные вопросы хирургической гепатологии. – Томск, 1997.-С. 159.
8. Пхркян С.Ж. Микроэндоскопическая редукция нижних носовых раковин при хроническом гипертрофическом рините / Пхркян С.Ж. // Рос. ринолог. -2003. -№3.- С. 38 -39.
9. Ланцов А.А. Вегетативная иннервация слизистой оболочки полости носа и её роль в патологии / А.А. Ланцов, Т.И. Шустова, М.Б. Самошкин // Рос. ринолог. 1999. -№ 1 - С. 16-21.
10. Заболевания носа и околоносовых пазух. Эндомикрохирургия / Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов, В.С. Козлов, А.С. Лопатин. М., 2003. - 201 с. : ил.: Библиогр.: с. 195-200.
11. Лопатин А.С., Нефедов В.С. Возможности эндоназальной эндоскопической хирургии в лечении кист верхнечелюстной пазухи // Вестн. оторинолар.-2000.-№4.-С.11-16
12. Красножен В.Н. Видеоскопическая хирургия кист верхнечелюстных пазух//Рос. ринолог.-1997.-№2.-С.58-59.
13. Худиев А.М. Роль эндоскопической хирургии при кистах верхнечелюстных пазух//Рос. ринолог.-2001.-№2.-С.120.
14. Шамсиев Д.Ф., Миразизов К. Д. Эндоскопическая гайморотомия // Вестн. оторинолар.-2002.-№4.-С.39-40.
15. В.С. Погосов, М.В. Гунчиков. М., 1998.
16. Е.С. Чернышев Дискретная криохирургия в оториноларингологии, гинекологии, дерматокосметологии, проктологии // Пособие для врачей. М. 2010.
17. Albiggier K. Die Sinusitis // Wien. Med. Wschr. – 1982. Bd. 132, N6.
18. Wigand M. Transnasal Ethmoidectomy Under Endoscopic Control // Rhinology. – 1981.
19. Stamberger H. Functional endoscopic sinus surgery. The Misserklinger technique. – Philadelphia: W.C. Decker, 1991.
20. Hoi M.K. Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques / M.K. Hoi, E.H. Huizing // Rhinology. 2000. -V. 38 (4).-P. 157-166.
21. Tucker R.D., Voyles C.R. Laparoscopic electrosurgical complications and their prevention // AORN J. (United States), 1995, vol. 62, N1, p. 51-53, 55, 58-59 passim; quiz 74-77.
22. Neufeld G.R., Foster K.R. Electrical impedance properties of the body and the problem of alternate-site burns during electrosurgery // Med. Instrum. (United States), 1985, vol. 19, N2, p. 83-87.
23. Rhinitis in pregnancy / F.Gani, A. Braidia, C. Lombardi et al. // Allerg. Immunol. (Paris). 2003. - Vol. 3, № 8. - P. 306 - 313.