



4. Лымарев А. В. Клиническая характеристика врожденной нейросенсорной тугоухости и глухоты у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург, 2000. 16 с.
5. Хасанов А. А. Изменения слуха при гломерулонефрите. 1 съезд оторинолар. Казахстана: Тез. докл. Алма-Ата, 1983. С. 142–143.

**Забирова** Альбина Рифатовна — аспирант каф. факультетской педиатрии ОрГМА. 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6, тел. 8-3532-21-56-00. э/п orgma@esoo.ru; **Забиров** Рамиль Ахметович — докт. мед. наук, профессор, зав. каф. оториноларингологии ОрГМА. 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6, тел. 8-3532-32-92-91, э/п zabirov56@mail.ru; **Вялкова** Алла Александровна — докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой факультетской педиатрии ОрГМА. 460000 г. Оренбург ул. Советская, 6, тел. 8-3532- 72-13-93. э/п orgma@esoo.ru

УДК: 616.284-002.2-08

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ ОБОГАЩЁННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ПРИ ПОРШНЕВОЙ СТАПЕДОПЛАСТИКЕ И МИРИНГОПЛАСТИКЕ

Ф. Н. Завьялов<sup>1</sup>, С. Я. Косяков<sup>2</sup>, О. Г. Гончарова<sup>1</sup>

### THE RESULTS OF THE BIOLOGICALLY PLATELET-RICH PLASMA UTILIZATION IN CASES OF PISTON STAPEDOPLASTY AND MIRINGOPLASTY

F. N. Zav'yalov, S. Ya. Kosyakov, O. G. Goncharova

<sup>1</sup> ГОУ ВПО Курский государственный медицинский университет

(Зав. каф. оториноларингологии — проф. С. З. Пискунов)

<sup>2</sup> Российская медицинская академия последипломного образования, Москва

(Зав. каф. оториноларингологии. — член-корр. РАМН, проф. Г. З. Пискунов)

*Существует множество вариантов операций на стремени, при которых авторы стараются максимально сохранить физиологические механизмы звукопередачи. Основная их цель состоит в ремобилизации жидкостных сред внутреннего уха для наиболее полного использования функционального резерва улитки.*

*Предложенный нами способ применения биологически обогащённой тромбоцитами плазмы при стапедопластике и мирингопластике оказался эффективным.*

**Ключевые слова:** отосклероз, стапедопластика, мирингопластика.

**Библиография:** 17 источников.

*There are big variety of nuances in the stapes surgery. Authors have proposed method of utilization biologically platelet-rich plasma for the sealing of space between prosthesis and the edge of the oval window niche in stapes surgery and with the same material close small perforations of tympanic membrane.*

**Key words:** otosclerosis, stapedoplastika, miringoplastika.

**Bibliography:** 17 sources.

Отосклероз — это прогрессирующее заболевание, в основе которого лежит очаговое поражение костной капсулы ушного лабиринта с фиксацией стремени. Отосклероз обычно проявляется у лиц молодого и среднего возраста, значительно ограничивая их профессиональную пригодность, что связано с развитием кондуктивной или смешанной тугоухости и шумом в ушах [1, 5, 11].

Поршневая стапедопластика является наиболее распространённой и эффективной слухо-лучшающей операцией при стойкой фиксации стремени. Основным показанием к операции



является кондуктивная или смешанная форма тугоухости с наличием костно-воздушного интервала в зоне речевых частот не менее 20 дБ [15, 17].

Существует множество вариантов операций на стремени, при которых авторы стараются максимально сохранить физиологические механизмы звукопередачи. Основная их цель состоит в ремобилизации жидкостных сред внутреннего уха для наиболее полного использования функционального резерва улитки [5, 6, 15, 17].

В литературе мало уделено внимания осложнениям после стапедопластики. По данным Л. Г. Сватко они встречаются у 6–11,7 % больных. Нейросенсорная тугоухость встречается в 0,6–3% случаев, и обычно связана с попаданием крови или инфекции из среднего уха во внутреннее с развитием серозного лабиринтита [8].

Вестибулярные расстройства (головокружение, нистагм, шаткость походки) после стапедопластики наблюдаются практически у всех больных, но у подавляющего числа оперированных они кратковременны (не более 2–3 дней). Причинами более длительного и сильного головокружения могут быть серозный лабиринтит, глубокое смещение протеза в преддверие, отсутствие герметичного закрытия окна преддверия или грубая манипуляция в окне преддверия [8, 15].

Для предупреждения распространения инфекции и крови из среднего уха в структуры внутреннего уха, многие отоларингологи закрывают окно преддверия или диастаз между ножкой протеза и краем отверстия в овальном окне различными трансплантатами. Чаще всего используется стенка вены, жировая клетчатка, фасция височной мышцы, слизистая оболочка, перихондрий ушной раковины, желатиновая губка, тефлоновая плёнка [1, 5, 15].

В хирургии хорошо зарекомендовала себя биологически обогащённая тромбоцитами плазма (БоТП). В оториноларингологии БоТП была использована для профилактики кровотечений при тонзиллэктомии, при пластике синоорального соустья верхнечелюстной пазухи, при стапедопластике и лечении хронических отитов [2, 9, 12, 13].

Благодаря содержанию в БоТП лейкоцитов она обладает местным антибактериальным действием, а наличие в её составе пептидов группы фибрина объясняют хорошую адгезию к костным и мягким тканям, остеоиндуктивный эффект и быструю эпителизацию. БоТП может использоваться:

- единым сгустком — для заполнения объёмных дефектов;
- в измельчённом виде для применения в смеси с традиционными остеотропными или имплантационными материалами;
- в форме мембраны — как альтернативу биомембранам искусственного, алло- или ксеногенного происхождения [4, 7, 10, 14, 16].

**Цель работы.** Изучить эффективность применения биологически обогащённой тромбоцитами плазмы при выполнении поршневой стапедопластики и миринголастики.

**Пациенты и методы исследования.** На базе отделения оториноларингологии Курской ОКБ, с 2006 по 2010 г. под нашим наблюдением находилось 27 пациентов с отосклерозом, в возрасте от 24 до 59 лет. Всем пациентам перед операцией было выполнено общее клиническое обследование, традиционный осмотр ЛОР-органов, исследование слуха камертонами, аудиологическое обследование (тональная пороговая аудиометрия в расширенном диапазоне частот, тимпанометрия с регистрацией акустических рефлексов). Во всех случаях под общим интубационным наркозом или местной анестезией нами была выполнена поршневая стапедопластика с трансмеатальным подходом через ушную воронку с использованием титановых протезов K-piston. Данные, полученные в ходе исследования, заносились в электронные таблицы Microsoft® Excel 2003, с последующим анализом; для статистической обработки применялись методы описательной статистики. Оценка достоверности различий между парными выборками проводилась с использованием “*t*” критерия Стьюдента для малых групп ( $n < 30$ ), различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

Все больные были разделены на 2 группы. Первую группу составили 18 человек в возрасте от 26–40 лет (средний возраст  $40,6 \pm 3,8$  лет), из них 3 мужчины и 15 женщин. В данной группе производилась поршневая стапедопластика, с укладыванием вокруг протеза биологически обогащённой тромбоцитами плазмы. Из них 12 пациентам произведена стапедотомия, 6 пациентам — стапедэктомия.



Вторую группу составили 9 человек, в возрасте от 24 до 59 лет (средний возраст  $43,7 \pm 7,6$  лет), из них 2 мужчин и 7 женщин. Пациентам этой группы была выполнена стапедопластика с герметизацией пространства вокруг протеза жировой тканью, взятой из мочки ушной раковины. Из них 6 пациентам произведена стапедотомия, 3 пациентам — стапедэктомия.

При возникновении перфорации в натянутой части барабанной перепонки или наличии диастаза между краем кости и меатотимпанальным лоскутом для выполнения мирингопластики в первой группе использовали БоТП в виде сгустка или фибриновой мембраны, во второй группе применялась жировая ткань из мочки ушной раковины.

В послеоперационном периоде исследовали вестибулярную и слуховую функции оперированных больных. Состояние вестибулярного анализатора оценивали путём учёта жалоб на головокружение, шаткость походки, спонтанный нистагм, которые оценивались на 1, 2, 4 сутки. Головокружение и шаткость походки оценивалась по международной классификации ВОЗ (0 — отсутствие симптома, 1 — незначительное проявление симптома, 2 — слабое проявление симптома, 3 — сильное проявление симптома, 4 — очень сильное проявление) [3].

Слуховая функция оценивалась до операции и на 10-е сутки после операции путём проведения акуметрии с камертонами, тональной пороговой аудиометрии в расширенном диапазоне частот.

**Результаты исследования.** Полученные данные при исследовании вестибулярного анализатора после стапедопластики приведены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что у больных в первой группе с применением БоТП на четвёртые сутки незначительные вестибулярные симптомы (1 балл) сохраняются у 5 пациентов, в отличие от второй группы, где на четвёртые сутки слабые вестибулярные симптомы (2 балла) сохраняются у 3 пациентов, незначительные вестибулярные проявления (1 балл) у 6 больных. Отличия между исследуемыми группами достоверны ( $p < 0,01$ ).

Таким образом применение БоТП для пломбировки ниши овального окна при стапедопластике является эффективным способом, уменьшающим вестибулярные проявления у больных в раннем послеоперационном периоде.

Из табл. 2 видно, что на первые сутки в обеих группах был зафиксирован бинокулярный, горизонтальный, среднеразмашистый нистагм, направленный в сторону оперированного уха 2–3 степени. Скорость стихания нистагма в обеих группах больных оказалась одинаковой и на 4 сутки не превышала 1 степени.

Анализ зависимости вестибулярных нарушений от объёма выполненного хирургического вмешательства (стапедэктомия, стапедотомия) показал следующее:

1. В первой группе из 6 стапедэктомий на первые сутки только у 2 пациентов были сильные вестибулярные проявления (3 балла), на четвёртые сутки у 1 пациента сохранились незначительные вестибулярные проявления (1 балл); у остальных пациентов на 4 сутки вестибулярные симптомы отсутствовали (0 балла).

Таблица 1

Сравнительная оценка проявлений вестибулярных симптомов после стапедопластики

| Группы                      | Головокружение и шаткость походки<br>(количество человек / баллы) |       |                       |       |                       |       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
|                             | 1-е сутки                                                         |       | 2-е сутки             |       | 4-е сутки             |       |
|                             | Количество<br>больных                                             | Баллы | Количество<br>больных | Баллы | Количество<br>больных | Баллы |
| 1-я группа,<br>( $n = 18$ ) | 13                                                                | 2     | 13                    | 1     | 13                    | 0     |
|                             | 5                                                                 | 3     | 5                     | 2     | 5                     | 1     |
| 2-я группа,<br>( $n = 9$ )  | 9                                                                 | 3     | 9                     | 2     | 6                     | 1     |
|                             |                                                                   |       |                       |       | 3                     | 2     |



Таблица 2

## Сравнительная оценка выраженности спонтанного нистагма у больных после стапедопластики

| Группы               | Нистагм (количество человек / степень) |         |                    |         |                    |         |
|----------------------|----------------------------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|
|                      | 1-е сутки                              |         | 2-е сутки          |         | 4-е сутки          |         |
|                      | Количество больных                     | Степень | Количество больных | Степень | Количество больных | Степень |
| 1-я группа, (n = 18) | 16                                     | 2       | 18                 | 2       | 18                 | 1       |
|                      | 2                                      | 3       |                    |         |                    |         |
| 2-я группа, (n = 9)  | 2                                      | 3       | 9                  | 2       | 9                  | 1       |
|                      | 7                                      | 2       |                    |         |                    |         |

Из 12 стапедотомий у 3 пациентов на первые сутки были сильные вестибулярные проявления (3 балла), которые на четвёртые сутки уменьшились до незначительных (1 балл); у 9 пациентов на первые сутки были слабые вестибулярные проявления (2 балла), которые на четвёртые сутки отсутствовали (0 баллов).

2. Во второй группе из 3 стапедэктомий на первые сутки у 2 пациентов были сильные вестибулярные проявления (3 балла), которые на четвёртые сутки уменьшились до незначительных (1 балл); у 1 пациента на четвёртые сутки вестибулярные симптомы не проявлялись (0 балла).

Из 6 стапедотомий у 1 пациента на четвёртые сутки сохранялись слабые вестибулярные проявления (2 балла), у оставшихся 5 пациентов на четвёртые сутки вестибулярные проявления были незначительными (1 балл).

Таким образом, в наших исследованиях мы не выявили достоверных отличий в выраженности вестибулярных явлений в зависимости от объёма хирургического вмешательства (стапедэктомия /стапедотомия).

Для оценки функционального результата хирургического лечения проводилось изучение показателей слуховой функции в динамике в первой и во второй группе до операции и через 6 месяцев–1 год после операции. С этой целью оценивали пороги воздушного и костного звукопроводения, костно-воздушный интервал (КВИ) в зоне речевых частот в обеих группах.

Анализ аудиограмм в послеоперационном периоде показывает, что у пациентов обеих групп слух достоверно улучшился ( $p < 0,05$ ). Средние значения порогов костного звукопроводения в обеих группах в сравнении с дооперационным периодом через 6 мес.–1 год уменьшились в первой группе на 2,6 дБ, во второй группе на 4,7 ( $p < 0,05$ ). Пороги звукопроводения по воздуху в обеих группах через 6 мес.–1 год понизились: в первой группе на 22,9 дБ, во второй группе на 25,7 ( $p < 0,05$ ). Разница средних величин костно-воздушного интервала в обеих группах достоверно уменьшилась и составила в первой группе 18,6, во второй группе 24,2 ( $p < 0,05$ ).

Следует отметить, что достоверные отличия разности средних значений порогов в послеоперационном периоде между первой и второй группами установлены только по средним значениям костного звукопроводения (16,3 дБ и 20,8 дБ соответственно,  $p < 0,05$ ).

Учитывая уровень социально-адекватного слуха по тональной аудиограмме у всех пациентов в послеоперационном периоде была достигнута 0-1 степень кондуктивной тугоухости.

В первой группе у 5 больных при выполнении стапедопластики образовалась перфорация в задних отделах барабанной перепонки, у 2 больных диастаз между меатотимпанальным лоскутом и костным краем задней стенки слухового прохода в области сбитого навеса. В этих случаях мы использовали в качестве пластического материала фибриновую мембрану. При выполнении мирингопластики методом накладывания обязательно проводим дезэпидермизацию наружного слоя барабанной перепонки вокруг перфорации. Трансплантат из фибриновой мембраны выкраивали соответствующего размера, закрывая перфорацию, не выступая за края эпидермального слоя барабанной перепонки. Сверху на барабанную перепонку послойно укладывали полимерную антибактериальную плёнку с ципрофлоксацином и полоску из перчаточной резины. При пластике диастаза между краем меатотимпанального лоскута и костным



Таблица 3

Показатели аудиологического исследования пациентов до операции и через 6 мес. – 1 год после стапедопластики

| Показатели                           | До операции<br>(n = 18) | Через 6<br>мес–1 год<br>(n = 18) | p          | До операции<br>(n = 9) | Через 6<br>мес–1 год<br>(n = 9) | P          |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------|------------------------|---------------------------------|------------|
|                                      | Первая группа           |                                  |            | Вторая группа          |                                 |            |
| Порог звукопроводения по воздуху, дБ | 54,8                    | 31,9                             | $p < 0,05$ | 57,6                   | 31,9                            | $P < 0,05$ |
| Порог звукопроводения по кости, дБ   | 18,9                    | 16,3                             | $p < 0,05$ | 25,5                   | 20,8                            | $P < 0,05$ |
| КВИ, дБ                              | 33,7                    | 15,1                             | $p < 0,05$ | 38,6                   | 14,4                            | $P < 0,05$ |

краем сбитого навеса, также проводили дезэпидермизацию кожных краёв, костный дефект заполняли фибриновым сгустком и укрывали трансплантатом из фибриновой мембраны, чтобы он не выходил за границы деэпителизированного участка кожи. В просвет слухового прохода на циркулярный разрез укладывали антибактериальную полимерную плёнку с ципрофлоксацином и полоску из перчаточной резины с целью прижать меатотимпанальный лоскут.

Во всех случаях применения фибриновой мембраны для мирингопластики мы получили положительный результат.

Во второй группе у 4 больных при выполнении стапедопластики образовалась перфорация в задне-нижних отделах барабанной перепонки. В этих случаях был выкроен достаточный меатотимпанальный лоскут, костный навес над окном преддверия был не сильно выражен, что позволило выполнить мирингопластику путём сближения краёв перфорации и наложением жировой ткани, взятой из мочки ушной раковины.

Во всех случаях мирингопластика была успешной.

**Выводы.** Проведённый в послеоперационном периоде анализ вестибулярных нарушений, слуховой функции и клинико-морфологических результатов показал, что предложенный способ применения биологически обогащённой тромбоцитами плазмы при стапедопластике в качестве герметизирующего материала и мирингопластике в качестве материала со свойствами фибринового клея является эффективным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бабияк В. И. Клиническая оториноларингология: Руководство для врачей / В. И. Бабияк, Я. А. Накатис. — СПб.: Гиппократ, 2005. — 169–170 с.
2. Завьялов Ф. Н., Гончарова О. Г. Использование обогащённой тромбоцитами аутоплазмы при санирующих операциях на среднем ухе // Рос. оторинолар. — 2008. — №2. — С. 24–27.
3. Кунельская Н. Л., Левина Ю. В., Доронина О. М. Вестибо в лечении вестибулярных и слуховых нарушений // Рос. медицинский журнал. — 2006. — №2. — С. 24–26.
4. Макарьевский И. Г. Применение аутогенной плазмы крови, обогащенной тромбоцитами, при операциях имплантации дентальных устройств с памятью формы через свежие лунки удаленных зубов. — Новокузнецк, 2004. — 18 с.
5. Миркина А. Я. О хирургических вмешательствах на стремени при отосклерозе. Негнойная патология уха: тр. Куйбышевского мед. института, т. 95. — Куйбышев, 1975. — С. 78–87.
6. Пальчун В. Т. Оториноларингология: национальное руководство / под ред. В. Т. Пальчуна. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 325, 571–573с.
7. Робустова Т. Г., Гребенникова И. П. Плазма, обогащенная тромбоцитами, при костно-восстановительных операциях на челюстях // Рос. стоматол. журн. — 2005. — №2. — С. 19–22.
8. Сватко Л. Г., Галочкин В. И., Петушков Е. В. Осложнения и меры их предупреждения при стапедопластике по поводу отосклероза // Вестн. оторинолар. — 1994. — №2. — С. 43–45.
9. Семенов Ф. В., Ридненко В. А., Немцева С. В. Влияние местного применения обогащённой тромбоцитами плазмы на состояние внутреннего уха при стапедопластике // Рос. оторинолар. — 2008. — №4. — С. 161–164.
10. Соловьева Л. Г., Ушаков А. И. Возможности плазмы, обогащенной тромбоцитами (PRP), при пластике дефектов челюстей // Рос. стоматол. журн. — 2006. — №5. — С. 13–15.
11. Солдатов И. Б. Руководство по оториноларингологии. — М.: Медицина, 1997. — 165 с.
12. Якобашвили И. Ю., Семёнов Ф. В. Влияние местного применения обогащённой тромбоцитами плазмы на течение раневого процесса после тонзиллэктомии // Рос. оторинолар. — 2008. — №4. — С. 26–30.





13. Adda F. Concetres plaquettaires and Platelet rich fibrin: une nouvelle Strategie en paro-implantologie D. U. dimplantologie / F. Adda. — Paris. — XII. — 2001.
14. Anitua, E. Plasma rich in growth factors: Preliminary results of use in the preparation of future sites for implant // Int. J Oral Maxillofac Implants. — 1999. — Vol. 14. — P. 529–535.
15. Cowan L. A., Makishima Tomoko Otosclerosis. — Department of otolaryngology, University of Texas. Medical Branch Galveston, TX, October 18, 2006.
16. Marx, R. Platelet-Rich Plasma — Growth Factor Enhancement for Bone Grafts / R. Marx [et al.] // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. — 1998. — Vol. 85, N 6. — P. 638–646.
17. Mirko Tos. Surgical solutions for conductive hearing loss. — Shtuttgart, New York.: Thieme, 2000. — P. 20–46.

**Завьялов** Фёдор Николаевич — канд. мед. наук, доцент каф. оториноларингологии Курского ГМУ. 305033, Курск, ул. К. Маркса, 3. тел. 8-4712-58-69-30, моб. Тел. 8-903-639-95-94. e-mail: Ilya\_Iron@rambler.ru: **Косяков** Сергей Яковлевич — докт. мед. наук, профессор каф. оториноларингологии РМАПО. Тел. 8-4950490-01-08, e-mail: serkosykov@yandex.ru; **Гончарова** Ольга Г. — аспирант каф. оториноларингологии Курского ГМУ. 305033, Курск, ул. К. Маркса, 3. тел. 8-960-688-43-81, e-mail: oiga-goncharova@mail.ru

УДК: 616.28-008.1-072.7-053.5 ( 571.51)

## МОНИТОРИНГ СЛУХА И ФАКТОРЫ РИСКА, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ПАТОЛОГИИ СЛУХА ШКОЛЬНИКОВ Г. КРАСНОЯРСКА

И. А. Игнатова<sup>1</sup>, Л. И. Покидышева<sup>2</sup>

### MONITORING OF HEARING AND THE RISK FACTORS CONTRIBUTING TO THE DEVELOPMENT OF PATHOLOGY OF HEARING STUDENTS IN KRASNOYARSK

I. A. Ignatova, L. I. Pokidysheva

<sup>1</sup> Учреждение РАМН НИИ медицинских проблем Севера СОРАМН, Красноярск  
(Директор — член-корр. РАМН В. Т. Манчук)

<sup>2</sup> ФГАОУ ВПО СФУ, Институт космических информационных технологий, Красноярск  
(Директор — академик РАН Е. А. Ваганов)

*В статье приводятся результаты мониторинга слуха и исследования факторов риска, способствующих возникновению нарушений слуха среди школьников г. Красноярск.*

**Ключевые слова:** тугоухость, аудиологическое обследование, школьники, факторы риска, регрессионный анализ, метод корреляционной адаптометрии.

**Библиография:** 8 источников.

*The article presents the results of monitoring of hearing and investigation of risk factors giving rise to hearing impairment among school children, the Krasnoyarsk.*

**Key words:** deafness, hearing studies, school children, risk factors, regression analysis, a method of correlation adaptometry.

**Bibliography:** 8 sources.

Актуальность излагаемой темы обусловлена высокой распространенностью патологии слуха, связанной с утяжелением и модификацией её течения. Чрезвычайно большое значение эта проблема имеет для подрастающего поколения — будущего России.

За последние годы наметилась тенденция к росту числа больных с тугоухостью, обусловленной, в основном, патологией внутреннего уха, что связано с применением препаратов с ототоксическим действием, ростом числа больных с наследственной и врожденной патологией, с экологическими факторами и другими причинами. По данным Всемирной организации здравоохранения, 4–7% населения страдает нарушениями слуховой функции (взрослых — 17,6 на