

<https://doi.org/10.17116/otorino201883144-47>

Рентгеноконтрастная салпингография в оценке эффективности катетеризации слуховой трубы ушными катетерами

Засл. деятель науки РФ, проф. А.И. КРЮКОВ^{1,2}, д.м.н. Г.Ю. ЦАРАПКИН², к.м.н. П.А. СУДАРЕВ², м.н.с. Е.В. ГОРОВАЯ², м.н.с. С.А. ПАНАСОВ², м.н.с. А.С. МЕПАРИШВИЛИ²

¹Кафедра оториноларингологии (зав. — засл. деятель науки РФ проф. А.И. Крюков) Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия, 117997; ²Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского (дир. — засл. деятель науки РФ проф. А.И. Крюков) Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия, 117152

Цель исследования — изучить эффективность введения лекарственного препарата в структуры среднего уха во время катетеризации слуховой трубы (СТ) посредством рентгеноконтрастного исследования. В исследование вошло 18 пациентов (18 ушей) с хроническим перфоративным средним отитом без нарушения вентиляционной функции слуховой трубы. В зависимости от вида примененного ушного катетера больные были разделены на 2 группы: в 1-й группе (9 человек) был использован традиционный катетер Гийота, во 2-й (9 пациентов) — ушной катетер оригинальной формы с особой конфигурацией его дистальной части. Рентгеновское исследование проводили до и после катетеризации СТ, при этом вводили контрастное вещество *гипакак* в объеме 1,0 мл. В результате проведенного исследования установлено, что у пациентов 1-й группы рентгеноконтрастный препарат не попадал в структуры среднего уха, тогда как во 2-й группе СТ была контрастирована вплоть до ее костного отдела.

Ключевые слова: слуховая труба, отит, тугоухость, салпингография, дисфункция слуховой трубы.

The application of contrast-enhanced X-ray salpingography for the evaluation of the effectiveness of catheterization of the acoustic tube with the use of the Eustachian catheters

A.I. KRYUKOV, G.YU. TSARAPKIN, P.A. SUDAREV, E.V. GOROVAYA, S.A. PANASOV, A.S. MEPARISHVILI

Department of Otorhinolaryngology, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia, 117997; L.I. Sverzhewskiy Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology, Moscow Health Department, Moscow, Russia, 117152

The objective of the present study was to evaluate the effectiveness of the administration of a medication into the middle ear structures during catheterization of the acoustic tube (AT) in the course of the contrast-enhanced X-ray salpingographic investigation. The study included 18 patients (18 ears) presenting with chronic otitis media and the perforated tympanic membrane without the disturbances of the ventilation function of the auditory tube. All the patients were allocated to two groups depending on the type of the Eustachian catheters being used. Group 1 was comprised of 9 patients treated with the use of traditional Giyot's catheter, group 2 was composed of another nine patients who were treated with the use of the Eustachian catheters having an original shape with a specific configuration of its distal part. The X-ray studies were carried out before and after catheterization of the acoustic tube with the administration of 1 ml of the *hypaque* contrast medium. The study has demonstrated that the X-ray contrast agent did not penetrate into the inner structures of the middle ear of the patients comprising group 1 whereas in the patients of the second group the contrast medium reached as far as the bony portion of the acoustic tube.

Keywords: acoustic tube, otitis, hearing impairment, salpingography, acoustic tube dysfunction.

Несмотря на профилактический акцент современной медицины, отмечается рост частоты заболеваний, которые проявляются стойким снижением слуха. По прогнозам ВОЗ, к 2020 г. число людей, страдающих нарушением слуха, увеличится на 30%. В России число таких больных превышает 13 млн человек, при этом более трети всех случаев тугоухости и глухоты связаны с поражением слуховой трубы (СТ) [1]. Одной из ведущих причин дисфункций СТ является патология носа и околоносовых пазух [2]. СТ является первым барьером, с которым сталкивается инфекционный агент при проникании в среднее ухо. Острое воспаление слизистой оболочки СТ приводит к нарушению ее вентиляционной, дренажной и защитной функции. Тесная взаимосвязь СТ со структурами барабанной полости на первых этапах заболевания приводит к функциональным нарушениям в структурах звукопроводящего

аппарата среднего уха. Затем следует образование экссудата и присоединение бактериальной инфекции.

Лечение острого воспаления СТ в большинстве случаев требует местного применения лекарственных препаратов, которые призваны купировать воспалительный процесс и уменьшить отек слизистой оболочки. Такие методы лечения, как продувание по Политцеру и катетеризация СТ, временно предотвращают патологические изменения в барабанной полости, связанные со снижением внутритимпанального давления [3]. На сегодняшний день разработаны и широко применяются следующие способы доставки лекарственных препаратов к пораженной слизистой оболочки СТ: аппликации, инъекции, аэрозольные ингаляции, электрофорез и введение препарата при помощи ушного катетера.

Большинство практикующих оториноларингологов в выборе способа местного лекарственного лечения острого

воспаления СТ отдают предпочтение введению препарата через ушной катетер, который был изобретен в 1735 г. парижским почтмейстером Гийотом [4]. За прошедшие 2,5 столетия форма ушного катетера остается неизменной. Ушной катетер представляет собой трубку, один конец которой расширен в виде раструба, а другой загнут под углом в 140—150° и имеет форму закругленного клюва. До настоящего времени в рутинной практике оториноларинголога применяются следующие методики катетеризации СТ: по Левенбергу—Франку (1845, 1867), Куху—Политцеру (1842, 1908) и Крамеру (1867). Долгое время при проведении катетеризации СТ врач устанавливал конец катетера в устье СТ, опираясь только на тактильные ощущения. Но с применением эндоскопии значительно снизилась ценность методики проведения «слепой» катетеризации СТ.

Традиционный способ введения лекарственного препарата в СТ при помощи ушного катетера по сути является совмещением двух лечебных процедур: первая — это продувание слуховой трубы с повышением внутритимпанального давления, вторая — доставка лекарственного препарата с потоком воздуха в просвет СТ и барабанную полость. Следует отметить, что до настоящего времени не дана научная оценка клинической эффективности этих двух составляющих, входящих в одну лечебную манипуляцию. В данном вопросе наибольшую сложность представляет оценка дозы лекарственного препарата, которая достигла евстахиевой трубы и барабанной полости при катетеризации СТ. Об этом косвенно свидетельствуют отрицательные результаты восходящей сальпингографии, при проведении которой контрастное вещество выливается в носоглотку, не заполняя просвет СТ [5].

Цель работы — изучить эффективность введения лекарственного препарата в структуры среднего уха во время катетеризации слуховой трубы посредством рентгеноконтрастного исследования.

Задачи:

1. Изучить глубину проникания рентгеноконтрастного препарата в структуры среднего уха при катетеризации слуховой трубы традиционным ушным катетером Гийота посредством восходящей сальпингографии.

2. Разработать ушной катетер оригинальной формы, позволяющей проводить катетеризацию слуховой трубы по направлению ее просвета и оценить эффективность данного способа введения лекарственного препарата в структуры среднего уха при помощи восходящей сальпингографии.

Пациенты и методы

В исследование включили 18 пациентов (18 ушей) в возрасте от 24 до 52 лет с хроническим перфоративным средним отитом без нарушения вентиляционной функции слуховой трубы — 10 женщин и 8 мужчин. Все больные дали добровольное согласие на проведение сальпингографии. Рентгеновское исследование (обзорный снимок в носолобной проекции и височной кости в осевой проекции по Майеру) проводили до и после катетеризации СТ. После местной аппликационной анестезии (10% раствор лидокаина) под эндоскопическим контролем катетеризировали СТ на стороне пораженного среднего уха. В воронку ушного катетера вводили контрастное вещество нураке в объеме 1,0 мл, подсоединяли резиновую грушу и посредством нагнетания воздуха вводили препарат в СТ. Далее проводили контрольное рентгеновское исследование, при кото-

ром оценивали глубину заполнения структур среднего уха рентгеноконтрастным веществом.

Результаты и обсуждение

На первом этапе работы рентгеноконтрастное вещество вводили при помощи ушного катетера Гийота. Данное исследование провели у 6 больных, которые составили 1-ю клиническую группу. Анализ результатов рентгенологического исследования показал, что у всех пациентов 1-й группы отсутствовали признаки контрастирования структур среднего уха. При этом следует отметить, что только у 2 пациентов 1-й клинической группы на контрольном обзорном снимке, сделанном в носолобной проекции, было зафиксировано интенсивное свечение в области боковой стенки глотки на стороне катетеризируемой СТ (рис. 1).

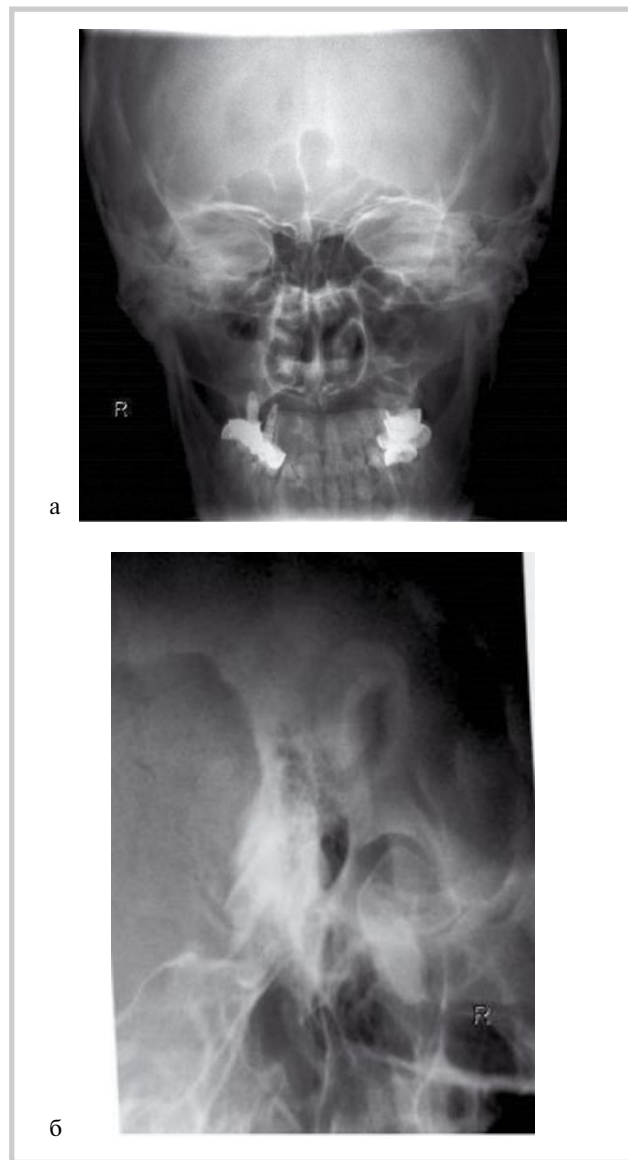


Рис. 1. Пациент В., 31 год. Результат контрольного рентгеноконтрастного исследования (катетеризация правой слуховой трубы ушным катетером Гийота).

а — обзорный снимок в носолобной проекции; б — правая височная кость в укладке по Майеру.

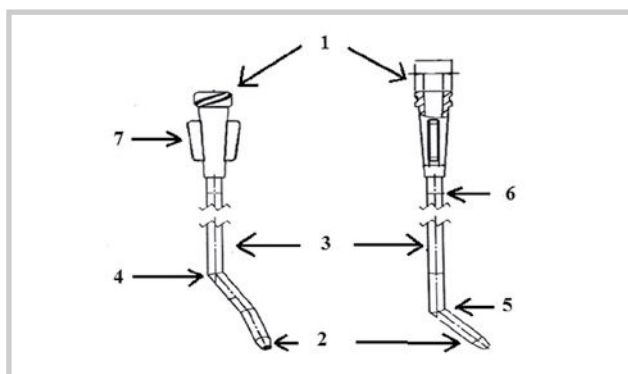


Рис. 2. Схема оригинального ушного катетера для введения лекарственного препарата в слуховую трубу.

1 — проксимальный конец катетера; 2 — дистальный конец; 3 — носовая часть; 4 — колено катетера с наклоном 30°; 5 — с наклоном 20° влево или вправо; 6 — внутренний диаметр катетера; 7 — усилительный узел ушного катетера.

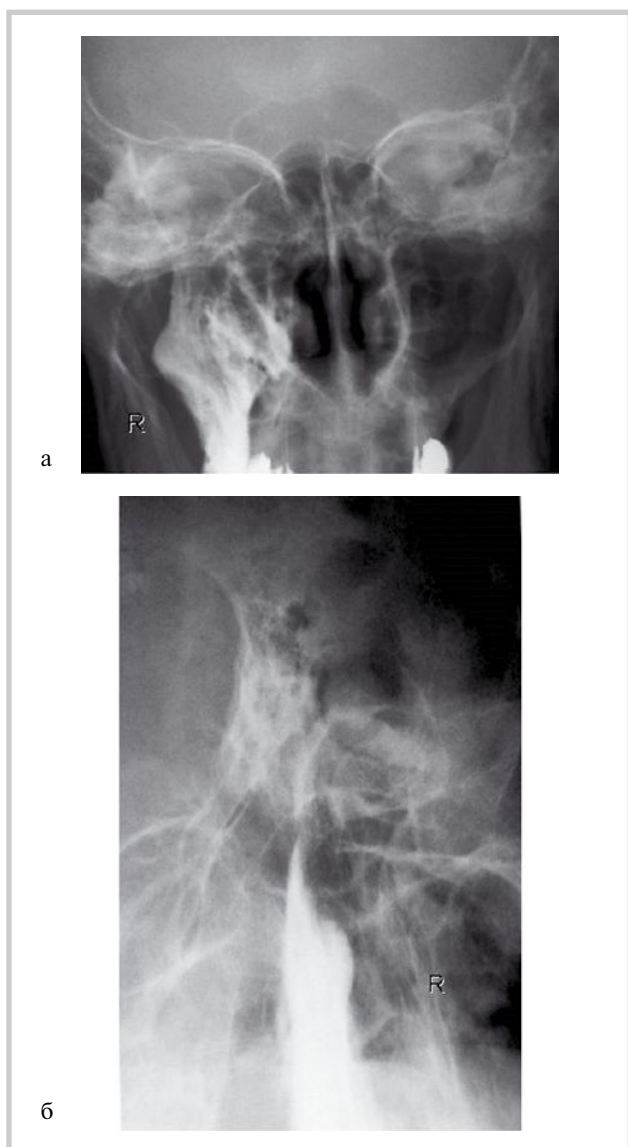


Рис. 4. Пациент И., 31 год. Результат контрольного рентгеноконтрастного исследования (катетеризация правой слуховой трубы).

а — обзорный снимок в носолобной проекции; б — правая височная кость в укладке по Майеру.

Учитывая полученные данные, мы предположили, что контрастное вещество не попадает в просвет СТ из-за конструктивных особенностей и конфигурации дистальной части ушного катетера Гийота. При проведении эндоскопического контроля во время катетеризации СТ было установлено, что во всех случаях дистальный конец ушного катетера Гийота после прохождения устья СТ был направлен латерально, т.е. практически перпендикулярно просвету катетеризируемой СТ, которая направлена кзади, вверх и латерально.

В связи с этим нами была разработана оригинальная форма ушного катетера [6], позволяющая катетеризировать СТ в направлении его просвета. Ушной катетер представляет собой трубку длиной 200 мм с внутренним диаметром 1,2 мм и наружным 2,2 мм. В дистальной части трубка катетера имеет два наклона относительно его основной оси: на расстоянии 170 мм — 30° кверху, на расстоянии 180 мм — 20° влево или вправо в зависимости от стороны катетеризируемого уха (см. рис. 2, а). Оригинальный ушной катетер был изготовлен АО «МедСил» (Мытищи, Россия) из силиконовой резины с твердостью по Шору А-60 (рис. 2).

Как видно из рис. 3, а на цв. вклейке, конфигурация оригинального ушного катетера в дистальной его части значительно отличается от формы ушного катетера Гийота. После проведения катетера через полость носа и вращения по основной оси на 45° дистальное его колено ориентируется соответственно направлению СТ, что позволяет катетеризировать СТ на протяжении ее просвета (рис. 3, б на цв. вклейке).

На втором этапе работы мы проводили катетеризацию СТ оригинальным ушным катетером, во время которой вводили контрастное вещество в СТ. В данное исследование вошли 9 пациентов, составивших 2-ю клиническую группу. Анализ рентгенограмм у пациентов 2-й группы показал, что во всех случаях рентгеноконтрастное вещество заполняло просвет СТ: у 7 больных зона контрастирования доходила до *isthmus tubae*, у 2 — частично захватывала костный отдел СТ. При этом следует отметить, что ни при одном исследовании рентгеноконтрастный препарат не достигал просвета барабанной полости.

На рис. 4 представлен клинический пример контрольного рентгенологического исследования пациента И. после катетеризации правой слуховой трубы оригинальным ушным катетером. На обзорной рентгенограмме имеется линия интенсивного свечения, идущая латерально и кверху от нижнеправой области грушевидного отверстия (рис. 4, а). Интенсивная тень СТ прослеживается до ее перешейки, при этом *antrum* не контрастирован (рис. 4, б).

Таким образом, при проведении местного лечения острых и хронических форм среднего отита при помощи традиционной катетеризации СТ ушным катетером Гийота вводимые жидкие формы лекарственных препаратов не достигают слизистой оболочки СТ. В связи с тем что лечение этого заболевания в большинстве случаев комбинированное, положительный эффект от данной методики можно связать лишь с продуванием СТ, а не с введением лекарственного препарата. Следует отметить, что при катетеризации СТ оригинальным ушным катетером вводимый лекарственный препарат в объеме 1 мл заполняет ее просвет только до начальной части костного отдела СТ. На наш взгляд, результаты этого исследования чрезвычайно важны как с научной точки зрения, так и для практической оториноларингологии.

Выводы

1. При традиционной катетеризации слуховой трубы ушным катетером Гийота жидкая форма лекарственного препарата не попадает в просвет слуховой трубы, о чем свидетельствуют результаты восходящей сальпингографии.

2. Разработанный ушной катетер позволяет катетеризировать слуховую трубу на всем ее протяжении, в результате чего лекарственный препарат вводится в ее просвет.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Отвагин И.В. Эпидемиологические аспекты нарушения слуха у лиц трудоспособного возраста Центрального федерального округа. *Вестник оториноларингологии*. 2004;5:33-35. [Otvagin IV. Epidemiological aspects of a hearing disorder at persons of working-age of Central Federal District. *Vestnik otorinolaringologii*. 2004;5:33-35. (In Russ.)].
2. Яковлев В.Н., Кунельская Н.Л., Янюшкина Е.С. Экссудативный средний отит. *Вестник оториноларингологии*. 2010;6:77-80. [Yakovlev VN, Kunel'skaya NL, Yanyushkina ES. Otitis media with effusion. *Vestnik otorinolaringologii*. 2010;6:77-80. (In Russ.)].
3. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Сидорина Н.Г., Царапкин Г.Ю., Загорская Е.Е., Акмудиева Н.Р. Оригинальная методика шунтирования барабанной полости при лечении стойкой дисфункции слуховой трубы. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(3):40-44. [Kryukov AI, Kunel'skaya NL, Garov EV, Sidorina NG, Tsarapkin GYu, Zagorskaya EE, Akmudieva NR. The original method for bypass surgery of the tympanic cavity to be used in the treatment of intractable dysfunction of the Eustachian tube. *Vestnik otorinolaringologii*. 2015;80(3):40-44. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/otorino201580340-44>
4. Gallon JF. *Machines et inventions approuvées par l'Académie royale des sciences, depuis son établissement by Académie des sciences Paris, Galon, Institut de France Académie des Sciences*. Paris. 1735.
5. Бобошко М.Ю., Лопотко А.И. *Слуховая труба*. СПб.: СпецЛит; 2003. [Boboshko MYu, Lopotko AI. *Slukhovaya truba*. SPb.: SpetsLit; 2003. (In Russ.)].
6. Крюков А.И., Царапкин Г.Ю., Горовая Е.В., Чумаков П.Л. *Катетер для проведения электрофореза и введения лекарственных средств в барабанную полость*. Официальный бюллетень федеральной службы по интеллектуальной собственности «Изобретения. Полезные модели». Патент на изобретение 2 609 205 (ф). ФИПС. М. 2017;4. [Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Gorovaya EV, Chumakov PL. *Kateter dlya provedeniya elektroforeza i vvedeniya lekarstvennykh sredstv v barabannuyu polost'*. Ofitsial'nyi byulleten' federal'noi sluzhby po intellektual'noi sobstvennosti «Izobreteniya. Poleznye modeli». Patent na izobretenie 2 609 205 (f). FIPS. M. 2017;4. (In Russ.)].

Поступила 17.07.17

К статье *А.И. Крюкова и соавт.* «Рентгеноконтрастная сальпингография в оценке эффективности катетеризации слуховой трубы ушными катетерами»



а



б

Рис. 3. Оригинальный ушной катетер для левой слуховой трубы.

а — вид спереди; б — катетеризация левой слуховой трубы.

К статье *А.И. Крюкова и соавт.* «Современный подход к лечению подскладкового стеноза гортани»



Рис. 1. Эндофото гортани до проведения баллонной дилатации: циркулярное сужение подскладкового отдела гортани.

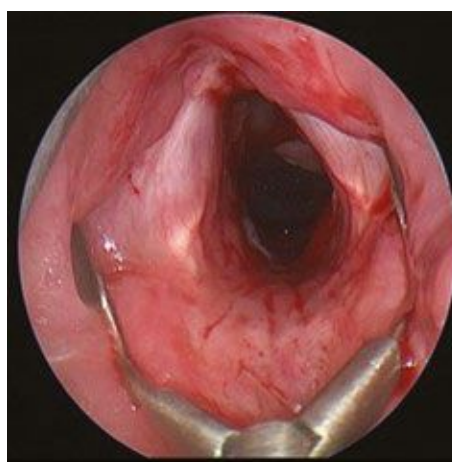


Рис. 2. Эндофото гортани после баллонной дилатации: просвет подскладкового отдела гортани расширен до нормальных размеров.

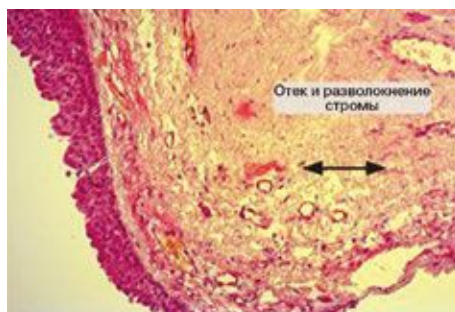


Рис. 3. Фрагмент мягких тканей подскладкового отдела гортани после баллонной дилатации: определяются отек и разволокнение стромы.

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 100.