

# Малотравматичный гемостаз при интраназальных хирургических вмешательствах

✎ А.И. Крюков, Г.Ю. Царапкин, М.Е. Артемьев,  
Е.В. Горювая, А.С. Лаврова, М.Ю. Поляева

*Московский научно-практический центр оториноларингологии*

В статье освещены вопросы достижения послеоперационного гемостаза при интраназальных хирургических вмешательствах. На основании анализа 156 тампонад полости носа тремя видами силиконовых гидротампонов доказано, что наличие двух независимых баллонов, находящихся в едином блоке оригинального секционного гидротампона, позволяет дифференцированно механически воздействовать на переднесредние и задние области слизистой оболочки полости носа, исключая необоснованную компрессионную нагрузку. Сочетание механического способа остановки послеоперационного носового кровотечения с избирательной гипертермией в хоанальном отсеке гидротампона позволяет уменьшить давящую силу тампона на слизистую оболочку полости носа: в заднем отделе на 10–25%; в передне-среднем – на 6–9%.

*Ключевые слова:* носовое кровотечение, тампонада носа, компрессионная травма, гидротампон, септопластика, конхотомия.

Эндонозальные операции занимают ведущее место среди всех хирургических вмешательств при ЛОР-патологии. Интраоперационные **носовые кровотечения** (НК) характеризуются прогнозируемостью, при этом достижение надежного гемостаза является основным условием завершения хирургического вмешательства. Особенности анатомии **полости носа** (ПН) ограничивают выбор способов остановки послеоперационного НК, что и определяет остроту вопроса о профилактике его рецидивов в раннем и отсроченном периодах после лечения. Основопологающими моментами в снижении риска возобновления послеоперационного НК являются малоинвазивные вмешательства, рациональная профилактика бактериальной инвазии и низкая травматизация слизистой оболочки ПН в послеоперационном периоде.

Щадящее отношение к слизистой оболочке перегородки носа нашло свое отражение в использовании септальных шин, которые позволяют исключить травму мукперихондрия во время послеоперационного ухода. Сочетание метода стентирования перегородки носа с “бескровной” радиоволновой дезинтеграцией позволяет хирургу бестампонно вести послеоперационный период у больных с искривлением перегородки носа, сочетающейся с вазомоторной дисфункцией нижних носовых раковин. Методика бестампонного ведения пациентов, перенесших септопластику (Крюков А.И. и др., 2008), улучшает качество жизни больного в раннем послеоперационном периоде и исключает длительную компрессионную травму слизистой оболочки ПН во время тампонады. Однако деформация носовой перегородки довольно часто сочетается с хроническим гипертрофическим ринитом, поэтому наряду с септопластикой больному проводится щадя-

*Контактная информация:* Крюков Андрей Иванович, lorcentr@mtu-net.ru

шее иссечение измененных участков носовых раковин, которое сопровождается обильным носовым кровотечением.

Независимо от этиологии НК начальные лечебные мероприятия должны быть направлены на его купирование и коррекцию гиповолемии. Способы остановки кровотечения любой локализации делятся на механические (самые надежные), физические, химические и биологические. С учетом анатомических особенностей ПН самым распространенным методом остановки НК является **метод тампонирования**. Проведение данной манипуляции требует от врача определенных навыков, а сложности, возникающие вследствие невозможности прицельно воздействовать на кровоточащие области среднего и заднего отделов ПН, зачастую препятствуют достижению положительного результата, что усиливает травматизацию слизистой оболочки. Существенной отрицательной стороной всех видов носовых тампонов, за исключением пневматических, является невозможность контролировать давление тампона (оно не должно превышать 42 мм рт. ст., так как избыточная компрессия слизистой оболочки ПН ведет к ее ишемии). Физические методы остановки НК, в основе которых лежит температурное воздействие на кровоточащие сосуды ПН (**локальная гипотермия или гипертермия**), характеризуются кратковременной клинической эффективностью. Местная гипотермия оправдана лишь при передних носовых кровотечениях, а локальная гипертермия эффективна при кровотечениях из задних отделов ПН. Гемостатический эффект термического воздействия на сосуды ПН обусловлен как особенностями строения сосудистой стенки, так и ответными патофизиологическими процессами в слизистой оболочке. Известно, что сосуды венозного сплетения Вудрафа лишены мышечного слоя. При орошении задних отделов ПН горячей водой (температура 46–52°C) гемостаз достигается за счет увеличения скорости свертывания

крови и выраженного отека стромы без некротического повреждения тканей ПН. Однако, несмотря на малотравматичность локальной гипертермии, более чем в 1/3 случаев отмечается рецидив задних НК.

С учетом этих предпосылок нам представляется чрезвычайно актуальной разработка анатомического внутриносового тампона, позволяющего совместить несколько видов воздействия на кровоточащую область и обоснованно снизить компрессионную нагрузку на слизистую оболочку ПН.

### Материал и методы

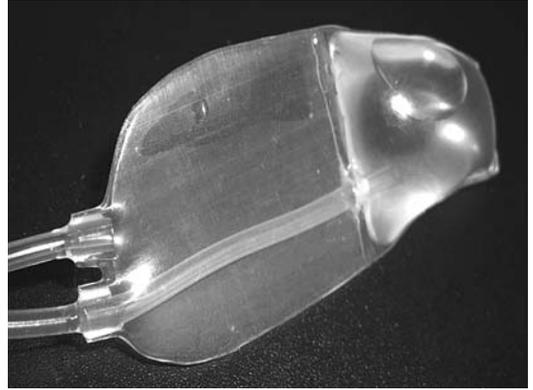
Совместно с ЗАО “МедСил” (г. Мытищи, Россия) мы разработали оригинальный **внутриносовой секционный гидротампон**, который изготовлен из двух пластин силиконовой резины, герметично спаянных между собой по кромке. Форма тампона (пластин) была определена нами на основании векторного анализа компьютерно-томографических реформаций перегородки и латеральной стенки ПН и соответствовала наиболее значимым зонам внутриносовой хирургии и локусам магистрального кровоснабжения ПН. С учетом особенностей кровоснабжения ПН, синтопии основных магистральных сосудов и вазальных сплетений общая полость баллона была разделена швом-пайкой на два отсека, которые соответствуют задним и передне-средним локусам послеоперационной кровоточивости. В результате мы получили два баллона, находящихся в едином блоке тампона, с отдельными каналами для их наполнения (рисунок). Секционность тампона позволила нам независимо воздействовать на задние и переднесредние отделы ПН. При выборе наполнителя для тампона мы отдали предпочтение жидкости (физиологическому раствору), так как жидкость несжимаема и придать необходимую температуру ей легче, чем газу.

Разработанный секционный гидротампон мы сравнивали по клинической эффективности для остановки интраоперационных носовых кровотечений с его ближайшим аналогом — гидробаллоном “Epistat” (Великобритания) и с комбинированным воздействием на сосуды задних отделов ПН посредством локальной гипертермии.

В исследование вошло 78 пациентов (46 мужчин и 32 женщины) в возрасте от 19 до 55 лет, находившихся на стационарном лечении по поводу искривления перегородки носа и гипертрофического ринита в МНПЦ оториноларингологии и ГКБ им. С.П. Боткина в 2007–2009 годах. Диагноз устанавливался на основании жалоб больного, данных анамнеза, осмотра ЛОР-органов и результатов эндоскопического исследования ПН в сочетании с диагностической анемизацией слизистой оболочки нижних носовых раковин. Критериями включения в исследование служили: наличие деформации перегородки носа, сочетающейся с гипертрофией нижних носовых раковин и/или буллезным увеличением средней носовой раковины, а также отсутствие грубой деформации наружного носа, влияющей на носовое дыхание и требующей хирургической коррекции.

Всем пациентам нами была проведена септопластика и щадящее иссечение гипертрофированных участков носовых раковин по общепринятой методике, при этом перегородка носа экранировалась септальными шинами в течение 7 сут по методике А.И. Крюкова и соавт. (2008), когда ее полная иммобилизация достигается при помощи двух транссептальных швов. Местная и общая медикаментозная терапия у всех пациентов была идентична.

Оценку клинической эффективности разных видов баллонной тампонады, примененных на заключительном этапе хирургического лечения, проводили отдельно для каждой половины носа (всего 156 единиц исследования). В зависимости от вида



Внутриносовой секционный гидротампон.

гидротампонады ПН нами было выделено три группы:

I группа (52 единицы исследования) — гемостаз гидробаллоном;

II группа (52 единицы исследования) — гемостаз секционным гидротампоном;

III группа (52 единицы исследования) — гемостаз секционным гидротампоном с селективной гипертермией.

В зависимости от проявлений гипертрофического поражения носовых раковин в каждой клинической группе нами было выделено по две подгруппы:

A (78 единиц исследования) — сочетание буллезной гипертрофии средней носовой раковины и увеличения переднего конца и средних отделов нижней носовой раковины;

B (78 единиц исследования) — ограниченная гипертрофия задних отделов нижней носовой раковины.

Длительность проводимой гидротампонады ПН составляла 24 ч, при этом в гидротампон большим I и II групп, а также в передний отсек гидротампона у больных III группы вводили физиологический раствор комнатной температуры (19–21°C). Хоанальный отсек гидротампона большим III группы наполняли раствором, нагретым до 50–51°C (селективная гипертермия). Выбор места селективного гипертермического воздействия, при котором увеличива-

Объем тампона и внутриносоевое тампонное давление при различных методах гемостаза

Группа	Отсек	Подгруппа	Объем, мл	Давление, мм рт. ст.
I: гидробаллон		A	9,7 ± 0,1	45,8 ± 0,1
		B	12,3 ± 0,1	48,4 ± 0,1
II: секционный гидротампон	Передний	A	2,6 ± 0,1	34,8 ± 0,1
		B	2,3 ± 0,1	31,3 ± 0,1
	Задний	A	3,2 ± 0,1	39,8 ± 0,1
		B	3,8 ± 0,1	48,2 ± 0,1
III: секционный гидротампон с селективной гипертермией	Передний	A	2,4 ± 0,1	32,7 ± 0,1
		B	2,1 ± 0,1	28,4 ± 0,1
	Задний*	A	2,8 ± 0,1	35,7 ± 0,1
		B	3,2 ± 0,1	36,3 ± 0,1

\* Температура 51°C; во всех остальных подгруппах температура 19°C.

ется скорость свертывания крови без некротического повреждения тканей, определялся особенностями строения сосудистой стенки сплетения Вудрафа.

Количественную оценку состоятельности внутриносоевой гидротампонады проводили, измеряя объем вводимого наполнителя и создаваемое тампоном давление, достаточные для достижения послеоперационного гемостаза. Качественно состоятельность гидротампонады ПН оценивалась нами по визуально-аналоговой шкале.

## Результаты

При оценке качества проводимых тампонад гидробаллон, секционный гидротампон и секционный гидротампон с селективной гипертермией показали достаточно высокую эффективность в достижении послеоперационного гемостаза при эндоназальных хирургических вмешательствах: значения по визуально-аналоговой шкале колебались от 0,87 до 0,92 балла. Однако при количественном сравнении (по объему тампона и внутриносоевому тампонному давлению) секционный гидротампон с селективной гипертермией обнаружил преимущество перед остальными методами. Результаты количественной оценки послеоперационного гемостаза у пациентов,

перенесших септопластику с шадящей конхотомией, представлены в таблице.

Для остановки интраоперационного НК в подгруппе III-A был необходим меньший общий **объем тампона** (5,2 мл), чем в подгруппах I-A и II-A (9,7 и 5,8 мл), — различия составили 46 и 10%. Аналогично, общий объем тампона в подгруппе III-B был меньше на 57 и 13% по сравнению с подгруппами I-B и II-B. При сравнении объемов передних и задних отсеков гидротампонов у больных II и III групп было доказано, что селективная гипертермия снижает необходимый объем в обеих секциях тампона. В подгруппе III-A объем вводимого раствора в переднем отсеке уменьшается на 9%, в хоанальном — на 11% по сравнению с показателями подгруппы II-A, а в подгруппе III-B снижение объемов в отсеках тампона составило 11 и 15% по сравнению с подгруппой II-B. Различия объемных показателей гидротампонад носа, отмеченные между подгруппами, являются статистически значимыми ( $p < 0,05$ ).

Измеренные значения **внутриносоевого тампонного давления** не только сравнивали между клиническими группами (см. таблицу), но и соотносили с критическим значением давления (42 мм рт. ст.), при превышении которого прекращается кровообращение в слизистой оболочке перегородки носа. При использовании гидро-

баллонов послеоперационный гемостаз достигался при среднем тампонном давлении, достоверно превышающем критическое: в подгруппе I-A — на 9% (45,8 мм рт. ст.), в подгруппе I-B — на 15% (48,4 мм рт. ст.). Во II группе превышение критического значения было зафиксировано лишь в хоанальных отсеках подгруппы II-B (на 15% — 48,2 мм рт. ст.,  $p < 0,05$ ), при этом в остальных подгруппах тампонное давление было ниже опасного уровня. Соотнеся манометрические результаты в III группе с критическим уровнем, мы отметили, что селективная гипертермия дает возможность снизить тампонное давление на слизистую оболочку ПН: минимальное различие от критического уровня составило 14% (в хоанальном отсеке III-B подгруппы). Селективная гипертермия позволяет значительно уменьшить компрессионную нагрузку на слизистую оболочку ПН со стороны как хоанального, так и переднего отсека гидротампона. В подгруппе III-A давление в заднем отсеке гидротампона составило 35,7 мм рт. ст., что на 10% (4,1 мм рт. ст.) меньше, чем в подгруппе II-A (без гипертермии); в переднем отсеке гидротампона давление оказалось ниже на 6% (2,1 мм рт. ст.,  $p < 0,05$ ). В подгруппе III-B давление в заднем отсеке гидротампона было равным 36,3 мм рт. ст., таким образом, снижение компрессионной нагрузки на слизистую оболочку ПН по сравнению с подгруппой без гипертермии (II-B) достигло 25% (11,9 мм рт. ст.). В переднем отсеке гидротампона у этих же больных снижение тампонного давления равнялось 9% (2,9 мм рт. ст.,  $p < 0,05$ ).

### Выводы

- Анатомическая форма секционного гидротампона позволяет при меньшем объеме вводимого наполнителя обеспечивать надежный гемостаз при послеоперационных носовых кровотечениях. Снижение объема на 41–50% говорит о целена-

правленном механическом воздействии на локусы носовой кровоточивости.

- Наличие двух независимых баллонов, находящихся в едином блоке секционного гидротампона, позволяет дифференцированно воздействовать на передне-средние или задние области ПН, исключая необоснованное увеличение давления в незатронутых областях (градиент давления между отсеками гидротампона в подгруппе II-A составляет 5,0 мм рт. ст., в подгруппе II-B — 16,9 мм рт. ст.).
- Сочетание механического способа остановки послеоперационного носового кровотечения с избирательной гипертермией в задних зонах носовой кровоточивости позволяет уменьшить компрессионную нагрузку на слизистую оболочку полости носа (в хоанальном отсеке тампона — на 10–25%; в переднем отсеке — на 6–9%).

### Рекомендуемая литература

- Волков А.Г., Бойко Н.В., Киселев В.В. Носовые кровотечения. М.: АПП Джангар, 2002. 276 с.
- Крюков А.И., Царпкин Г.Ю., Туровский А.Б. Оригинальный способ определения формы и фиксации септальных стентов // Вестн. оториноларингол. 2008. № 3. С. 42–45.
- Крюков А.И., Царпкин Г.Ю., Туровский А.Б., Кириленко Е.Г. Септальные стенты — перспектива бестампонадного ведения пациентов, перенесших септопластику // Вестн. оториноларингол. 2008. № 3. С. 45–47.
- Лейзерман М.Г., Старосветский А.Б. Радиоволновая хирургия в оториноларингологии. М.: Галерея, 2003. 128 с.
- Пальчун В.Т., Кунельская Н.А., Кислова Н.М. Экстренная патология носа и околоносовых пазух // Вестн. оториноларингол. 1998. № 3. С. 4–12.
- Петров С.В. Общая хирургия : учеб. 2-е изд. СПб.: Питер, 2002. 213 с.
- Пискунов С.З., Пискунов Г.З. Клиническая ринология. М.: Миклош, 2002. 390 с.
- Солдатов И.Б. Руководство по оториноларингологии. 2-е изд. М.: Медицина, 1997. 608 с.

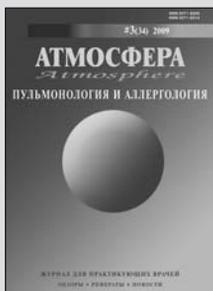
- Chiu T.W., Shaw-Dunn J., McGarry G.W.* Woodruff's plexus // *J. Laryngol. Otol.* 2008. V. 21. P. 1–4.
- Klinger M., Siebert R.* Microcirculation of the nasal mucosa during use of balloon tamponade // *Laryngorhinootologie.* 1997. V. 76. № 3. P. 127–130.
- McGarry G.W., Aitken D.* Intranasal balloon catheters: how do they work? // *Clin. Otolaryngol.* 1991. V. 16. № 4. P. 388–392.
- Stangerup S.E., Dommerby H., Lau T.* Hot-water irrigation as a treatment of posterior epistaxis // *Rhinology.* 1996. V. 34. P. 18–20.
- Stangerup S.E., Thomsen H.K.* Histological changes in the nasal mucosa after “hot-water-irrigation”: an animal experimental study // *Rhinology.* 1996. V. 34. P. 14–17.
- Teymoortash A., Sesterhenn A., Kress R. et al.* Efficacy of ice packs in the management of epistaxis // *Clin. Otolaryngol. Allied Sci.* 2003. V. 28. № 6. P. 545–547.

### Low-traumatic Hemostasis after Intranasal Surgical Interventions

A.I. Kryukov, G.Yu. Tsarapkin, M.E. Artemyev, E.V. Gorovaya, A.S. Lavrova, and M.Yu. Polyayeva

Methods of after-surgery hemostasis in intranasal surgical interventions are described. We analyzed 156 cases of nasal tamponade with 3 types of silicone hydrotampones and showed that presence of 2 independent balloons in single block of original sectional hydrotampone allowed to perform differential mechanical influence on antero-medial and posterior areas of nasal mucosa and to exclude undesirable compression load. Combination of mechanical interruption of post-surgical epistaxis with selective hypothermia in choanal part of hydrotampone allowed to decrease of pressure load of tampon on nasal mucosa layer: by 10–25% in posterior area and by 6–9% in antero-medial area.

*Key words:* epistaxis, nasal tamponade, compression trauma, hydrotampone, septoplasty, conchotomy.



### Продолжается подписка на научно-практический журнал “Атмосфера. Пульмонология и аллергология”

Подписку можно оформить в любом отделении связи России и СНГ. Журнал выходит 4 раза в год. Стоимость подписки на полгода по каталогу агентства “Роспечать” – 100 руб., на один номер – 50 руб.  
**Подписной индекс 81166.**

### Журнал “АСТМА и АЛЛЕРГИЯ” – это журнал для тех, кто болеет, и не только для них.

Всё о гыхании и аллергии

В журнале в популярной форме для больных, их родственников и близких рассказывается об особенностях течения бронхиальной астмы и других аллергических заболеваний, современных методах лечения и лекарствах.

Журнал выходит 4 раза в год.

Стоимость подписки на полгода – 50 руб., на один номер – 25 руб.

**Подписной индекс 45967 в каталоге “Роспечать”  
в разделе “Журналы России”.**

