
Ik Soo Koh • Won Lee

Filler Complications

Filler-Induced Hypersensitivity
Reactions, Granuloma, Necrosis,
and Blindness

Ик Су Ко • Вон Ли

Осложнения после введения филлеров

Реакции гиперчувствительности,
гранулема, некроз и слепота

Перевод с английского

*Под редакцией проф. **Е.И.Карповой***

УДК 616.5-085.262.55-06

ББК 55.83

К55

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Книга предназначена для медицинских работников.

*Перевод с английского: **О.В.Стафинова***

Ко, Ик Су.

К55 Осложнения после введения филлеров. Реакции гиперчувствительности, гранулема, некроз и слепота / Ик Су Ко, Вон Ли ; пер. с англ. ; под ред. проф. Е.И.Карповой. – Москва : МЕДпресс-информ, 2021. – 128 с. : ил.

ISBN 978-5-00030-879-0

В книге рассмотрены реологические свойства филлеров, даны сведения об анатомии, описаны типы осложнений после процедур, а также приведены рекомендации по их профилактике. Издание хорошо иллюстрировано и будет полезно всем специалистам по эстетической медицине.

УДК 616.5-085.262.55-06

ББК 55.83

ISBN 978-981-13-6638-3

First published in English under the title Filler Complications; Filler-Induced Hypersensitivity Reactions, Granuloma, Necrosis, and Blindness by Ik Soo Koh and Won Lee, edition: 1

© Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2019*

This edition has been translated and published under licence from Springer Nature Singapore Pte Ltd.

Springer Nature Singapore Pte Ltd. takes no responsibility and shall not be made liable for the accuracy of the translation

ISBN 978-5-00030-879-0

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2021

Предисловие к изданию на русском языке

Уважаемые коллеги, вам предоставляется уникальная возможность получить знания не только в детальном анатомическом и клиническом разборе осложнений, которые встречаются в практике врача-косметолога, но и разобраться с осложнениями, связанными с реологией использованного филлера. Впервые все эти знания представлены в одном издании с богатым иллюстративным материалом и хорошей доказательной научной базой. Желаю вам получить удовольствие от изучения этой книги.

С уважением, Е.И.Карпова, д.м.н.,
профессор кафедры кожных болезней и косметологии
РНИМУ им Н.И.Пирогова, пластический хирург,
член Американской академии лицевой пластической
и реконструктивной хирургии, член Общества пластических,
реконструктивных и эстетических хирургов России

Предисловие

За последние 10 лет инъекции филлеров, ставшие обычной косметической процедурой, значительно усовершенствовались. Однако врачам по-прежнему не хватает научных знаний и практического опыта. Цель этой книги – поделиться личным опытом работы, дать конкретные рекомендации по введению филлеров и профилактике осложнений.

Для первого англоязычного издания я тщательно систематизировал данные об осложнениях после применения филлеров на основе работы над корейским изданием книги 2015 г. Писать книгу – дело непростое, поэтому я счастлив, что мне удалось проявить упорство и приложить все усилия, чтобы издать этот труд.

И я выражаю безмерное уважение коллегам, семье и особенно моей матери Hwa-Ja Lee.

Ik Soo Koh
Президент APAS
Директор клиники пластической хирургии Koh Ik Soo
Сеул, Южная Корея

За последние 10 лет требования пациентов значительно изменились, и сейчас ко мне, пластическому хирургу, часто обращаются по поводу таких простых процедур, как инъекции ботулотоксина, филлеров и нитевой лифтинг. Поэтому возникла необходимость подробно разобраться в филлерах. В книге рассмотрены реологические свойства филлеров, представлены рекомендации по выполнению инъекций, сведения об анатомии и осложнениях после процедур. Было большой честью издать эту книгу, в которой обобщен огромный опыт Dr. Koh.

Благодарю Seung Hyun и Hyun Ji за постоянную помощь и поддержку и выражаю свою искреннюю любовь Joun Youn.

Won Lee
Директор клиники пластической хирургии Yonsei E1
Кёнгидо, Южная Корея

Рекомендации

«Dr. Koh всегда настаивает на правильном проведении процедур, а Dr. Lee во время своих выступлений старается решить проблемы аудитории. Я бесконечно уважаю этих двух великих хирургов».

Wook Oh, MD,
президент KALDAT (Корейская ассоциация лазерной
медицины, дерматологии и трихологии, Korea Association
for Laser, Dermatology and Trichology), Южная Корея

«После прочтения этой книги ваши инъекции будут идеальными!»

Jin Liang Lee, MD,
клиника пластической хирургии Justmake, Тайбэй, Тайвань

«По мере развития эстетической медицины подобные книги вносят ценнейший вклад в столь узкоспециализированную область. Благодаря этой книге пациенты получают безопасный и приятный опыт. Книга может стать настоящим справочником для любого врача-косметолога, поскольку помогает глубоко понять возможные побочные эффекты и осложнения».

Jani A.J. van Logem, MD,
Амстердам, Нидерланды

«Dr. Koh и Dr. Lee легко и понятно пишут о причинах различных гранулематозных образований и сосудистых осложнений после введения филлеров. Я рекомендую всем врачам прочесть эту книгу, чтобы лечить пациентов безопасно и эффективно».

Rungsima Wanitphakdeedecha, MD,
Бангкок, Таиланд

«Как найти идеальный баланс в такой несовершенной науке? Это не только медицинские знания – это искусство! Dr. Lee не просто пластический хирург, он изобретатель и художник!»

Ben-Li Chan, MD,
клиника Style Aesthetics Clinic, Тайчжун, Тайвань

Содержание

Об авторах	13
1 Классификация осложнений после инъекций филлеров	15
1.1. Причины и классификация неудовлетворенности пациентов	15
1.2. Классификация осложнений	16
1.3. Гематома и отек	16
1.3.1. Лечение	16
1.3.2. Лечение	16
1.4. Эритема	17
1.4.1. Этиология	17
1.4.2. Лечение	18
1.5. Инфекция	21
1.5.1. Симптомы	22
1.5.2. Лечение	22
1.6. Некроз кожи	25
1.6.1. Причины	25
1.6.2. Симптомы	25
1.6.3. Лечение	25
1.7. Обструкция сосудов	25
1.7.1. Этиология	25
1.7.2. Симптомы	26
1.7.3. Лечение	27
1.8. Миграция	28
1.8.1. Причины	28
1.9. Контурирование и эффект Тиндаля	33
1.9.1. Причины	33
1.9.2. Локализация	34
1.9.3. Профилактика и лечение	36
1.10. Рубцы	38
1.11. Аллергические реакции	38
1.12. Гиперчувствительная воспалительная реакция и гранулема	38
Литература	39
2 Филлеры на основе гиалуроновой кислоты и гиалуронидаза	41
2.1. Гиалуроновая кислота	41
2.2. Филлеры на основе гиалуроновой кислоты	41
2.3. Производство филлеров на основе гиалуроновой кислоты	42

2.4.	Свойства филлеров на основе гиалуроновой кислоты	44
2.4.1.	Бифазные vs монофазные	44
2.4.2.	Концентрация гиалуроновой кислоты	44
2.4.3.	Размер частиц	45
2.4.4.	Сила экструзии	45
2.4.5.	Степень перекрестного связывания, степень модификации	48
2.4.6.	Реологические свойства	49
2.4.7.	Когезионность	50
2.5.	Гиалуронидаза	51
	Литература	55
3	Реакция гиперчувствительности и гранулема	57
3.1.	Реакция гиперчувствительности	57
3.1.1.	Патогенез	57
3.1.2.	Симптомы	60
3.1.3.	Дифференциальный диагноз	60
3.1.4.	Лечение	60
3.2.	Гранулема	63
3.2.1.	Патогенез	63
3.2.2.	Классификация	63
3.2.3.	Лечение	63
	Литература	67
4	Опасные зоны при инъекциях филлеров	69
4.1.	Опасные зоны лица	69
4.1.1.	Участки с толстой кожей	69
4.1.2.	Подкожный слой	70
4.1.3.	Изолированный участок	79
4.1.4.	Отверстия	79
4.2.	Безопасные зоны	79
4.3.	Особенности опасных зон и техника инъекций	80
4.3.1.	Глабелла	80
4.3.2.	Лоб	80
4.3.3.	Корень носа	82
4.3.4.	Кончик носа	82
4.3.5.	Крылья носа	83
4.3.6.	Подглазничное отверстие	83
4.3.7.	Носогубная складка	83
4.3.8.	Виски	85
	Литература	88
	Дополнительная литература	88

5 Некроз кожи после инъекций филлеров	89
5.1. Определение и механизм возникновения некроза кожи	89
5.1.1. Определение некроза кожи	89
5.1.2. Механизм возникновения	89
5.2. Классификация некроза кожи	90
5.3. Локальный некроз кожи	90
5.3.1. Лечение	90
5.4. Обширный некроз	97
5.4.1. Проксимальный некроз	97
5.4.2. Дистальный некроз	103
Дополнительная литература	106
6 Офтальмологические осложнения после инъекций филлеров	107
6.1. Частота офтальмологических осложнений	107
6.2. Патогенез	108
6.3. Симптомы	119
6.4. Лечение	120
6.4.1. Неотложная терапия	120
6.4.2. Ретробульбарная инъекция гиалуронидазы	120
6.4.3. Набор для оказания первой помощи	122
6.5. Профилактика	122
6.5.1. Анатомия	122
6.5.2. Аспирационная проба	122
6.5.3. Большая канюля/игла	123
6.5.4. Компрессия	123
6.5.5. Направление	123
6.5.6. Эпинефрин	123
6.5.7. Техника инъекции	124
6.5.8. Аккуратная инъекция	124
6.5.9. Анамнез	124
6.5.10. Канюля или игла?	124
Литература	125

Об авторах



Ik Soo Koh – пластический хирург. Получил диплом врача и степень магистра и доктора философии в медицинском колледже Ханьянского университета (Сеул, Южная Корея). В настоящее время возглавляет клинику пластической хирургии KohIkSoo.

Dr. Koh – всемирно известный и авторитетный специалист в области контурной пластики. Он был преподавателем IMCAS, Азия, и президентом международного симпозиума по малоинвазивной пластической хирургии в Бангкоке и Шанхае, президентом отделения малоинвазивной пластической хирургии Корейского общества пластических и реконструктивных хирургов. В настоящее время Dr. Koh – президент Ассоциации малоинвазивной эстетической хирургии

(APAS) и по-прежнему продолжает делиться огромным опытом в области контурной пластики.



Won Lee – пластический хирург, получил диплом врача в медицинском колледже Йонсейского университета и степень доктора философии в медицинском колледже Университета Донгук (Сеул, Южная Корея). В настоящее время возглавляет клинику пластической хирургии Yonsei E1 (Анъян).

Dr. Lee – член Корейского общества пластических и реконструктивных хирургов и член Общества малоинвазивной пластической хирургии (Южная Корея). Автор статей о филлерах «Практические рекомендации по использованию филлеров на основе гиалуроновой кислоты для омоложения лица» (Dermatologic Surgery), «Эффективность ретробульбарного введения гиалуронидазы при ятрогенной слепоте у кролика после инъекций филлера на основе гиалуроновой кислоты» (Plastic and

Reconstructive Surgery), «Новая техника введения филлера в височную область» (Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons), до сих пор проводит исследования филлеров и осложнений после их введения.

Классификация осложнений после инъекций филлеров

1

Малоинвазивная процедура – простая манипуляция, например инъекция, которая сразу меняет лицо. Введение дермальных филлеров – одна из наиболее востребованных малоинвазивных процедур для коррекции рубцов и морщин, а также для увеличения объема мягких тканей. Такие процедуры достаточно просты в исполнении для врачей и хорошо переносятся пациентами. Поскольку процедура проводится вслепую, врач должен хорошо знать анатомию и разбираться в свойствах филлера. Именно поэтому увеличение числа процедур влечет за собой сложности для врача.

От результата введения филлеров, наличия или отсутствия осложнений зависит качество жизни пациента. По сравнению с другими эстетическими процедурами инъекции филлеров безопасны, но осложнения могут быть равно неприятными как для пациентов, так и для врачей. Поэтому очень важно, чтобы врачи знали о потенциальных осложнениях, а пациенты – о таких незначительных реакциях, как гематома или отек. В данной главе представлена общая и упорядоченная классификация осложнений, связанных с введением филлеров, которая может помочь безопасному введению препаратов.

1.1. Причины и классификация неудовлетворенности пациентов

Введение филлеров стало обычной эстетической процедурой. По данным Американского общества пластических хирургов, в 2017 г. было выполнено примерно 2,7 млн процедур. Использование филлеров значительно возросло. В некоторых случаях инъекции филлеров заменяют ринопластику. Однако из-за более широкого приме-

нения филлеров увеличилось и число осложнений. Прежде всего врачи должны знать о таких возможных серьезных проблемах, как некроз кожи и слепота, частота которых также растет.

Неудовлетворенность пациентов можно классифицировать следующим образом (табл. 1.1).

Причинами жалоб пациентов могут стать:

- ошибка врача;
- несоблюдение пациентом рекомендаций врача;
- особенности филлера;
- субъективное мнение пациента.

Выделить конкретную причину неудовлетворительного результата сложно, поскольку обычно он обусловлен сочетанием двух или трех факторов. Например, неров-

Таблица 1.1. Неудовлетворенность пациента

Внешние проявления	Неровная поверхность кожи или контурирование филлера
	Распространение за пределы зоны введения
	Эффект Тиндала
	Миграция или смещение филлера за пределы места введения
Физические ощущения	Уплотнение
	Гиперчувствительность
	Болезненность
Субъективная оценка	Повышенная чувствительность обработанного участка
	Тупая боль
	Недостаточный объем обработанной области
	Странный вид
	Неэстетичный вид

ная поверхность кожи может быть связана с ошибкой врача, незначительным смещением филлера или воздействием пациента на обработанную область. Поэтому необходимо сфотографировать проблемную область до и сразу после процедуры.

1.2. Классификация осложнений

Осложнения после введения филлера развиваются по определенной схеме в зависимости от причины. Наиболее важный фактор – момент начала, способный дать множество подсказок для правильного лечения (табл. 1.2).

1.3. Гематома и отек

Гематома – самое распространенное нетяжелое осложнение. Цвет гематомы постепенно меняется от бордового до красного и желтого. Цвет массивных гематом может варьировать. Причина гематомы – повреждение сосуда и скопление крови. Иногда гематомы возникают ниже места инъекции, так как под действием силы тяжести кровь проникает через подкожный слой.

Отек обычно достигает пика через 24–48 ч после инъекции, а затем уменьшается. Важно предупредить пациента, что отек может усилиться, но это не должно вызывать беспокойства. Помимо таких естественных явлений, может произойти обширное подкожное кровоизлияние и развиться отек с уплотнением ткани. После введения филлеров на основе гидроксиапатита кальция или поликапролактона обычно сразу появ-

Таблица 1.2. Классификация осложнений по времени появления

Сразу после инъекции	Гематома, отек, эритема, слепота
Ранние (от 1 дня до 1 нед.)	Отек, эритема, инфекция, дерматит, аллергия, некроз кожи
Поздние (1 нед. или позже)	Гиперпигментация, миграция филлера, реакция гиперчувствительности, гранулема

Таблица 1.3. Причины отека по времени появления

Сразу после инъекции	Подкожное кровоизлияние
2–4 ч	Особые свойства препарата, например филлеров на основе гидроксиапатита кальция или поликапролактона
24–48 ч	Естественный процесс
> 48 ч	Усиление отека и боли свидетельствует о возможном воспалении
1 нед.	Отсроченный отек

ляется отек, сохраняющийся в течение 2 ч. Очень важно, чтобы врач знал естественный механизм образования отека.

При введении филлеров на основе гиалуроновой кислоты (ГК) образуются разные отеки, что связано с различными концентрациями и особенностями производства филлеров. Более подробно это осложнение будет рассмотрено в главе 2.

Если отек сохраняется более 48 ч, пациенту следует обратиться за медицинской помощью, так как отек может быть признаком воспаления (табл. 1.3).

1.3.1. Лечение

Существует несколько способов уменьшения гематомы и отека. Целесообразно использовать мази с витамином К или LED-терапию. Пузырь со льдом можно приложить в клинике, но пациенту не рекомендуется делать это дома, чтобы не оказывать на филлер излишнего давления.

1.3.2. Профилактика

Чаще всего гематома образуется в точке инъекции. Чтобы уменьшить риск ее появления, предпочтительно использовать не мультипунктурную, а линейную технику инъекций, поскольку при меньшем числе уколов вероятность гематом снижается.

После прокалывания кожи следует минимально смещать иглу, чтобы избежать повреждения ткани или сосуда. В слое, где расположены сосуды, кончик иглы следует продвигать осторожно. Например, при инъекциях

филлера в нос относительно безопасно вводить препарат супрапериостально, поскольку в наднадкостничном слое меньше всего кровеносных сосудов. Крайне важно знать, какие слои относительно безопасны, а в каких расположены крупные сосуды. Инъекции следует выполнять при хорошем освещении, так как кожа некоторых пациенток достаточно тонкая и врач сможет увидеть мелкие сосуды.

24 ч, указывает на нарушение микроциркуляции из-за филлера, сжимающего сосуд. Снизить давление филлера и уменьшить эритему можно, растянув кожу в месте инъекции. Таким образом, эритема развивается вследствие сжатия мелких сосудов. Сильное сжатие сосудов может привести к некрозу кожи, поэтому при появлении эритемы необходимо внимательно наблюдать за состоянием пациента.

1.4. Эритема

Временная эритема в течение 10 мин после инъекции – нормальная реакция организма. Однако эритема, которая сохраняется более

1.4.1. Этиология

Эритема возникает на небольших участках кожи. Например, при инъекции в область носа давление филлера распространяется на соседние ткани. Если же ввести филлер

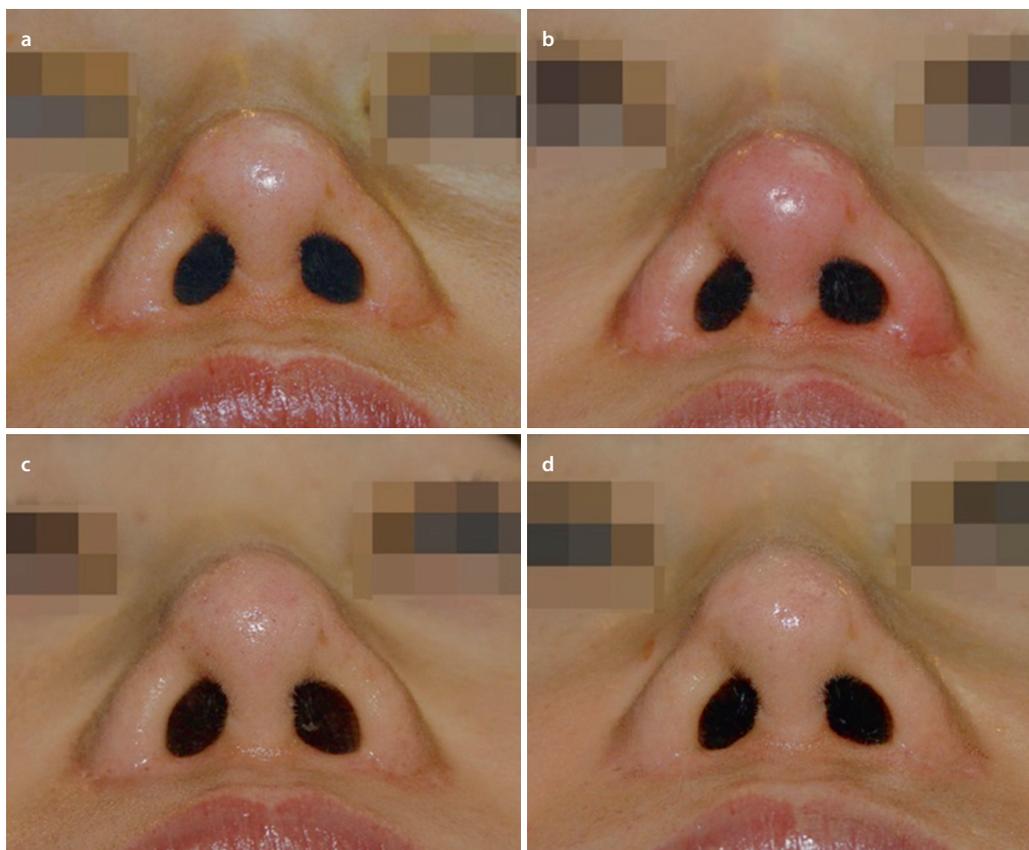


Рис. 1.1. Эритема у пациента, перенесшего открытую ринопластику, и уменьшение крыльев носа. После введения 0,2 мл филлера на основе ГК эритема сохранялась в течение 2 нед. и самопроизвольно исчезла через 2 мес. Эритема быстро появляется после ринопластики из-за изменений сосудистой сети. (a) До процедуры; (b) сразу после инъекции; (c) через 2 нед. после инъекции сохраняется локальная эритема; (d) отсутствие эритемы через 2 мес. после инъекции.

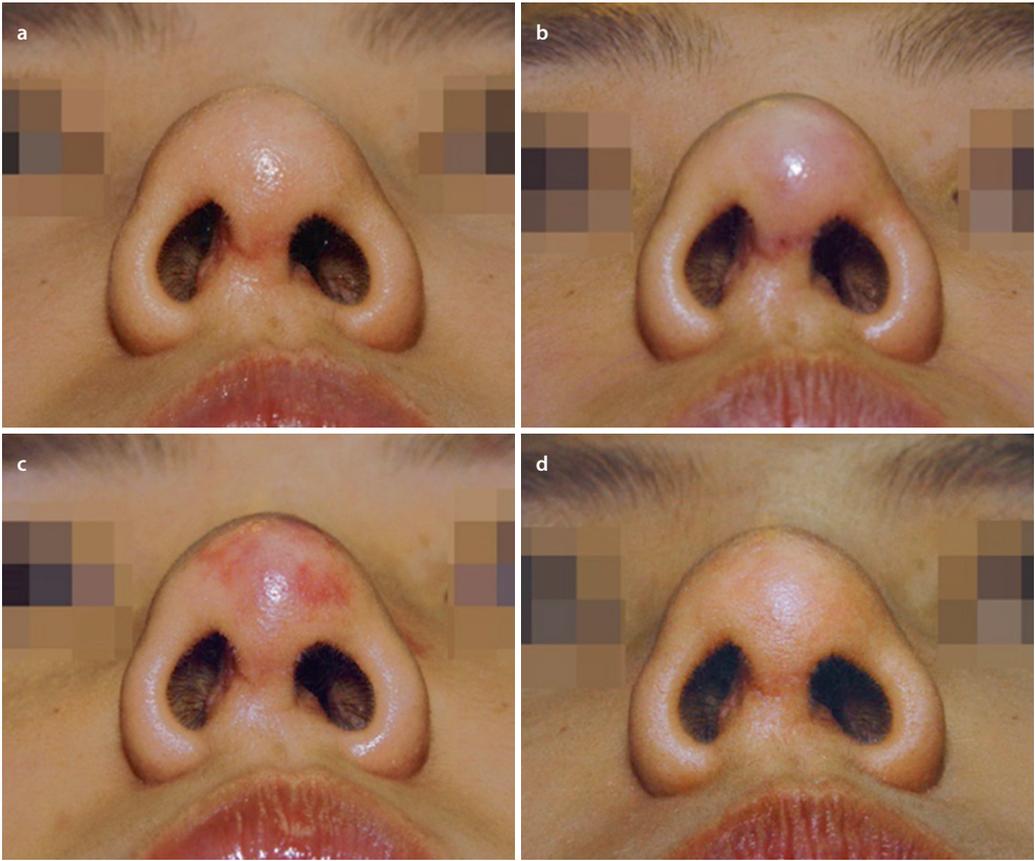


Рис. 1.2. Эритема у пациента, многократно перенесшего открытую ринопластику. Гиалуронидаза способствовала исчезновению эритемы. Фиброзная ткань из-за предыдущей множественной открытой ринопластики. Введено 0,1 мл филлера на основе ГК в кончик носа, который сразу побелел. Через 3 дня после появления эритемы в проблемную область ввели гиалуронидазу. (а) До процедуры; (б) сразу после инъекции; (с) эритема через 3 дня после инъекции; (д) отсутствие эритемы через 3 нед. после инъекции.

в кончик носа, все давление приходится на единственный участок, и может появиться эритема.

Имеющийся рубец может нарушить микроциркуляцию, а вокруг установленного ранее имплантата может сформироваться капсула. Любая из этих ситуаций может нарушить микроциркуляцию и привести к эритеме (рис. 1.1, 1.2).

Некоторые полуперманентные филлеры, такие как полиметилметакрилат (ПММА) или гидроксиапатит кальция, имеют тенденцию к формированию разделяющего слоя и могут нарушить микроциркуляцию, поэтому повторно вводить подобные препараты следует с осторожностью (рис. 1.3).

1.4.2. Лечение

Поскольку эритема вызвана нарушением микроциркуляции вследствие сдавливания, следует как можно быстрее выполнить декомпрессию, чтобы предотвратить некроз кожи. Интенсивная декомпрессия проводится:

- при мгновенном побелении кожи,
- прогрессирующей эритеме в течение 10 мин после инъекции,
- сильном ощущении напряжения в месте инъекции,
- усиливающейся боли и эритеме в течение 2 дней после инъекции.

Методы декомпрессии зависят от свойств филлера.



Рис. 1.3. У пациента, которому ранее ввели филлер на основе ПММА, после инъекции в тот же участок филлера на основе полиакриламидного геля появилась эритема, которая самопроизвольно исчезла через 3 мес. (а) До процедуры; (б) через 10 дней после инъекции; (с) через 14 дней после инъекции; (д) через 3 мес. после инъекции.

Гиалуронидазу используют при введении филлера на основе ГК. Если принимается решение о растворении филлера, следует использовать достаточное количество гиалуронидазы. Если оставить некоторое количество филлера для под-

держания формы, все равно разовьется некроз кожи. Следует убрать весь объем введенного филлера, оставить кожу для стабилизации и повторно ввести филлер. Добавление 1–1,5 см³ физиологического раствора на один флакон порошка гиалу-



Рис. 1.4. Удаление филлера. Аспирация иглой у пациента, которому 7 лет назад было выполнено увеличение носа с помощью филлера на основе полиакриламидного геля.

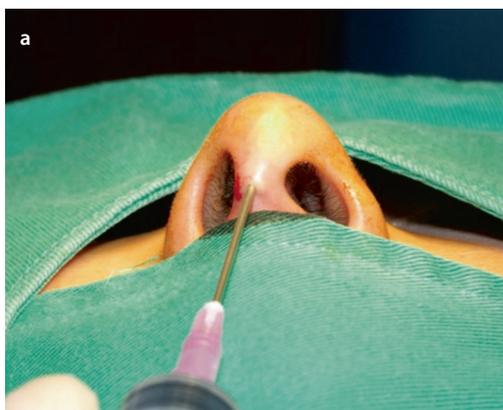


Рис. 1.5. Удаление филлера на основе гидроксиапатита кальция (до 2 нед.). (а) Удаление филлера иглой 18G путем аспирации; (б) шприц с удаленным филлером.

ронидазы (1500 МЕ) позволит уменьшить давление раствора.

Филлер на основе ПММА или полиакриламидного геля удаляют путем аспирации иглой 18G (рис. 1.4).

Филлер с гидроксиапатитом кальция остается в жидком состоянии до 2 нед. По мере абсорбции гелевых носителей филлеры уплотняются. Именно поэтому препарат можно удалить путем аспирации только до истечения 2 нед. (рис. 1.5–1.7).

Филлер на основе ПММА можно удалить путем аспирации через 1–2 нед. после инъекции. При более длительном сроке требуется хирургическое вмешательство. Образуются очень плотные частицы, называемые искусственной костью, которые встраиваются в нормальную ткань и затрудняют удаление.

Филлеры на основе коллагена также становятся более плотными через 1–2 дня после инъекции. После этого их также трудно удалить путем аспирации (рис. 1.8).

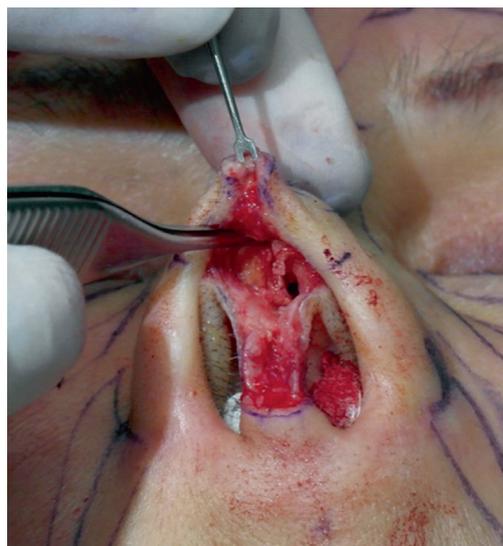


Рис. 1.6. Удаление филлера на основе гидроксиапатита кальция (после 2 нед.). Через 2 нед. после инъекции филлер на основе гидроксиапатита кальция становится плотным и его нельзя удалить иглой путем аспирации. В таких случаях требуется операция. Удаление плотного филлера на основе гидроксиапатита кальция через 3 мес. после инъекции.

Офтальмологические осложнения после инъекций филлеров

Самое тяжелое осложнение после инъекций филлеров – слепота. Патогенез слепоты известен, но способы ее профилактики и лечения еще предстоит прояснить. Этой проблеме посвящены многие исследования.

Число случаев слепоты, вызванной инъекциями филлеров, увеличивается. Мы проанализировали все опубликованные данные вплоть до сентября 2018 г. и обнаружили 50 подобных случаев. Основные причины распространенности этого осложнения – рост спроса на инъекции филлеров и неправильная техника введения. Во многих случаях слепоты как осложнения можно избежать благодаря правильной технике инъекции.

В данной главе рассматриваются этиология, патогенез, симптомы, лечение и профилактика офтальмологических осложнений.

6.1. Частота офтальмологических осложнений

В исследования обычно включают офтальмологические осложнения после липофилинга и использования неизвестных или нелегализованных препаратов. Мы изучили существующие на рынке препараты и все публикации о случаях офтальмологических осложнений только после инъекций филлеров. По состоянию на сентябрь 2018 г. отмечено 50 таких случаев. Более 70% офтальмологических осложнений возникает после инъекций филлеров в область носа и глабеллы.

90% офтальмологических осложнений развивается после введения филлеров в области, в которых расположены ветви глазной артерии: в глабеллу, нос, лоб и периорбитальную область (рис. 6.1).

Это говорит о том, что основная причина развития слепоты – повреждение бассейна

глазной артерии (ветви внутренней сонной артерии). Поэтому следует с особой осторожностью вводить филлеры в области, где находятся ветви этой артерии.

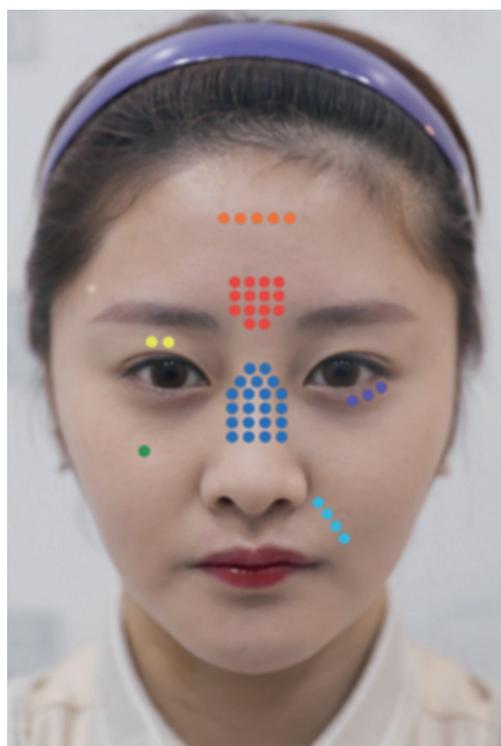


Рис. 6.1. Частота возникновения офтальмологических осложнений. Согласно опубликованным до сентября 2018 г. данным, чаще всего осложнения развивались после инъекций в области носа.

Нос	21 (42%)
Глабелла	14 (28%)
Лоб	5 (10%)
Периорбитальная область	3 (6%)
Верхнее веко	2 (4%)
Носогубная складка	4 (8%)
Средняя треть лица	1 (2%)

Таблица 6.1. Опубликованная частота случаев слепоты после инъекций филлеров в разных странах

Корея	Китай	Тайвань	Япония	США	Канада	Бразилия	Германия	Нидерланды
22	11	6	3	4	1	1	1	1

Новый отчет отличается от предыдущих публикаций, в которых упоминался липофиллинг (трансплантация жировой ткани). В отличие от инъекций филлеров, липофиллинг – более инвазивная процедура, с введением большего объема материала и повреждением большего числа сосудов. Более 70% офтальмологических осложнений возникает после введения филлеров в области гласселлы и носа, а значит, височная область и подбородок относительно мало подвержены осложнениям.

Из всех случаев, опубликованных до сентября 2018 г., 44% произошли в Южной Корее (табл. 6.1, 6.2). Хотя корейские врачи выполняют множество инъекций филлеров, нет разумного объяснения тому, что почти половина всех офтальмологических осложнений приходится на Корею. По-видимому, другие страны просто не сообщают о высокой частоте этого серьезного осложнения. Интересно, что 84% всех сообщений поступили из Кореи, Китая, Тайваня и Японии, так как в азиатских странах отмечается высокий спрос на увеличение носа путем введения филлеров. Таким образом, увеличение носа связано с высоким риском развития слепоты.

6.2. Патогенез

Патогенез офтальмологических осложнений после инъекций филлеров хорошо известен. Введенный филлер создает давление, которое выше давления в сосуде, и если в любой ветви глазной артерии происходит окклюзия, развиваются офтальмологические осложнения. Вводимый филлер идет против тока артериальной крови по направлению вглубь черепа, затем попадает в глазную артерию и вызывает окклюзию соседних ветвей. Таким образом, причиной слепоты может стать окклюзия ветвей внутренней сонной артерии (надблоковой, надглазнич-

ной артерий, дорсальной артерии носа) и артерий, которые соединяются с ветвями внутренней сонной артерии (угловой артерии и латеральной артерии носа). Внутри черепа внутренняя сонная артерия разделяется на глазную, переднюю мозговую, среднюю мозговую, заднюю соединительную и переднюю ворсинчатую артерии (рис. 6.2).

Глазная артерия – первая ветвь внутренней сонной артерии. Если филлер попадет в эту артерию, может развиваться ишемический инсульт (рис. 6.3).

Глазная артерия образует анастомозы с поверхностной височной, угловой, подглазничной артериями и латеральной артерией носа, отходящими от наружной сонной артерии. Наиболее опасные сосуды – надблоковая, надглазничная артерии и дорсальная артерия носа.

Самое серьезное нарушение зрения связано с окклюзией центральной артерии сетчатки. Если филлер сместится проксимальнее относительно центральной артерии сетчатки, произойдет окклюзия задней ресничной артерии и ишемия хориоидной артерии (рис. 6.4).

Чтобы избежать офтальмологических осложнений и некроза кожи, необходимо предотвратить проникновение филлера в ветвь глазной артерии.

Причины возникновения слепоты:

1. Введение филлера в артерию, которая образует анастомоз с глазной артерией.
2. Повреждение стенки и проникновение иглы в просвет артерии.
3. Введение филлера с давлением, превышающим давление внутри артерии.
4. Избыточный объем филлера приводит к окклюзии просвета артерии, проходящей от точки инъекции к центральной артерии сетчатки.

Первая причина заключается в том, что филлер вводят в артерию, образующую анастомоз с глазной артерией. Глазная артерия разделяется на надглазничную, надблоковую артерии и дорсальную артерию

Таблица 6.2. Случаи офтальмологических осложнений согласно опубликованным данным на сентябрь 2018 г.

Возраст/ пол	Тип фил- лера	Место инъ- екции	Сто- рона	Начальный симптом	Финаль- ный симптом	Диагноз	Системные нарушения	Боль в глазах	Птоз	Дви- жения глаз	Некроз кожи	Страна, ссылка
1 48/М	ГК	Глабелла и щеки	П	Снижение зрения Дефект поля зрения	Снижение зрения	ОВАС	-	-	-	-	-	Германия [2]
2 30/Ж	ГК	Кончик носа и пе- реносица	Л	ОВС	ОВС	ОЦАС	Головная боль	+	+	+	+	Корея [3]
3 44/Ж	ГК	Нос	Л	Снижение зрения	20/1000	ПИОН	Головная боль	-	-	-	-	Китай [4]
4 45/Ж	ГК	Периор- битальная область	П	Неспособ- ность сосчи- тать пальцы	Неспо- собность сосчитать пальцы	ОЦАС	-	-	-	-	-	Китай [4]
5 25/Ж	ГК	Лоб	Л		2/1000	Не установ- лен	-	-	-	-	-	Китай [4]
6 38/Ж	ГК	Верхнее веко	П	ОВС	ОВС	ОГА	Головокру- жение Рвота	-	+	+	-	Китай [4]
7 23/Ж	ГК	Нос	П	ОВС	ОВС	ОГА	Головокру- жение Рвота	+	+	+	-	Китай [4]
8 Молодая Ж	ГК	Спинка носа	П	ОВС	ОВС	ОЦАС	Н/о	+	+	+	-	Корея [5]
9 30+/М	ГК	Лоб	Л	20/30	20/25	ОВАС	Н/о	-	-	-	-	США [6]
10 32/Ж	ГК	Носогубные складки и глабелла	П	ОВС	ОВС	ОГА	-	+	+	+	-	Корея [7]
11 26/Ж	ГК	Носогубные складки	Л	Снижение зрения Дефект поля зрения	Снижение зрения	ОВАС	-	-	-	-	-	Корея [7]

Таблица 6.2 (продолжение)

Возраст / пол	Тип филлера	Место инъекции	Сторона	Начальный симптом	Финальный симптом	Диагноз	Системные нарушения	Боль в глазах	Птоз	Движения глаз	Некроз кожи	Страна, ссылка
12 26/Ж	ГК	Глабелла	Л	Снижение зрения Дефект поля зрения	Снижение зрения	ОВАС	-	-	-	-	-	Корея [7]
13 26/Ж	ГК	Носогубная складка	П	Снижение зрения Дефект поля зрения	Снижение зрения	ОВАС	-	-	-	-	-	Корея [7]
14 20/Ж	ГК	Нос	П	Снижение зрения	0,6	ОВАС	Головная боль Рвота	+	+	+	+	Корея [8]
15 23/М	ГК	Нос	Л	ОВС	ОВС	ОЦАС	Паралич конечностей Головокружение	=	+	+	+	Корея [9]
16 52/М	ГК	Нос	П/Л	ОВС	ОВС	ОЦАС	Головная боль Ишемический инсульт	+	-	-	+	Тайвань [10]
17 25/Ж	ГК	Глабелла	Л	ОВС	ОВС	ООЗРА	-	+	+	+	-	Корея [1]
18 39/Ж	ГК	Глабелла	П	ОВС	ОВС	ОЦАС	-	-	-	-	-	Корея [1]
19 30/М	ГК	Носогубная складка	П	Неспособность увидеть движение руки	20/25	ЛОЗРА	-	+	+	+	-	Корея [1]
20 22/Ж	ГК	Глабелла	Л	Снижение зрения 20/32	20/25	ЛОЗРА	-	-	+	+	-	Корея [1]
21 46/Ж	ГК	Глабелла	П	Снижение зрения 20/200	20/63	ОВАС	-	-	+	+	-	Корея [1]

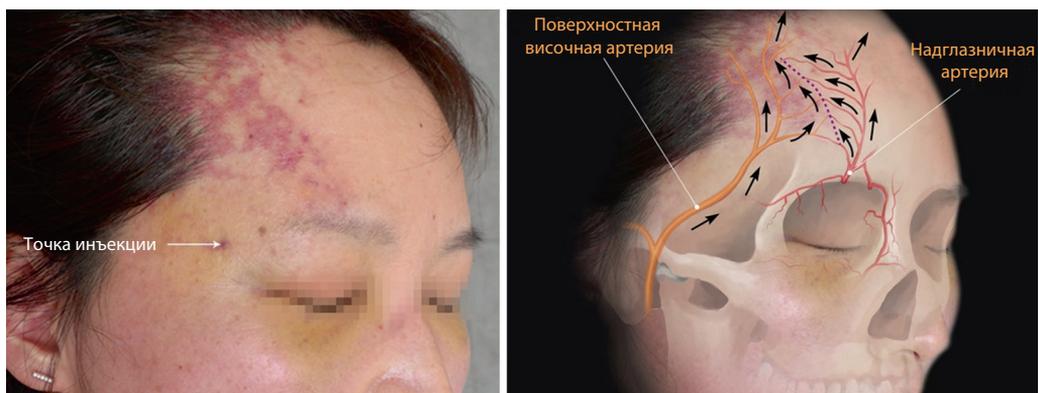


Рис. 6.5. Через 4 дня после введения 1,5 мл филлера на основе ГК в височную область по ходу поверхностной височной артерии развился обширный периферический некроз кожи, который не распространился на область надглазничной артерии, так как инъекция была сделана в противоположном направлении.

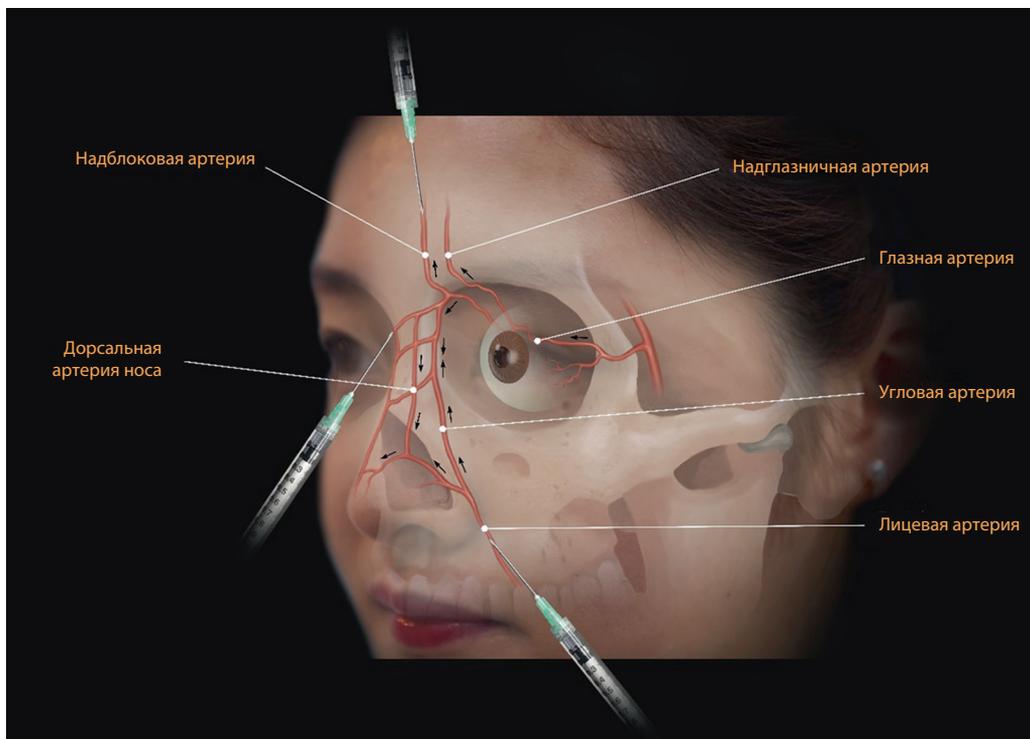


Рис. 6.6. Патогенез офтальмологических осложнений после инъекций в носогубные складки: лицевая артерия расположена в области носогубной складки, отходит от наружной сонной артерии и по сравнению с ветвями внутренней сонной артерии инъекции в нее относительно безопасны. Однако лицевая артерия образует анастомоз с дорсальной артерией носа, и инъекции с высоким давлением в эту область могут привести к офтальмологическим осложнениям.

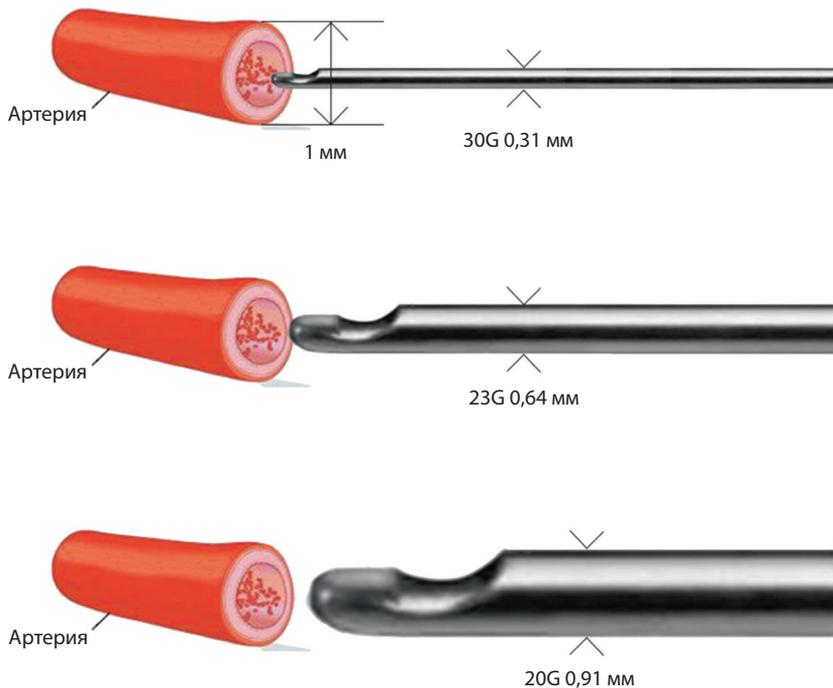


Рис. 6.8. Сравнение диаметров артерий и канюль: диаметр надблоковой, надглазничной артерий и дорсальной артерии носа равен примерно 1 мм.

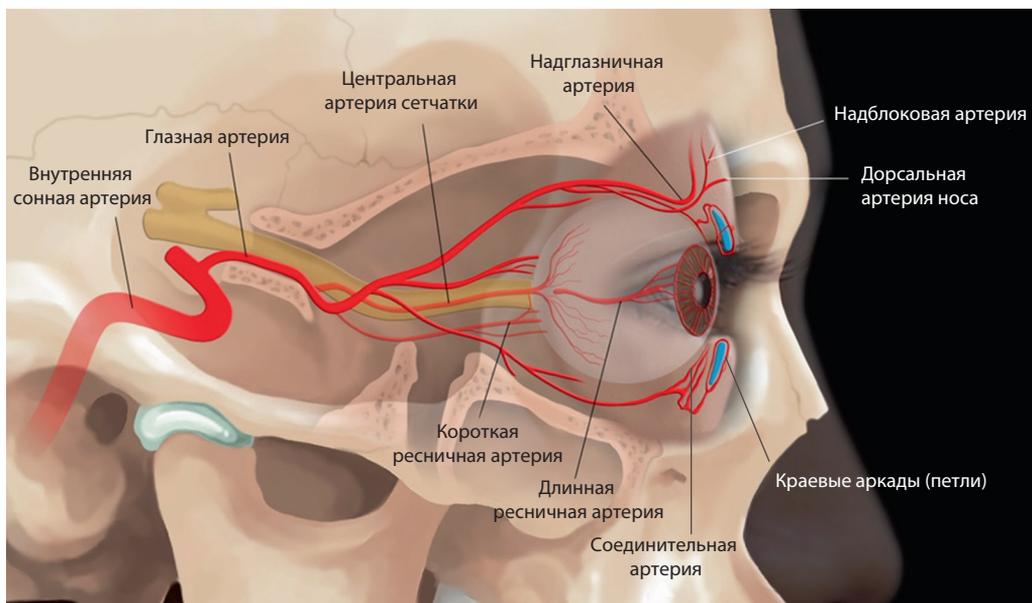


Рис. 6.9. Глазная артерия разветвляется на надблоковую, надглазничную артерии и дорсальную артерию носа. Также с осторожностью необходимо обрабатывать периорбитальную область.