

Экспериментальные данные качества тампона из расщепленной целлюлозы, применяемого для тампонады наружного слухового прохода и послеоперационных полостей

Сак Н.В., студент УО «ГрГМУ»

Сак В.Н., врач оториноларинголог гнойного оториноларингологического отделения для взрослых УЗ «ГУК»

Хоров О.Г., заведующий кафедрой оториноларингологии и глазных болезней УО «ГрГМУ», д.м.н., профессор

Введение

Основным методом лечения хронического гнойного среднего отита является хирургический. В ряде случаев после операции наблюдается развитие длительного, вялотекущего воспалительного процесса со стороны оперированного уха, трудности с приживлением неоптимпанального лоскута, эпидермизацией открытой ушной полости. Причины неудовлетворительного течения послеоперационного процесса зачастую связаны с видом послеоперационного тампонирования, формой и видом материала ушного тампона, сроками тампонады. Вопросы послеоперационной тампонады наружного слухового прохода по форме тампона, его материалу, длительности нахождения в наружном слуховом проходе и послеоперационной полости, виду тампонирования в зависимости от типа выполненной операции дискуссионны до настоящего времени. Среди многообразия методик тампонады нет единой унифицированной.

Цель

В эксперименте на животных оценить свойства различных материалов для тампонады наружного слухового прохода после операции на ухе путём изучения клинической, цитологической и микробиологической послеоперационной динамики.

Материалы и методы

Для всесторонней оценки материала потенциально возможного для тампонады наружного слухового прохода после операций на ухе изучены в эксперименте различные свойства расщеплённой целлюлозы. Целлюлоза (полисахарид с формулой $(C_6H_{10}O_5)_n$), который используется сегодня в других областях медицинской практики и фармацевтической промышленности. Это природное соединение с высокой молекулярной массой, растительный полисахарид, являющийся распространённым органическим веществом. Обладает высокой гидрофильностью и склонностью к образованию многочисленных водородных связей между нитями полимеров, имеет волокнистое строение. Целлюлоза активно впитывает раневое отделяемое и расширяется, выполняя контуры полости, в которую помещается. Материал отличается высокой гигроскопичностью и безопасностью при применении, отсутствием сыпучих свойств. Является прочным и пластичным, недорогостоящим материалом.

Для эксперимента использовались кролики породы Шиншилла в количестве 36 штук, которым выполнялась операция в стационарной операционной вивария по разработанной нами методике. Экспериментальные животные были распределены на 3 группы в зависимости от материала тампона, помещаемого в наружный слуховой проход (каждая группа состояла из 12 животных). В опытной группе №1 (12 животных) в наружный слуховой проход помещали тампон из целлюлозы. Тампон представляет собой прямоугольник, вырезанный из полотна расщепленной целлюлозы толщиной 1,0 мм. В контрольной группе №2 (12 животных) - тампон, изготовленный из плотной микропористой Merocel губки из гидролизованного поливинилацетата (производство компании Medtronic, США), в контрольной группе №3 (12 животных) - тампон из медицинской марли.

В послеоперационном периоде проводилось визуальное наблюдение за общим состоянием животных и местным статусом. Оценивали состояние послеоперационной раны, влияние тампонов на наличие выделений из ушей, воспалительную реакцию тканей наружного слухового прохода.

Для оценки динамики заживления раны использовали цитологическое и микробиологическое исследование раневого экссудата. Цитологический анализ мазков-отпечатков ран наружного слухового прохода лабораторных животных проводили на 7-е, 14-е и 21-е сутки с момента выполнения хирургического вмешательства.

Результаты

Общее состояние животных всех 3 групп на 7-е, 14-е и 21-е сутки после операции было удовлетворительным. Температура тела соответствовала норме. Животные оставались активными, подвижными.

Выраженность воспаления кожи наружного слухового прохода на основании выделенных типов цитогрaмм оценивали по балльной шкале от 1 до 3 баллов:

1 балл – выделений не было;

2 балла – выделения были, но не носили гнойный характер; 3 балла – гнойные выделения.

Для визуальной оценки выделений также присутствовала балльная шкала от 1 до 3 баллов:

1 балл – признаки воспаления отсутствовали;

2 балла – признаки воспаления были умеренно выражены;

3 балла – признаки воспаления явно выражены.

На 7-е сутки в группе №2– признаки воспаления и выделения отсутствовали, а в группах №1 и № 3 признаки воспаления не достигали явной выраженности (менее 3 баллов), а характер выделений не носил гнойный характер (менее 3 баллов).

На 14-е сутки после операции во всех группах признаки воспаления были умеренно выражены (до 3 баллов).

В этот период в группе №3 (тампон из марли) выделений из уха не наблюдалось. В группах №1 и №2, выделения были, но не носили гнойный характер (менее 3 баллов).

Клинические проявления на 21-е сутки после операции в группе №1– практически отсутствовали (1 балл), в то время как в группе №3 и в группе №2 признаки воспаления были умеренно выражены (менее 3 баллов).

В группе №1 на 21 сутки после операции выделений не было, в группе №2 и группе №3– выделения были, но они не носили гнойный характер (не более 2 баллов).

Целевая группа	Количество животных и препаратов	Доминирующая степень чистоты мазка		
		7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки
Группа №1 (тампон из целлюлозы)	4	2	3	1
Группа №2 (тампон Merocel)	4	1	2	3
Группа №3 (тампон из марли)	4	1	3	2

В группах №2 и №3 на 7-е сутки с момента выполнения хирургического вмешательства преобладала 1 степень чистоты мазка, в то время, как в группе №1 – 2-ая. На 14-е сутки с момента выполнения хирургического вмешательства цитогаммы преимущественно были представлены 3 степенью чистоты мазка в двух группах из трех, в группе №2 – 2 степенью. Однако на 21-е сутки с момента выполнения хирургического вмешательства в группе №1 показатели цитогамм изменились до 1 степени чистоты мазка. При этом половина исследуемых препаратов данной группы имели 0 степень чистоты мазка. В группе №3 - изменились до 2 степени чистоты мазка, а в группе №2 - до 3ей.

Оценка цитогамм после операции с различными тампонами показала, что в начальные сроки после операции при контрольной оценке на 7 и 14 сутки не была отмечена значительная воспалительная реакция в наружном слуховом проходе, что подтверждает отсутствие выраженного роста микрофлоры и лейкоцитов. На 21 сутки после операции воспалительная реакция во всех группах увеличилась, кроме тех, у которых использовался тампон из целлюлозы.

На 7-е сутки после операции у всех кроликов в группе №1 были выделены *Escherichia coli* (100%), в группе №2 были выделены: *Escherichia coli* (100%), *Staphylococcus xylosus* (25%), в группе №3 были выделены: *Escherichia coli* (25%), *Enterobakter cloacae complex* (25%), *Staphylococcus xylosus* (25%), *Staphylococcus vitulinus* (25%).

На 14-е после операции у кроликов в группе №1 были выделены *Escherichia coli* (75%), *Proteus vulgaris* (25%), в группе №2 были выделены: *Escherichia coli* (25%), *Staphylococcus xylosus* (25%), *Klebsiella oxytoca* (50%), в группе №3 были выделены: *Escherichia coli* (50%), *Enterobakter cloacae complex* (25%), *Staphylococcus pseudintermedius* (25%).

На 21-е сутки после операции у кроликов в группе №1 были выделены *Escherichia coli* (20%), *Kocuria kristinae* (20%), *Kocuria rhizophilla* (20%), *Staphylococcus xylosus* (20%), *Staphylococcus aureus* (20%), в группе №2 были выделены: *Escherichia coli* (75%), *Staphylococcus aureus* (25%), в группе №3 были выделены: *Escherichia coli* (50%), *Enterobakter cloacae complex* (25%), *Staphylococcus pseudintermedius* (25%).

Анализ результатов, полученных при бактериологическом исследовании содержимого наружных слуховых проходов животных в послеоперационном периоде, показал, что видовой и количественный состав выделяемой микрофлоры не претерпевает существенных изменений и остаётся стабильным на протяжении всего периода наблюдения (до 21 дня).

Из материалов, которые применялись у животных для тампонады наружного слухового прохода, в указанные сроки выделялись микроорганизмы, которые являлись представителями нормальной микрофлоры организма здоровых животных и обычно обнаруживаются при микробиологическом исследовании материала, отбираемого из наружного слухового прохода клинически здоровых животных. Микробиоценоз животных контрольной группы без тампонады в эксперименте подтверждает наше заключение.

Не отмечалось увеличения количества патогенных микроорганизмов и развития видов микроорганизмов из числа относящихся к патогенным. Присутствие и степень клинической реакции на наличие в наружном слуховом проходе различного типа материала для тампонады не имели взаимосвязи.

Результаты исследования показали, что флора к 21 суткам после операции начинает свой рост, что предполагает необходимость к этому сроку удаления любого материала для тампонады из наружного слухового прохода.

Выводы

Тампон из опытного материала целлюлозы не вызывает более выраженной воспалительной реакции, чем тампоны Merocel и медицинская марля. Подтверждением этому служат результаты цитологического исследования, которые показали низкий уровень клеточной воспалительной реакции тампона из целлюлозы, который не превысил таковой у контрольных тампонов из медицинской марли и тампонов Merocel. По данным цитологического исследования рекомендательные сроки тампонады уха после операции составляют от 7 до 14 дней.

Материалы для тампонады наружного слухового прохода, из расщепленной целлюлозы, материал из микропористой губки из гидролизованного поливинилацетата и материал из медицинской марли в сроки эксперимента до 21 дня не вызывают роста патогенной микрофлоры, а отсутствие выраженной местной реакции барабанной перепонки и наружного слухового прохода кролика по клиническим признакам позволяют считать расщепленную целлюлозу одним из перспективных импортозамещающих материалов для изготовления тампона для тампонады наружного слухового прохода и трепанационных полостей после операций на среднем ухе.