

# Зачем хирургам маски

20.03.2021

Послеоперационные инфекции обычно не являются причиной смерти, но увеличивают сроки и стоимость лечения. С момента внедрения в конце 19 века значение масок всё ещё не ясно, защищают ли они пациента или врача. Не было выявлено роста числа инфицированных в 1980 году после отказа от масок. Напротив, наблюдалось снижение. Не было обнаружено статистически значимой разницы в возникновении послеоперационных инфекций между операциями, проведёнными в масках и без таковых. Решение отказаться от масок может вызвать бурное обсуждение, однако свидетельств в пользу этого решения больше, чем против. В свете экономических соображений, использование масок вспомогательным персоналом в операционных не имеет научных обоснований.

## Содержание

<b>1 Эксперименты</b>	<b>2</b>
<b>2 Обзоры</b>	<b>5</b>

# 1 Эксперименты

1. Ritter M. A., et al. “The Operating Room Environment as Affected by People and the Surgical Face Mask” («Влияние людей и лицевых масок на окружающую среду в операционных»), *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1975, 111:147–150.<sup>1</sup>

Ношение хирургических масок не повлияло на общее загрязнение окружающей среды в операционных, и вероятно лишь перенаправляет потоки от дыхания и разговора. Люди являются основным источником загрязнения.

2. Ha’eri G. B., Wiley A. M. “The efficacy of standard surgical face masks: an investigation using ‘tracer particles’” («Эффективность стандартных хирургических масок: исследование с помощью „маркерных частиц“»), *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1980, (148):160–162.<sup>2</sup>

Для изучения эффективности одноразовых масок с синтетическими волокнами для защиты ран от загрязнений в качестве «маркерных частиц» использовались микросферы человеческого альбумина, которые наносились на внутреннюю сторону масок перед проведением 20 операций.

По завершении каждой операции смывы из ран изучались под микроскопом. Во всех случаях раны оказались загрязнены маркерными частицами. На внешней стороне масок микросферы обнаружены не были.

3. Orr N. “Is a mask necessary in the operating theatre?” («Нужна ли маска в операционной?»), *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 1981, 63(6):390–392.<sup>3</sup>

Маски не использовались при операциях в течение шести месяцев. Число послеоперационных инфекций не только не возросло, но снизилось.

Никакие ограничения на персонал не накладывались: ни на разговоры, ни на движения, ни на бороды, ни на простуду. Единственное изменение — никто не носил масок.

4. Chamberlain G. V., Houang E. “Trial of the Use of Masks in the Gynaecological Operating Theatre” («Эксперимент по использованию масок в гинекологических операциях»), *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 1984, 66(6):432–433.<sup>4</sup>

При операциях в брюшной полости без масок инфекции возникли у 3 из 10 (30%) пациентов, в 14 операциях в масках инфекция не возникла.

Эксперимент был остановлен после третьего случая инфицирования. При этом у двух из пациенток инфекции были вызваны бактериями, не обнаруженными у членов бригады. Результаты статистически не значимы, особенно если исключить тех двух пациенток. Во всех случаях, когда бригада носила маски, концентрация микроорганизмов в воздухе была выше, чем в случаях без масок. Авторы ошибочно указывают, что в эксперименте Orr N. (выше) были ограничения на разговоры.

5. Laslett L. J., Sabin A. “Wearing of caps and masks not necessary during cardiac catheterization” («Ношение шапок и масок не обязательно во время катетеризации сердца»), *Catheterization and Cardiovascular Diagnosis*, 1989, 17:158–160.<sup>5</sup>

У 504 пациентов, прошедших через процедуру катетеризации сердца, не было обнаружено никакой инфекции, независимо от того, были использованы маски или шапочки, или нет.

<sup>1</sup> <https://doi.org/10.1097/00003086-197509000-00020>      <sup>2</sup> <https://europepmc.org/article/med/7379387>  
<sup>3</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2493952>      <sup>4</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2494468>      <sup>5</sup> <https://doi.org/10.1002/ccd.1810170306>

6. Tunevall T. G. “Postoperative wound infections and surgical face masks: A controlled study” («Послеоперационные инфекции и хирургические маски: контролируемое исследование»), *World Journal of Surgery*, 1991, 15(3):383–387.<sup>1</sup>

В течении 115 недель были прооперированы 3088 пациентов. 1537 операций проведены в масках, а 1551 — без масок. В первом случае инфекция развилась у 73 (4,7%) пациентов, во втором — у 55 (3,5%). Разница не была статистически значимой, а характер инфекций не отличался.

7. Tunevall T. G., Jöbeck H. “Influence of wearing masks on the density of airborne bacteria in the vicinity of the surgical wound” («Влияние ношения маски на плотность бактерий в воздухе в непосредственной близости от хирургической раны»), *European Journal of Surgery*, 1992, 158:263–266.<sup>2</sup>

Чтобы выяснить роль ношения масок на количество колониеобразующих единиц (КОЕ) бактерий вблизи раны, 14 операций на щитовидной железе были разделены на интервалы по 30 минут, в течение которых персонал был в масках или без. По крайней мере в одном интервале персонал был в масках и в одном без масок при каждой операции. Пробы воздуха отбирались на расстоянии 20 см от раны. Не было обнаружено значимой разницы в количестве КОЕ между случаями в масках и без таковых.

8. Figueiredo A. E., et al. “Bag Exchange in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Without Use of a Face Mask: Experience of Five Years” («Замена мешка при непрерывном амбулаторно перитонеальном диализе без масок: пятилетний опыт»), *Advances in peritoneal dialysis*, 2001, 17:98–100.<sup>3</sup>

Перитонит представляет значительный и серьёзный риск при непрерывном амбулаторном перитонеальном диализе (НАПД). Использование масок является общепринятой и рутинной практикой при замене мешка. В этом пятилетнем наблюдении, когда манипуляции проводились без масок, частота развития перитонита не отличалась от частоты в других центрах, подтверждая гипотезу о том, что рутинное использование масок при НАПД может быть излишним.

9. Lahme T., et al. „Patientenmundschutz bei Regionalanästhesien Hygienische Notwendigkeit oder entbehrliches Ritual?“ («Хирургическая маска на пациенте при операциях с местной анестезией: необходимость или ритуал?»), *Der Anaesthetist*, 2001, 50:846–851.<sup>4</sup>

В эксперименте рассмотрены 72 прооперированных пациента: 24 в масках и с местной анестезией, 22 с местной анестезией, но без масок, и 26 пациентов под наркозом. 100 литров воздуха собиралось каждый раз за 2 минуты в кровяной агар, который затем выдерживался 1 час при температуре 37 °С, количество колониеобразующих единиц (КОЕ) подсчитывалось. Во всех 4 операционных не обнаружено значимой разницы в количестве КОЕ у пациентов в масках и без таковых. Значительно больше КОЕ обнаружено у пациентов с общей анестезией, возможно это связано с большим числом людей, участвующим в таких операциях.

10. Alwitry A., et al. “The Use of Surgical Facemasks During Cataract Surgery: Is It Necessary?” («Хирургические маски в операциях на катаракту: необходимы ли они?»), *British Journal of Ophthalmology*, 2002, 86:975–977.<sup>5</sup>

В эксперименте участвовал 221 пациент. Каждый раз случайным образом определялось, будет ли операция проводиться в масках или без. Около головы пациента размещалась

<sup>1</sup> <https://sci-hub.ru/10.1007/bf01658736>    <sup>2</sup> <https://europepmc.org/article/med/1354489>    <sup>3</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11510307>    <sup>4</sup> <https://link.springer.com/article/10.1007/s00101-001-0229-x>  
<sup>5</sup> <https://bjo.bmj.com/content/86/9/975>

чашка Петри с кровавым агаром. Учитывалась продолжительность операции. Колонии бактерий анализировались спустя 48 часов. При операциях в масках численность бактерий была значительно меньше. Пациенты не были инфицированы ни в одном из случаев (в масках или без), поэтому клиническая значимость уменьшения числа бактерий не выявлена.

11. Sjøel A., Kelbaek H. “Is use of surgical caps and masks obsolete during percutaneous heart catheterization?” («Является ли использование хирургических шапочек и масок устаревшим при перкутанной катетеризации сердца?»), *Ugeskrift for Laeger*, 2002, 164(12):1673–1675.<sup>1</sup>

Пациенты были случайным образом распределены между пятью лабораториями. Спустя два месяца после процедуры каждому было предложено пройти опрос, касающийся симптомов воспаления или инфекции. 855 из 1034 пациентов (82,7%) сообщили ответы. 25 пациентов из группы в масках и 19 из группы без масок (6,1% и 4,3% соответственно) имели жалобы относительно места введения катетера в паху, однако ни один случай не мог быть описан как инфекция.

12. Webster J., et al. “Use of face masks by non-scrubbed operating room staff: a randomized controlled trial” («Использование масок вспомогательным персоналом в операционных: рандомизированный контролируемый эксперимент»), *ANZ Journal of Surgery*, 2010, 80(3):169–73.<sup>2</sup>

В эксперименте участвовали 827 пациентов, прошедшие через плановые или экстренные хирургические операции: акушерские, гинекологические, общие, ортопедические, маммологические, урологические. 811 (98,1%) пациентов полностью завершили эксперимент. Пациенты были случайным образом распределены между двумя группами, проводящими операции в масках и без масок. После операции пациенты наблюдались затем в течение 6 недель.

Инфекции обнаружались всего у 83 (10,2%) пациентов. В группе с масками — у 46 из 401 (11,5%), в группе без масок — у 37 из 410 (9,0%).

13. Sellden E. “Is Routine Use of a Face Mask Necessary in the Operating Room?” («Действительно ли рутинное использование масок необходимо в операционной?»), *Anesthesiology*, 2010, 113(6):1447.<sup>3</sup>

В Каролинском университетском госпитале анестезиологам больше не требуется носить маски, но хирурги, ассистенты и операционные сестры всё ещё должны надевать их.

Решение не требовать ношения масок идёт в разрез с общепринятой практикой, но обоснования такой практики отсутствуют, а эксперименты по выявлению роли масок было бы сложно продумать и провести ввиду незначительности эффекта.

14. Kelkar U. S., et al. “How effective are face masks in operation theatre? A time frame analysis and recommendations” («Насколько эффективны маски при операциях? Временной анализ и рекомендации»), *Int. Journal of Infection Control*, 2013, 9(1).<sup>4</sup>

Сравнительное исследование эффективности бактериальной фильтрации тканевых и двухслойных одноразовых масок. В течение 1,5–2 часов постоянного ношения маски становятся полностью бесполезными, а затем — источниками повышенной бактериальной нагрузки.

<sup>1</sup> <https://europepmc.org/article/med/11924291>    <sup>2</sup> <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2009.05200.x>

<sup>3</sup> <https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2085803>    <sup>4</sup> <https://www.ijic.info/article/view/10788>

## 2 Обзоры

1. Skinner M. W., Sutton B. A. “Do Anaesthetists Need to Wear Surgical Masks in the Operating Theatre? A Literature Review with Evidence-Based Recommendations” («Нужны ли анестезиологам маски? Обзор литературы и рекомендации»), *Anaesthesia and Intensive Care*, 2001, 29(4):331–338.<sup>1</sup>

Решение отказаться от масок может вызвать бурное обсуждение, однако свидетельств в пользу этого решения больше, чем против. В свете экономических соображений, использование масок вспомогательным персоналом в операционных не имеет научных обоснований.

2. Romney M. G. “Surgical face masks in the operating theatre: re-examining the evidence” («Хирургические маски в операционных: пересмотр фактов»), *Journal of Hospital Infection*, 2001, 47(4):251–256.<sup>2</sup>

Несмотря на высокие фильтрующие характеристики современных масок, их роль в защите пациентов или медперсонала остаётся неясной. Рекомендации по правильному использованию масок соблюдаются не везде. Некоторые хирурги и анестезиологи считают маски досадным неудобством и либо носят их неправильно, либо не носят вообще. На основе имеющихся данных можно считать преждевременным отказ от масок в операционных.

3. Edwards P. “Contamination of the Surgical Field” («Загрязнение в операционных»), *British journal of perioperative nursing.*, 2001, 11(12):543–546.<sup>3</sup>

Достаточно ли оснований для обязательного ношения масок для защиты пациентов? Или это ещё один ритуал, который должен быть пересмотрен в свете доказательной медицины? Должны ли мы перечислять медперсонал, что маски нужны для их защиты, а не пациентов?

4. Zahid Mehmood Bahli. “Does Evidence Based Medicine Support the Effectiveness of Surgical Facemasks in Preventing Postoperative Wound Infections in Elective Surgery?” («Подтверждает ли доказательная медицина эффективность хирургических масок в предотвращении послеоперационных инфекций?»), *Journal of Ayub Medical College*, 2009, 21(2):166–170.<sup>4</sup>

Послеоперационные инфекции обычно не являются причиной смерти, но увеличивают сроки и стоимость лечения. С момента внедрения более века назад роль масок всё ещё не ясна, защищают ли они пациента или врача. Целью настоящего исследования был систематический обзор и критический анализ рандомизированных экспериментов, направленных на выяснение роли масок в возникновении послеоперационных инфекций.

Не было обнаружено статистически значимой разницы в возникновении послеоперационных инфекций между операциями, проведёнными в масках и без таковых. Не было выявлено роста числа инфицированных в 1980 году после отказа от масок. Напротив, наблюдалось снижение.

5. Carøe T. “Dubious effect of surgical masks during surgery” («Сомнительная роль масок при операциях»), *Ugeskrift for Laeger*, 2014, 176(27):V09130564.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0310057X0102900402>  
2000.0912

<sup>3</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11771235/>

<sup>5</sup> <https://europepmc.org/article/med/25294675>

<sup>2</sup> <https://doi.org/10.1053/jhin.>

<sup>4</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Рассмотрены 4 эксперимента с общим числом пациентов 6006. Ни одно из этих исследований не обнаружило разницу в числе послеоперационных инфекций независимо от использования масок. Тем не менее, столь небольшое число исследований не позволяет делать надёжных выводов о роли масок.

6. Salassa T. E., Swiontkowski M. F. “Surgical Attire and the Operating Room: Role in Infection Prevention” («Экипировка хирургов в операционных: роль в предотвращении инфекций»), *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 2014, 96(17):1485–1492.<sup>1</sup>

Несмотря на то, что обработка рук, использование масок и шапочек снижает количество бактерий в операционной, нет свидетельств снижения числа послеоперационных инфекций.

7. Zhou C. D., et al. “Unmasking the surgeons: the evidence base behind the use of facemasks in surgery” («Снять маски с хирургов: доказательная база использования масок в хирургии»), *Journal of the Royal Society of Medicine*, 2015, 108(6):223–228.<sup>2</sup>

Экспертиза имеющихся публикаций показывает, что многие работы достаточно старые, часто с неясной методологией. Поэтому рекомендуется проявлять осторожность в приложении их результатов в современных условиях. Тем не менее, в целом отсутствуют доказательства эффективности масок для защиты пациентов или врачей от инфекций. Необходимы более строгие и современные исследования.

8. Vincent M., Edwards P. “Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery” («Одноразовые хирургические маски для предотвращения инфекций при операциях»), *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016, 4:CD002929.<sup>3</sup>

В обзор включены три эксперимента с общим числом пациентов 2106. Не обнаружено статистически значимой разницы в частоте инфицирования между группами в масках и без таковых. Из этих результатов не ясно, имеет ли влияние ношение масок на частоту послеоперационных инфекций.

9. Hardie J. “Why Face Masks Don’t Work: A Revealing Review of Their Inadequacies” («Почему маски не работают: откровенный обзор их недостатков<sup>4</sup>»), *oralhealthgroup.com*, 18.10.2016.<sup>5</sup> В 2020 году эта статья была удалена, как «не соответствующая текущему климату».

Целью обязательного ношения масок стоматологами является прежде всего защита от летающих в воздухе патогенов. Настоящий обзор демонстрирует, что маски не могут предоставить такую защиту.

<sup>1</sup> <https://doi.org/10.2106/JBJS.M.01133>

<sup>2</sup> <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0141076815583167>

<sup>3</sup> <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002929.pub3>

<sup>4</sup> <https://pashev.ru/posts/hardie-2016>

<sup>5</sup> <https://www.oralhealthgroup.com/features/face-masks-dont-work-revealing-review>