



## Роль казанской хирургической школы в изучении проблемы сепсиса

Владимир Егорович Волков\*, Сергей Владимирович Волков

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,  
г. Чебоксары, Россия

### Реферат

Цель работы — дать клиническую оценку научным изысканиям представителей Казанской хирургической школы в 40–60-е годы прошлого столетия по проблеме сепсиса и рассмотреть практическую значимость полученных результатов в свете современных представлений о гнойно-септической патологии, а также изучить эффективность используемых методов по снижению летальности при раневом сепсисе. Представители Казанской хирургической школы одними из первых среди врачей отечественных медицинских школ обосновали ведущую роль первичного очага (очагов) и генерализации инфекции в развитии сепсиса. Они впервые заложили основы профилактики генерализации инфекции из первичного очага — как главного фактора в развитии сепсиса. Их сведения о роли бактериемии в этиологии сепсиса и профилактике молниеносных форм этого заболевания до настоящего времени не утратили своей актуальности. Эти достижения остаются приоритетным для отечественной хирургии и существенно дополняют международные рекомендации 2016 г. по проблеме сепсиса («Сепсис-3»).

**Ключевые слова:** Казанская хирургическая школа, очаг инфекции, генерализация инфекции, сепсис.

**Для цитирования:** Волков В.Е., Волков С.В. Роль казанской хирургической школы в изучении проблемы сепсиса. *Казанский мед. ж.* 2021; 102 (3): 400–405. DOI: 10.17816/KMJ2021-400.

### The role of the Kazan surgical school in better understanding of sepsis

V.E. Volkov, S.V. Volkov

Chuvash State University named after I.N. Ulianov, Cheboksary, Russia

### Abstract

The work aims to give a clinical assessment of the scientific research of representatives of the Kazan surgical school in the 40–60s of the last century on the problem of sepsis and to consider the practical significance of the results obtained in the light of modern concepts about the purulent-septic disease, as well as to study the effectiveness of the methods used to reduce mortality in wound sepsis. The representatives of the Kazan surgical school were among the first physicians in the national medical society to substantiate the key role of the local focus/foci and generalization of infection in the development of sepsis. They first laid the foundations for the prevention of generalization of infection from the primary focus — as the main factor for developing sepsis. Their data on the role of bacteremia in the etiology of sepsis and the prevention of fulminant sepsis are still relevant. These achievements remain priorities for the domestic surgical school and have become part and parcel of the international guidelines 2016 on sepsis (“Sepsis-3”).

**Keywords:** the Kazan surgical school, focus of infection, generalization of infection, sepsis.

**For citation:** Volkov V.E., Volkov S.V. The role of the Kazan surgical school in better understanding of sepsis. *Kazan Medical Journal.* 2021; 102 (3): 400–405. DOI: 10.17816/KMJ2021-400.

Представители Казанской хирургической школы одними из первых среди врачей отечественных медицинских школ обосновали ведущую роль первичного очага (очагов) и генерализации инфекции в развитии сепсиса. Они впервые заложили основы профилактики генерализа-

ции инфекции из первичного очага — как главного фактора в развитии сепсиса. Их сведения о роли бактериемии в этиологии сепсиса и профилактике молниеносных форм этого заболевания до настоящего времени не утратили своей актуальности. Эти достижения приоритетны

для отечественной хирургии и существенно дополняют международные рекомендации 2016 г. по проблеме сепсиса («Сепсис-3»).

Сепсис остаётся до сегодняшних дней наиболее сложной проблемой современной клинической медицины, будучи инфекционной патологией, угрожающей жизни вследствие развития у больных септического шока и полиорганной недостаточности [1, 2]. Данное осложнение бывает распространённой патологией в различных возрастных группах пациентов, сопровождающейся высокой летальностью, особенно при септическом шоке (60–80% случаев) [1–3]. Особенно опасен сепсис с молниеносным клиническим течением, отличающийся рефрактерностью к общепринятой современной интенсивной терапии [4]. Лечение каждого «септического пациента» требует больших экономических затрат [1].

Следует признать, что среди отечественных медицинских школ определённый вклад в разработку актуальных вопросов этиологии и патогенеза гнойно-септических заболеваний в 40–60-е годы прошлого столетия внесла Московская медицинская школа с такими видными представителями, как Н.В. Давыдовский, В.Г. Талалаев, В.И. Стручков, А.И. Абрикосов и др. Труды этих учёных хорошо известны, клиницисты их широко используют в повседневной практической работе. Однако практическая значимость научных достижений Казанской хирургической школы за указанный выше период остаётся неизученной и по этой причине по существу забытой, мало известной клиницистам, хотя достижения этой школы не менее значимы, чем таковые Московской медицинской школы.

В 40–60-е годы прошлого столетия большой вклад в разработку проблемы сепсиса внёс один из наиболее авторитетных представителей Казанской хирургической школы — академик Академии медицинских наук СССР профессор А.В. Вишневский. Занимаясь в основном обоснованием и внедрением в широкую клиническую практику местной инфильтрационной анестезии, автор в то же время большое внимание уделял изучению лечебного эффекта новокаиновых блокад при острых воспалительных процессах (таких, как фурункул, карбункул, перитонит и др.). На основании многочисленных клинических наблюдений А.В. Вишневский [5] полностью отверг ошибочное общепринятое мнение о возможном распространении инфекции при выполнении местной инфильтрационной анестезии и новокаиновых блокад у больных с гнойно-воспалительными про-

цессами. В то же время на большом клиническом материале автор подтвердил отсутствие каких-либо осложнений, как при обеспечении местной анестезии, так и при выполнении новокаиновых блокад [5].

А.В. Вишневским было установлено, что различные по этиологии «тяжёлые острые перитониты протекали благоприятно даже там, где, по общему мнению, на это трудно было рассчитывать» [5]. По мнению А.В. Вишневского, лечебный эффект в подобных ситуациях обусловлен влиянием нейротрофических факторов, подтверждаемых в тот период результатами исследований лаборатории А.Д. Сперанского. Было отмечено, что лечебный эффект новокаиновых блокад при многих заболеваниях воспалительного характера наступает быстро и отчётливо, что служит, по мнению А.В. Вишневского, убедительным доказательством патогенетической роли нейротрофического компонента при воспалении. Это выражается в изменении течения воспалительного процесса, сопровождающемся, как правило, уменьшением отёка тканей и ускорением абсцедирования, либо в быстрой мортификации (отмирании) клетчатки [5].

А.В. Вишневский выявил, что при абсцедирующей форме воспаления новокаиновая блокада создаёт условия для более быстрого разрешения этого гнойного очага, то есть отграничения участка воспаления с гнойным расплавлением. Однако блокада далеко не всегда приводит к ликвидации гнойного процесса. Выздоровление наступает после вскрытия и дренирования гнойного очага. В противном случае через некоторое время возникает новый рецидив инфекции [5]. Вот почему применение блокады, например при общем гнойном сепсисе, будет полезно, если можно не только вскрыть гнойники, но и дренировать их. Наряду с этим блокада может быть показана и в тех случаях, когда гнойное заражение не прекращается, несмотря на дренирование гнойного фокуса (свища). Особенно показана блокада при сепсисе, когда он развивается из капиллярных тромбозов [5].

Касаясь оценки лечебного эффекта футлярной блокады как метода «широкой новокаинизации конечности», А.В. Вишневский усматривает в этом средство профилактики и лечения воспалительного процесса в ране. Это в особенности относится к тем случаям, в которых нет речи о немедленной ампутации повреждённой конечности. Раненый обычно прибывает к месту окончательной обработки раны с выраженной в той или иной степени воспалительной реакцией в ране. По мнению

автора, в этой стадии начавшейся инфекции действительно можно остановить её развитие, ничем не воздействуя на сам возбудитель. Практически это, разумеется, ни в какой степени не устраняет необходимости в проведении первичной обработки раны. В этой ситуации влияние блокады нужно учитывать как действие дополнительного благоприятного фактора, расширяющего лечебные возможности в борьбе с дальнейшим осложнением инфекции.

Всё это в целом служит средством устранения дальнейшего развития острого воспалительного процесса, останавливая его, пока он не вышел из стадии серозного пропитывания тканей. Что же касается абсцедирующих форм, то они «идут» к более быстрому ограничению, нагноению и разрешению. Гнойник, не подвергшийся самопроизвольному вскрытию, необходимо вскрыть, иначе задерживающийся в нём гной через несколько дней «откроет» новый цикл инфекции [5].

Оценивая научные изыскания А.В. Вишневого в свете современных представлений, следует отметить приоритет автора в понимании роли первичного гнойного очага в развитии сепсиса, а также в расшифровке спектра патогенетического действия новокаиновых блокад и их практической значимости с целью профилактики и лечения различных по тяжести острых воспалительных процессов, в том числе осложнённых абсцедированием и сепсисом.

Научные труды А.В. Вишневого получили широкую мировую известность. Среди учёных того времени, высоко оценивших научную новизну разработок А.В. Вишневого, следует назвать выдающегося хирурга Франции Рене Лериша, опубликовавшего ряд статей на французском и немецком языках о высокой лечебной эффективности новокаиновых блокад при гнойно-воспалительных осложнениях [5]. Следует учитывать, что научные исследования А.В. Вишневого лишь частично совпали с началом использования в клинической практике антибиотиков, в частности пенициллина. По этой причине неудивительно, что автор не представил каких-либо результатов применения антибиотиков в лечении гнойно-воспалительных осложнений. Этот недостаток был впоследствии успешно восполнен учёными Казанской хирургической школы [6].

Неоценимый вклад в разработку проблемы сепсиса в 40–50-е годы XX столетия внесли учёные Казанской хирургической школы во главе с профессором Н.В. Соколовым. Были проведены микробиологические исследования гноя из первичного очага у 111 раненых,

находящихся на лечении в эвакогоспиталях, и у 81 больного сепсисом в условиях клиники. При исследовании гноя из первичного очага раненых стафилококк был выявлен у 47 (42,3%), стрептококк — у 19 (17,1%), смешанная микрофлора — у 44 (39,6%), причём в различных комбинациях: стафилококк и стрептококк, стафилококк и клостридия перфрингенс, стафилококк и синегнойная палочка и др. При исследовании гноя из первичного очага больного в клинических условиях у 37 человек был обнаружен стафилококк, у 10 — стрептококк, у 3 — кишечная палочка, у 31 — смешанная микрофлора [6]. Кровь на микрофлору была исследована у 100 больных, причём у 65 человек из крови был высеян стафилококк, у 24 — стрептококк, у 2 — смешанная микрофлора, у 9 — микрофлора в крови не обнаружена.

Кровь на микрофлору была исследована у 85 раненых эвакогоспиталя. Из них у 57 (67,1%) был обнаружен стафилококк, у 18 (21,1%) — стрептококк, у 10 (11,8%) микроорганизмы не выявлены. Однако у этой последней группы раненых исследования крови на микрофлору было однократными, а 5 из них умерли по причине молниеносной формы сепсиса. Таким образом, в отношении стрептококка в крови и очаге была полная параллельность. Стафилококк найден в единичных случаях у многих раненых только в гнойном очаге. Однако и там, где стафилококк находился в гнойном очаге при смешанной флоре, его обнаруживали лишь единично в крови этих раненых [6]. Соотношение микрофлоры очага и крови у больных в клинике оказалось приблизительно такое же, что и у раненых из эвакогоспиталей [6].

На основе изучения микробиологического пейзажа Н.В. Соколов [6] предложил следующую классификацию сепсиса. По характеру течения: (1) молниеносную, (2) остро-затяжную и (3) кахектическую, которая фактически представляет собой не самостоятельную форму, а завершающую стадию остро-затяжного сепсиса. Автор обосновал отказ от признания особой формы подострого сепсиса и даже хронической его формы [1], несмотря на то обстоятельство, что многие его современники признавали целесообразность выделения указанных двух форм (Стражеско Н.Д., Талалаев В.Г., Шлапоберский В.Я. и др.) [6].

Подострая и хроническая формы сепсиса находят признание до настоящего времени [1], хотя большинство других отечественных и зарубежных авторов существование этих форм у больных сепсисом полностью отрицают [2–4].

Молниеносная форма проявляется яркой быстротечной (в пределах 6–12 ч) клинической картиной с прогрессирующей интоксикацией. По данным Н.В. Соколова [6], молниеносная форма сепсиса встречается в 3,4–8,5% случаев, часто завершаясь летальным исходом. Автор указывает, что при разных формах сепсиса общая летальность в 50-е годы прошлого столетия составляла от 20 до 25% [6].

На дальнейших этапах развития медицинской науки вместе с изменением понятия сепсиса трансформировались представления и о его патогенезе. Когда было доказано этиологическое значение микроорганизмов для развития сепсиса, исследования были направлены на установление роли микрофлоры в первичном очаге [6]. С вирулентностью микроба связывали как развитие и особенности течения сепсиса, так и степень выраженности при нём морфологических изменений. Значение макроорганизма было оставлено в «тени». Микрофлора очага и крови у больных, находящихся в клинике, и у раненых эвакуогоспиталя оказалась сходной.

Возникло неправильное представление о размножении микроорганизмов в крови при сепсисе. Сепсис отождествляли с бактериемией, и потребовался довольно длительный период наблюдений и исследований, чтобы доказать, что для подобного вывода нет оснований. Один из первых исследователей, Н.В. Соколов [6] доказал, что бактериемия возможна при любом нагноительном процессе, а сепсис в то же время не будет развиваться. И наоборот, бактерии в крови могут быть не обнаружены даже при систематическом исследовании, а больной умирает при явлениях выраженного сепсиса. Эти данные получили подтверждение позднее в исследованиях других авторов [2–4]. По данным некоторых учёных, бактериемия у больных сепсисом встречается в 30–50% случаев [2, 3, 7].

Начальный этап научных изысканий профессора Н.В. Соколова как ведущего хирурга эвакуогоспиталя и хирургической клиники Казани, относящийся к периоду Великой Отечественной войны (1941–1945), был полностью сосредоточен на оказании неотложной хирургической помощи раненым, поступающим в эвакуогоспитали с гнойно-септическими осложнениями после огнестрельных ранений (такими, как флегмона мягких тканей, остеомиелит, гнойный плеврит и др.), а также на поиске и разработке методов профилактики и лечения раневого сепсиса, особенно его молниеносной формы, и других гнойно-септических осложнений с целью снижения летальности.

Следующий этап научных изысканий профессора Н.В. Соколова и его учеников (Тахоновой Т.П., Медведовской Г.Д. и др.), включающий послевоенный период, в частности, вторую половину 1945 г. и 50–60-е годы прошлого столетия, был направлен на разработку актуальных вопросов патогенеза сепсиса и других гнойно-септических осложнений, поиск и разработку эффективных методов лечения гнойно-септических осложнений, внедрение в практику и оценку результатов применения гемотрансфузий у больных сепсисом.

Именно в период восторженных отзывов об эффективности переливания крови профессор Н.В. Соколов одним из первых в отечественной литературе указал на опасность переливания цельной крови при острой стадии сепсиса, особенно при молниеносной форме, и к тому же в больших дозах (до 1 л). Для подтверждения правильности этого указания автором были приведены случаи смерти септических больных после неоднократного переливания цельной крови в объёме 1 л и более [6]. В то же время автор предлагал для лечения септических больных использовать переливание плазмы крови в небольших объёмах (200–250 мл) через каждые 3–4 дня.

Диапазон научных изысканий Н.В. Соколова и его учеников был весьма широким и касался различных аспектов проблемы сепсиса. В частности, было установлено, что при кокковых инфекциях кровь сравнительно быстро (в пределах даже нескольких минут) может освободиться от микробов посредством лейкоцитов, лизирующих свойств плазмы крови, ретикуло-эндотелиальной системы печени и в результате экскреции почками [6]. В ходе микробиологических исследований было установлено, что при сепсисе кокковые микробы размножаются не в циркулирующей крови, а в первичном гнойном очаге и вторичных метастатических очагах. Излившаяся в ткани и полости кровь может стать хорошей средой для развития микроорганизмов.

Действие гнойных микробов на организм осуществляется путём выделения эндотоксинов и экзотоксинов. Возбудители инфекции попадают в кровь из первичного гнойного очага путём их проникновения через стенки сосудов, чаще всего через тромб, обтурирующий сосуд, а также через стенку лимфатических капилляров. В большинстве случаев кровь быстро освобождается от микроорганизмов, в других, более редких случаях они оседают в тканях и органах, создавая условия для развития метастатических очагов [6].

Приведённые выше результаты исследований служат убедительным доказательством выхода Казанской хирургической школы, возглавляемой академиком А.В.Вишневым и профессором Н.В.Соколовым, ещё в 40–60-е годы прошлого столетия на передовые позиции по изучению проблемы сепсиса. Этот период ознаменовался рядом новых и оригинальных научных сведений, не утративших своей значимости до настоящего времени. В частности, за период прошлого столетия удалось выявить роль первичного очага инфекции, играющего роль своеобразной «искры», из которой «возгорается» один из наиболее опасных видов патологии — хирургический сепсис, а также обнаружить основные возбудители инфекции и их ассоциации [6]. Изложенные в монографии «Хирургический сепсис» [6] профессором Н.В.Соколовым личные клинические наблюдения за больными с молниеносной формой сепсиса настолько ярки и поучительны, что оставляют у каждого современного хирурга неизгладимый след в душе по практически ещё недостаточно изученной в настоящее время проблеме сепсиса.

Н.В. Соколов в своей книге высказал неудовлетворённость результатами лечения сепсиса с летальностью при разных его формах от 20 до 30%. В то же время при огнестрельных ранениях различной локализации, осложнённых сепсисом, общая летальность составила в среднем 35,6% [6]. Общая смертность среди наблюдавшихся септических больных в клинике была в среднем 27,1%. Однако, если всех наблюдаемых септических больных разделить на группы получавших и не получавших пенициллин, то смертность больных, которым назначали этот антибиотик, составляла лишь 15,1% [6]. Эти данные позволили профессору Соколову прийти к выводу, что применение антибиотиков, в частности пенициллина, имеет несомненное значение для снижения смертности при сепсисе.

Нельзя забывать тот факт, что непосредственно перед началом Великой Отечественной войны общая смертность больных хирургическим сепсисом составляла 72–75% [6]. Что касается летальности при сепсисе, за последние два десятилетия XX века она достигла 60% и более [1–3, 7, 8]. Подобные результаты лечения сепсиса нельзя признать утешительными. Улучшение результатов лечения сепсиса и возможность снижения летальности представители Казанской хирургической школы усматривали, прежде всего, в проведении профилактики генерализации инфекции из очага (очагов) инфекции, рассматривая это в качестве ведущего фактора в развитии сепсиса.

Многолетние исследования видных представителей Казанской хирургической школы, основанные на большом фактическом материале, свидетельствуют об их высоком научном уровне и заслуженно могут дополнить некоторые сведения по проблеме сепсиса за счёт более широкого использования методов профилактики генерализации инфекции из очага (очагов) инфекции («Сепсис-3») [7]. Практическая значимость полученных Казанской хирургической школой результатов научных изысканий подтверждается, прежде всего, их направленностью к достижению одной цели — спасению многих сотен и тысяч жизней раненых и гражданских лиц от сепсиса и его осложнений.

## ВЫВОДЫ

1. Представители Казанской хирургической школы во главе с академиком А.В.Вишневым и профессором Н.В.Соколовым во время Великой Отечественной войны и послевоенный период продемонстрировали высокую готовность к оказанию высококвалифицированной хирургической помощи раненым с различной тяжестью ранения и достижению значительно снижения летальности у больных раневым сепсисом.

2. Обеспечению высококвалифицированной хирургической помощи раненым способствовали своевременное качественное выполнение санации первичного очага инфекции, проведение профилактики генерализации инфекции, использование по показаниям гемотрансфузий, внедрение в практику антибиотиков, в частности пенициллина, и других лечебных средств.

**Участие авторов.** В.Е.В. — подробный анализ научных трудов академика А.В.Вишневого по проблеме сепсиса, особенностей клиники, диагностики и лечебной тактики у больных сепсисом по материалам трудов Н.В.Соколова, руководитель работы; С.В.В. — изучение научных разработок по проблеме сепсиса, обобщение современных достижений по проблеме сепсиса («Сепсис-3»), оценка научных достижений Казанской хирургической школы.

**Источник финансирования.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волков В.Е., Волков С.В. Эволюция взглядов на проблему сепсиса: от периода жизни Н.И. Пирогова до наших дней. *Здравоохранение Чувашии*. 2019; (2): 93–100. [Volkov V.E., Volkov S.V. Evolution of perceiving the problem of sepsis: from the period of Pirogov's life to now-

days. *Zdravookhraneniye Chuvashii*. 2019; (2): 93–100. (In Russ.) DOI: 10.25589/GIDUV.2019.28.91.009.

2. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р. *Сепсис в начале XXI века*. Практическое руководство. М.: Литтерра. 2006; 176 с. [Savel'yev V.S., Gel'fand B.R. *Sepsis v nachale XXI veka*. Prakticheskoye rukovodstvo. (Sepsis at the dawn of XXI century. A practical guide.) М.: Litterra. 2006; 176 p. (In Russ.)]

3. Савельев В.С. Сепсис в хирургии: состояние проблемы и перспективы. В кн.: *80 лекций по хирургии*. М.: Литтерра. 2008; 696–700. [Savel'yev V.S. Sepsis v khirurgii: sostoyaniye problemy i perspektivy. (Sepsis in surgery: state of the art and prospectives.) In: *80 lektsiy po khirurgii*. (80 lectures on surgery.) М.: Litterra. 2008; 696–700. (In Russ.)]

4. Волков В.Е., Волков С.В. *Шок. Сепсис. Полиорганная недостаточность*. Чебоксары: ПБОЮЛ Наумов Л.А. 2009; 348 с. [Volkov V.E., Volkov S.V. *Shok. Sepsis. Poliorgannaya nedostatochnost'*. (Shock. Sepsis. Multiple organ failure.) Cheboksary: PBOYUL Naumov L.A. 2009; 348 p. (In Russ.)]

5. Вишневецкий А.В. *Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата*. М.: Медгиз. 1956; 352 с. [Vishnevskiy A.V. *Mestnoye obezbolivaniye po metodu polzuchego infil'trata*. (Local anaesthesia using the technique of tight tissue infiltration.) М.: Medgiz. 1956; 352 p. (In Russ.)]

6. Соколов Н.В. *Хирургический сепсис*. Казань: Таткнигоиздат. 1957; 144 с. [Sokolov N.V. *Khirurgicheskiy sepsis*. (Surgical sepsis.) Kazan': Tatkniгоizdat. 1957; 144 p. (In Russ.)]

7. Kalil A., Pinsky M.R. *Septic shock*. <http://emedicine.medscape.com/article/168402-overview> (access date: 18.01.2021).

8. Shankar-Hari M., Phillips G., Levy M.L., Seymour C., Vincent X., Deutschman C., Angus D., Rubenfeld G., Singer M. Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock: For the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315 (8): 775–787. DOI: 10.1001/jama.2016.0289.