

---

**ОБЗОРЫ**

---

© Фомина Л.В., Бондарчук А.О., 2014  
УДК 615.916+617-002.3

**СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ БЕНЗОФУРОКАИНА И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ЕГО РАСШИРЕНИЯ**

Л.В. ФОМИНА, А.О. БОНДАРЧУК

Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова,  
г. Винница, Украина

---

**ACTION SPECTRUM OF BENZOFUROXAN  
AND THE PROSPECTS FOR ITS EXPANSION**

L.V. FOMINA, A.S. BONDARCHUK

Vinnitsia National N.I. Pirogov Medical University, Vinnitsia

**В статье освещен спектр применения и исследования бензофуурокаина и предложены направления дальнейшего изучения свойств препарата.**

*Ключевые слова:* бензофуурокаин, регенерация.

---

**The article considers the range of applications and research of benzofurocain and proposed areas for further investigation of the properties of preparation.**

*Keywords:* benzofurocain, regeneration.

Бензофуурокаин (2-фенил тиометил – 3-карбетокси – 4-диметиламинометил – 5-оксибензофуран гидрохлорид) – препарат широкого спектра действия, привлекает к себе внимание исследователей на протяжении двух

десятилетий сочетанием антиоксидантной, анальгетического, противовоспалительного, сосудорасширяющего, активирующего нуклеиновый и энергетический обмен клетки, коронарорасширяющего, антиаритмиче-

ского, противофибриляторного, ингибирующего потребление кислорода миокардом качеств [6, 7, 8, 9, 24, 27, 28, 30, 42].

Благодаря преимущественно антикининовому действию, которое качественно отличает его от современных традиционных ненаркотических анальгетиков бензофурокаин лишен ulcerогенности, нефротоксичности и дистрофического влияния на миокард [26, 28, 42]. Большое внимание привлекает способность бензофурокаина к стимуляции регенерации. Применение бензофурокаина положительно влияет на течение и последствия ожоговой болезни. Показатель летальности животных под влиянием бензофуракаина в первые два часа ожогового шока в три раза меньше, чем у крыс, которые не проходили лечение (12,5% и 55% соответственно) при этом время гибели значительно отодвигается. [18] Выраженное протекторное действие при экспериментальной ожоговой болезни у крыс и собак заключается в значительном уменьшении степени развития миокардита, гепатита, нефрита, благодаря существенному влиянию на кровоснабжение в первый период ожоговой болезни.

Препарат способствует более ранней эпителизации раны, достоверному уменьшению размеров (площади) раны, начала и времени отторжения струпа, устраняет боль, в результате улучшения трофических процессов [17, 18, 6, 33, 40, 41]. Изученная

способность бензофурокаина стимулировать регенераторные процессы в ожоговой ране, превосходит лития оксибутират и ортофен. [6] Также известна способность бензофурокаина стимулировать репаративные процессы в кожных ранах механического генеза, превышающая этаден и ксантинола никотинат [32]. В раневом регенерате растет количество РНК, гликозаминогликанов и щелочной фосфатазы, связанных с промежуточным метаболизмом нуклеопротеинов и принимающих участие в синтезе фиброзных протеинов [20]. По дерматопротекторной активности бензофурокаин в эксперименте в 171 раз превосходит натрия оксибутират и в 72 лития оксибутират [9]. Важным преимуществом перед препаратами сравнения является то, что активирующее действие на репарацию у него дополняется анальгетическим и противовоспалительными эффектами.

Бензофурокаин при пероральном введении способен ускорять репаративные процессы, стимулировать процессы эпителизации в экспериментальной язве желудка – более интенсивно уменьшается площадь язв в сравнении с контролем, и коррелирует с динамикой морфологической картины, что обусловлено способностью препарата активировать раннюю регенерацию микроциркуляторного русла в зоне дефекта желудка путем увеличения количества функциони-

рующих капилляров и противовоспалительным действием [25, 20, 43, 45]. Положительное влияние на регенераторные и микроциркуляторные процессы в стенке кишки и снижения интенсивности потребления кислорода тканями обуславливает цитопротекторное действие бензофуурокаина по отношению к угнетению пролиферации в странгулированной петле и значительное увеличение продолжительности жизни животных после создания модели непроходимости [21]. Способность бензофуурокаину увеличивать активность клеток генеративного ряда кишечных крипт и усиливать синтез ДНК способствует быстрому восстановлению слизистой оболочки в зоне анастомоза и тем самым профилаксирует несостоятельность кишечного шва при наложении его в условиях перитонита на фоне острой кишечной непроходимости [19].

Бензофуурокаин активизирует регенеративные процессы в печени, что связано с положительным влиянием на клеточную фазу воспалительной стадии регенерации, которая проявляется повышением фагоцитарной активности нейтрофилов и стимуляцией микрогемоциркуляции путем увеличения количества функционирующих капилляров и улучшения реологических свойств крови [20, 40].

Также бензофуурокаин стимулирует репаративный остеогенез, ускоряет течение восстановительных про-

цессов после saniрующих операций на среднем ухе с тимпанопластикой [20, 23, 42, 46].

При применении бензофуурокаина в схемах лечения инфаркта миокарда заметно активизируется течение репарации, что в сочетании с анальгетическим, коронарорасширяющим и антиагрегантным эффектами благоприятно влияет на результаты лечения [29].

Ряд исследователей связывают способность бензофуурокаина к стимуляции регенерации с улучшением гемодинамики под влиянием препарата. Однократное введение бензофуурокаину после ожога в эксперименте благоприятно влияет на показатели центральной гемодинамики: через 15 минут ОЦК увеличивается на 58,6%, наблюдается достоверное увеличение минутного объема кровообращения и объема циркулирующей плазмы на 58%. При этом наблюдается замедление частоты дыхания и ЧСС (18, 10). Этот эффект связан с увеличением количества функционирующих капилляров и повышением кислородного резерва тканей [10]. Введение бензофуурокаина крысам с ожоговой болезнью вызывает статистически достоверное повышение диуреза с полной нормализацией его на третьи сутки по сравнению с группой животных, не получивших лечения (в группе нелеченых животных суточное количество мочи не приходила в норму к концу исследования – до 14 суток) [18].

Достаточно подробно изучено влияние бензофуурокаина на сердечно-сосудистую систему. Клинически доказано уменьшение интенсивности и продолжительности болей в области сердца, частоты возникновения у больных со стенокардией. Доза нитроглицерина снижается с 10-12 до 1-2 таблеток в сутки, потенцируется эффект нейролептанальгезии, уменьшается потребность в фентаниле, дроперидоле. На ЭКГ фиксируется улучшения коронарного кровообращения [16]. При этом известно, что включение в схему аналгезии небольших доз седуксена позволяет повысить эффективность бензофуурокаина [15]. Применение бензофуурокаина при стенокардии не вызывает изменений показателей кислотно-щелочного состояния, электролитного состава крови [16].

Через 1 час после моделирования инфаркта миокарда в участках сердца, граничащих с зоной жесткой ишемии имеет место ингибирование метаболизма с развитием дефицита АТФ и креатин фосфата. Введение бензофуурокаина сопровождалось заметной активацией исследуемых энергетических реакций в сердце в сравнении с нелечеными животными. Параллельно с этим наблюдается тенденция к снижению концентрации АДФ и АМФ. В ответ на введение исследуемым животным бензофуурокаина в участках миокарда в среднем на 20% уменьшилось содержание КФ

при параллельном снижении активности КФК, нормализовались содержание никотинамидных коферментов и их суммарное количество. При этом обновления уровня окислительных форм пиридин нуклеотидов несколько опережал уровень восстановленных, на что указывало увеличение показателя их соотношения. Содержание гликогена под влиянием препарата снижается незначительно. Лечение инфаркта миокарда бензофуурокаином сопровождается также заметными сдвигами ионного состава. Под влиянием препарата улучшается энергообеспечение участков левого желудочка сердца, граничащих с зоной жесткой ишемии. Это происходит преимущественно за счет накопления АТФ, что связано со свойством препарата снижать активность АТФазы в сердце. Об активирующем действии на биоэнергетические процессы инфарктного миокарда свидетельствует также повышение содержания никотинамидных коферментов, прежде всего их окисленных форм. Вызванное бензофуурокаином увеличение концентрации НАД является благоприятным фактором, который обуславливает противогипоксическое и противоишемическое действия [1].

Заслуживает внимания свойство бензофуурокаина снижать в миокарде содержание КФ, обусловленное угнетением активности креатинфосфокиназы. Учитывая, что КФ является

транспортной формой энергии в кардиомиоцитах, данный факт предполагает возможность снижения поставок энергии в мембранные системы, включая сарколемму. Бензофуурокаин тормозит расходование энергии АТФ путем торможения продукции креатин фосфата. Однократное в/в введение препарата на фоне острой коронарооклюзии у кошек способствует нормализации сниженных энергетических процессов [1].

Важным свойством исследуемого препарата является увеличение концентрации внутриклеточного  $K^+$ , поскольку это действие возможно будет тесно связано с присущим бензофуурокаину противоаритмическим и противофибриляторным эффектами.

У животных, леченных бензофуурокаином (3мг/кг в/м), в зоне экспериментального инфаркта миокарда наблюдалось улучшение микроциркуляции как в зоне ишемии, так и в периинфарктной области, о чем свидетельствует уменьшение отека и лейкоцитарной инфильтрации, а также увеличение количества гликогена и активности СДГ в кардиомиоцитах [33].

Клинически изучено анальгетическое действие бензофуурокаину при болевом синдроме при ожогах и артропатиях (сократилась выраженность и длительность утренней скованности, увеличилась сила сжатия пораженной кисти). Обнаруженное отсроченное развитие анальгетического действия у

больных с поражением суставов объясняется медленным проникновением его в ткани суставов [2].

Бензофуурокаин может рассматриваться в качестве потенциального иммуносупрессора благодаря способности стимулировать гиперчувствительность замедленного типа у крыс иммунизированных эритроцитами барана, лежащей в основе клеточно-опосредованной иммуносупрессии IgM-антителообразования [9].

Эффективность лечения больных, страдающих различными формами псориаза, которые на фоне традиционной терапии получали бензофуурокаин достоверно выше такой традиционными методами, сокращается длительность пребывания больного на койке, наблюдается обратное развитие псориатических элементов: уплощение, побледнение, сглаживание контуров, исчезновение шелушения, исчезновение зуда, при псориатических формах псориаза – устранение болевого синдрома, уменьшение отека, восстановление функции пораженных суставов [34].

В условно-терапевтических дозах бензофуурокаин не изменяет состава форменных элементов периферической крови, не нарушает гистологическую структуру внутренних органов, не повреждает кожу и мышцы, не оказывает тератогенного, эмбриотоксического и алергизирующего действия. [7]. К его достоинствам следует отне-

сти также наличие противомикробной активности по отношению к стафилококкам инфицирующим раны [17].

Внутримышечные инъекции бензофурокаина вызывают усиление функциональной активности ядер нейтрофильных лейкоцитов и эпителиальных клеток, что выражается в снижении анизотропии ДНК и приводит к увеличению расщедования клеткой гликогена и выделения ею катионного белка [23, 43].

Результаты проведенных исследований показали, что бензофурокаин имеет выраженное действие стимуляции лимфооттока [22].

При иницировании перекисного окисления основного фосфолипида биологических мембран – фосфотидилхолина Fe<sup>2+</sup> + аскорбата бензофурокаин является наиболее селективным ингибитором окисления и его антиоксидантные способности выражены более чем у феникоберана, ортофена и альфа-токоферола. При этом при окислении фосфатидилхолин гемовым железом бензофурокаин не только не является антиоксидантом, но и наоборот прооксидантом, ускоряя скорость окисления субстрата. Препарат оказывает противовоспалительное и сосудорасширяющее действие на течение раневого процесса после санирующих операций на среднем ухе с тимпанопластикой, имеет активирующее действие на нуклеиновый и энергетический обмен клетки.

Применение бензофурокаина после операций на среднем ухе уменьшает реактивные явления в области оперативного вмешательства, способствует более быстрому заживлению трепанационной полости и приживлению тимпанального трансплантата [23].

При экспериментальном артрите в голеностопных суставах крыс, леченных бензофурокаином (87 мг/кг), тормозятся процессы экссудативного и пролиферативного синовита. Препарат защищает сердце от разрушающего воздействия адьюванта, предупреждая развитие эндомиокардита и мукоидного набухания стромы. Применение бензофурокаина уменьшает вовлечение почек в патологический процесс и формирование экстра- и интракапиллярного гломерулонефрита. Исследуемый препарат дал тенденцию к нормализации структур печени и легких, нарушенных при адьювантной болезни [33].

Ежедневное введение бензофурокаина крысам с моделированным адьювантным артритом в дозе 22 мг/кг на протяжении с 14 по 20 день после инокуляции адьюванта частично, а в дозе 87 мг/кг – полностью снимает болевой синдром, нормализует показатели массы тела, гамма-глобулинов, альбуминов и комплемента. Т.о., бензофурокаин способен подавлять интенсивность некоторых иммунных процессов, индуцированных адьювант-

ным артритом, и нормализовать ряд других патофизиологическими и биохимических показателей [31, 44].

Как средство местной анестезии (инфильтрационной, проводниковой и региональной) по критерию глубины анестезии бензофуорокаин соответствует новокаину, но уступает тримекаину. Из системных побочных эффектов отмечены головокружение и небольшое снижение АД (на 10 мм рт. ст.) Отмечается кратковременное ощущение жжения в месте инъекции, которое в 0,25-1,6% случаев сопровождается небольшим отеком. Фармакологический комитет констатировал наличие у бензофуорокаина местноанестезирующего действия, однако вследствие отсутствия существенных преимуществ по отношению к уже применяющимся анестетикам не рекомендовал его использование в медицинской практике по этим показаниям в общей хирургии [4].

В эксперименте бензофуорокаин при инфильтрационном, проводниковом и спинномозговом методах обезболивания превосходит по времени наступления и глубине анестезии новокаин в 1,5-3 раза, по продолжительности в 2,5-4 раза, имеет меньшую токсичность (в 1,2-1,3 раза), имеет большую широту терапевтического действия (в 2,7 раза) [7].

Наряду со способностью оказывать местноанестезирующее действие бензофуорокаин обладает антиаритми-

ческой, противофибриляторной активностью у крыс и собак, несколько повышает объемную скорость коронарного кровотока и проявляет угнетающее влияние на проведение нервных импульсов по симпатическим и в большей мере парасимпатическим нервным ганглиям у кошек [7].

Бензофуорокаин при лоскутных операциях на парадонте, цистэктомиях, вскрытии абсцессов, удалении зубов 2-3 степеней подвижности, при лечении зубов по поводу пульпита, периодонтита в дозе 3-5 мл по типу инфильтрационной анестезии обладает длительным анальгетическим действием (5-6 ч.), предупреждает возникновение коллатеральных отеков в области хирургического вмешательства, местной воспалительной реакции в периапикальных тканях после пломбирования каналов зубов, Непродолжительный анестезирующий эффект, позволяет провести безболезненное вскрытие абсцесса и удаление зубов 2-3 степени подвижности без дополнительного введения местного анестетика. Препарат улучшает состояние больных. Проявляет седативный эффект [11]. При лечении пульпита методом витальной ампутации быстро купируется воспалительный процесс в корневой пульпе, что позволяет сохранить ее жизнеспособность [13].

Бензофуорокаин в 0,5% растворе и мази на полиэтиленоксид на основе преобладал по интенсивности и про-

должительности анестезии тримекаин и лидокаин, использовавшиеся в 2-10% концентрациях [17].

Бензофуурокаин – является достаточно эффективным обезболивающим средством. Клинические исследования бензофуурокаина в качестве анальгетика обнаружили выраженный обезболивающий эффект препарата при болях, связанных с острой коронарной недостаточностью, панкреатитом, почечной и печеночной коликой, после стоматологических операций, при заболеваниях периферической нервной системы, артралгиях и др.. Эффект препарата зависит от дозы (концентрации в плазме крови) и усиливается при сочетании с диазепамом, дроперидолом, оксibuтират натрия, спазмолитиками. Анальгетическое действие выражено в большей степени при болях с преобладанием висцерального компонента, чем при соматических болях или болях при поражении ЦНС (таламических) [2, 3]. По сравнению с вольтареном бензофуурокаин вызывает более выраженный и продолжительный анальгетический эффект [12].

При местной анестезии в стоматологии бензофуурокаин предотвращает развитие локальных отеков, но на уже развившийся отек препарат не действует [3, 45]. Препарат обладает седативным действием [12].

Бензофуурокаин в эксперименте предупреждает тяжелый турникетный шок более чем у половины исследуе-

мых животных и имеет более выраженное защитное действие по сравнению с морфином [14].

Следует отметить, что при применении бензофуурокаина в лечении детей с диагнозом острая пневмония или острый обструктивный бронхит симптомы интоксикации исчезают раньше, сокращается продолжительность заболевания, ранее исчезает отдышка, чем у пациентов, не получавших препарат, лечение возможно ограничить одним антибиотиком [5]. Отмечена хорошая переносимость бензофуурокаина: он не влияет на показатели гемодинамики, не изменяет биохимические показатели крови и мочи, В отдельных случаях наблюдалась крапивница, не требующая специального лечения [3].

### **Заключение**

Многие свойства бензофуурокаина хорошо изучены, но на наш взгляд недостаточно внимания уделено свойствам бензофуурокаина улучшать состояние стенки тонкой кишки, поврежденной токсическими факторами (как экзо- так и эндогенными), поскольку при его применении можно ожидать позитивных в отношении ускорения регенерации результатов.

### **Литература**

1. Абсаева Г.И. Клиническое применение бензофуурокаина в качестве анальгетика / Г.И. Абсаева, Л.Н.

Максимова // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 6-7.

2. Абсаева Г.И. Результаты клинического изучения бензофуурокаина в качестве местного анестетика / Г.И. Абсаева, Л.Н. Максимова / Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 7-8.

3. Белозеров А.В. К вопросу лечения кожных ран / А.В. Белозеров // Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 80-річчю від дня народження проф О.О. Столярчука «Фенікаберан (вінбарон) і бензофуурокаїн: нові підходи до фармакотерапії запальних та ішемічних процесів». – Винница, 1999. – С. 77.

4. Биктимиров В.В. Бензофуурокаин в комплексной терапии бронхолегочных заболеваний у детей / В.В. Биктимиров, А.М. Сидорук, С.Л. Полевой / Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 8.

5. Бобрук В.П. Влияние бензофуурокаина на течение и исход экспериментальной ожоговой болезни / В.П. Бобрук // Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 80-річчю від дня народження проф О.О. Столярчука «Фенікаберан (вінбарон) і бензофуурокаїн: нові підходи до фармакотерапії запальних та іше-

мічних процесів». – Винница, 1999. – С. 78.

6. Бобрук В.П. Исследование эффективности бензофуурокаина при экспериментальной ожоговой болезни / В.П. Бобрук, Н.Б. Луцюк, О.В. Смирнова // Фармакология и токсикология. – Киев, 1989. – Вып. 24. – С. 124-126.

7. Бобрук В.П. Сравнительная характеристика влияния бензофуурокаина, лития оксибутирата и ортофена на заживление ожоговой раны / В.П. Бобрук // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 8-9.

8. Вільцанюк А.А. Вплив бензофуурокаїну на регенерацію тканини в зоні анастомозу накладеного в умовах перитоніту / А.А. Вільцанюк, В.Г. Середин, В.В. Биктіміров // Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 80-річчю від дня народження проф О.О. Столярчука «Фенікаберан (вінбарон) і бензофуурокаїн: нові підходи до фармакотерапії запальних та ішемічних процесів». – Винница, 1999. – С. 77.

9. Галенко-Ярошевский П.А. О местноанестезирующих свойствах бензофуурокаина в эксперименте / П.А. Галенко-Ярошевский / Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 10.

10. Дерматопротекторные и иммуносупрессивные свойства бензо-

фуурокаина / В.И. Горовой [и др.] // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 11.

11. Долгов А.Н. Влияние бензофуурокаина на показатели центральной гемодинамики у собак с термической травмой / А.Н. Долгов, В.П. Бобрук // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 11-12.

12. Зидра С.И. Бензофуурокаин – средство для профилактики местной воспалительной реакции и болевого синдрома в стоматологии / С.И. Зидра, А.С. Черноусенко // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 12.

13. Камышникова И.О. Клиническое применение бензофуурокаина при лечении пульпита у лиц пожилого возраста / И.О. Камышникова // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 14-15.

14. Кирничний А.И. Исследование бензофуурокаина гидрохлорида в сравнении с некоторыми местноанестезирующими и прераратами влияющими на мозговое кровообращение: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.И. Кирничний; Донецкий мед. институт. – Винница, 1993. – 20 с.

15. Ковальский А.В. Эффективность бензофуурокаина при турникетном шоке / А.В. Ковальский // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 15-16.

16. Кузнецова О.Ю. Место бензофуурокаина в лечении болевого синдрома у больных острым инфарктом миокарда / О.Ю. Кузнецова, Н.М. Ландер // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 18-19.

17. Лебедев А.В. Антиоксидантные свойства бензофуурокаина, феникоберана и ортофена / А.В. Лебедев [и др.] // Фармакология и токсикология. – 1989. – №3. – С. 59-62.

18. Лепешков В.М. Оценка обезболивающего эффекта бензофуурокаина у больных ишемической болезнью сердца / В.М. Лепешков, И.М. Кахновский, З.О. Георгадзе // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 19-20.

19. Луцюк Н.Б. Биохимический и иммунологический анализ противовоспалительного действия бензофуурокаина / Н.Б. Луцюк [и др.] // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуурокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 120-121.

20. Макаренко О.В. Вивчення анальгетичної та протизапальної активності нових похідних норборнену / О.В. Макаренко, В.И. Мамчур // Медичні перспективи. – 2005. – №4. – С. 16-20.
21. Наумов В.П. Морфофункціональна оцінка ефективності перорального введення розчину бензофуорокаїну при гострій експериментальній виразці шлунку / В.П. Наумов, Г.И. Степанюк, М.Р. Борейко // Вестник морфологии. – 1998. – №1. – С. 110-111.
22. Орностай В.В. Влияние бензофуорокаина на заживление экспериментальных кожных ран / В.В. Орностай // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуорокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 23.
23. Орностай В.В. Экспериментальне обґрунтування використання бензофуорокаїну в якості стимулятора регенераторних процесів / В.В. Орностай // Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 80-річчю від дня народження проф. О.О. Столярчука «Фенікаберан (вінбарон) і бензофуорокаїн: нові підходи до фармакоterapiї запальних та ішемічних процесів». – Винница, 1999. – С. 77.
24. Орностай В.В. Экспериментальное обоснование применения бензофуорокаина в качестве стимулятора репаративных процессов: дис. ... канд. мед. наук / В.В. Орностай; Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова. – Винница, 2006. – 127 с.
25. Пискун Р.П. Морфологическое исследование влияния бензофуорокаина при экспериментальной патологии / Р.П. Пискун // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуорокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 24.
26. Псюк С.К. Бензофуорокаин в комплексном лечении больных псориазом / С.К. Псюк, С.Е. Бельц // Симпозиум-совещание «Экспериментальное и клиническое изучение бензофуорокаина»: тез. докл. – Винница, 1990. – С. 24-25.
27. Семененко І.Ф. Дослідження фармакокінетики та знеболювального ефекту нового ненаркотичного анальгетика бензофуорокаїну: автореф. дис. ... канд. мед. наук / І.Ф. Семененко; Інститут фармакології та токсикології. – Київ, 1994. – 25 с.
28. Применение бензофуорокаина для стимуляции регенеративных процессов при хирургическом лечении больных хроническим гнойным средним отитом / Ф.В. Семенов [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 1996. – №2. – С. 45-48.
29. Середин В.Г. Лімфогінні властивості бензофуорокаїну / В.Г. Середин, О.О. Вільцанюк, В.П. Бобрук // Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 80-річчю від дня народження проф. О.О. Столярчука «Фенікаберан (вінбарон) і бензофуоро-

каїн: нові підходи до фармакотерапії запальних та ішемічних процесів». – Винница, 1999. – С. 77.

30. Середин В.Г. Морфологічне обґрунтування цитопротекторної дії бензофуорокаїну / В.Г. Середин, Є.Б. Медведський, А.А. Вільцанюк // Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 80-річчю від дня народження проф О.О. Столярчука «Фенікаберан (вінбарон) і бензофуорокаїн: нові підходи до фармакотерапії запальних та ішемічних процесів». – Винница, 1999. – С. 77.

31. Порівняльна оцінка антигіпоксичних властивостей кордарону, бензофуорокаїну, вінборону та емоксипіну в експерименті / А.Г. Степанюк [и др.] // Ліки. – 1998. – №5. – С. 6-8.

32. Морфофункціональна оцінка ефективності бензофуорокаїна, ксантинола микотината и этадена при експериментальной хронической язве желудка / Г.И. Степанюк [и др.] // Вісник морфології. – 1996. – №1. – С. 36.

33. Степанюк А.Г. Вплив бензофуорокаїну на енергетичний метаболізм міокарда за умов гострої коронарооклюзії / А.Г. Степанюк, І.С. Чекман // Ліки. – 1997. – №4. – С. 19-23.

34. Степанюк Г.І. Вплив деяких лікарських засобів на перебіг експериментального відмороження / Г.І. Степанюк, А.В. Томашевський // X об'єднана наукова медико-технічна конференція: тези доповідей. – Київ; Вінниця: НМГТ України, та ін., 1992. – С. 56.

35. Степанюк Г.И. Противовоспалительные, анальгетические и вазоактивные свойства производных бензофуорокаина: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Г.И. Степанюк. – Киев, 1989. – 40 с.

36. Степанюк Г.И. Сравнительная оценка противоишемического действия на сердце бензофуорокаина и лидокаина в эксперименте / Г.И. Степанюк // Фармакология и токсикология. – Киев, 1986. – Вып. 21. – С. 69-71.

37. Аминометильные производные 5-оксибензофурана – вещества с политропными фармакологическими свойствами / Г.И. Степанюк [и др.] // II съезд фармакологов РФ: тез. докл. – М., 2003. – С. 25.

38. Степанюк Г.И. Характеристика терапевтической дії бензофуорокаїну при експериментальному відмороженні / Г.І. Степанюк, А.В. Томашевський, Я.В. Томашевський // Ліки. – 2001. – № 3-4. – С. 62-66.

39. Томашевский А.В. Экспериментальное обоснование целесообразности применения бензофуорокаина при отморожении: дис. ... канд. мед. наук; Институт фармакологии и токсикологии АМН Украины. – Киев, 2005. – 129 с.

40. Томашевський А.В. Вплив бензофуорокаїну на активність тромбопластину тканини серця в умовах холодової травми / А.В. Томашевський, Г.І. Степанюк // Biomedical and Biosocial Antropology. – 2004. – № 3. – С. 125-127.

41. Томашевський А.В. Вплив бензофуорокаїну на перебіг холодової травми / А.В. Томашевський, Г.І. Степанюк // Фармакологія 2001 – крок у майбутнє: тез. доп. II Нац. з'їзду фармакологів України. – Дніпропетровськ, 2001. – С. 245.

42. Терапевтична ефективність бензофуорокаїну та тренталу у щурів з відмороженням за даними гістологічного дослідження / А.В. Томашевський [и др.] // Вісник морфології. – 2000. – Т. 6, № 1. – С. 94-96.

43. Томашевський А.В. Порівняльна характеристика впливу бензофуорокаїну та вольтарену на морфофункціональні зміни внутрішніх органів у щурів при експериментальному відмороженні / А.В. Томашевський, Г.І. Степанюк // Ліки. – 2000. – № 3-4. – С. 96-101.

44. Томашевський А.В. Вплив бензофуорокаїну в порівнянні з тренталом на динаміку деяких біохімічних показників при експериментальному відмороженні / А.В. Томашевський // Лекарства – человеку: мат. науч.-практ. конф. – Харьков, 2001. – Т. XV, № 1-2. – С. 491-494.

45. Томашевський А.В. Експериментальне обґрунтування використання бензофуорокаїну при відмороженні / А.В. Томашевський, Г.І. Степанюк, В.Т. Рауцкієне // Медицина сегодня и завтра. – 2004. – № 4. – С. 66-69.

46. Сравнительная характеристика антигипоксических свойств производных бензофурана и эмоксипина / В.В. Юшкова [и др.] // V Российский национальный конгресс "Человек и лекарство": тез. докл. – М., 1998. – С. 641.