

Шабунина В. А., Посконин В. В.

**ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ПРОДУКТОВ ОКИСЛЕНИЯ ФУРФУРОЛА ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА
В СИСТЕМЕ "VO"SUB"4"/SUB"-NH"SUB"4"/SUB"OH-NA"SUB"2"/SUB"CO"SUB"3"/SUB"**

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2009/5/73.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2009. № 5 (24). С. 180-181. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2009/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ПРОДУКТОВ ОКИСЛЕНИЯ ФУРФУРОЛА
ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА В СИСТЕМЕ «VOSO₄-NH₄OH-Na₂CO₃»

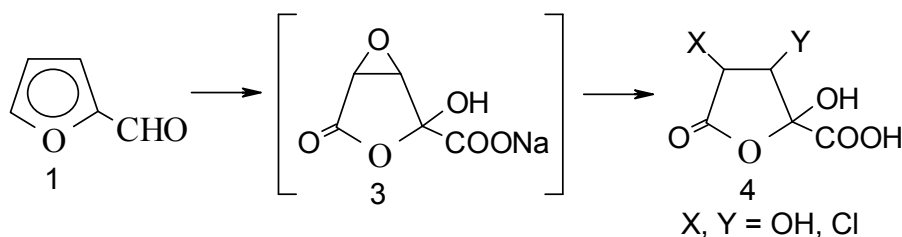
Шабунина В. А., Посконин В. В.

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

Ранее нами были изучены реакции фурфурола 1 с водным пероксидом водорода в присутствии соединений ванадия в щелочных средах [Посконин, 2001, с. 348]. В качестве добавок, создающих и поддерживающих необходимый уровень pH в ходе реакции, использовались гидроксид аммония и карбонат натрия. Установлено, что каталитическое окисление альдегида 1 при pH > 7, вне зависимости от типа pH-регулирующей добавки, протекает с принципиально иной направленностью по сравнению с его реакцией в кислой среде. Так, при pH 2-6 преимущественно образуются насыщенные и ненасыщенные дикарбоновые и оксокарбоновые C₄-кислоты, тогда как в щелочных растворах накапливаются продукты, содержащие пять атомов углерода в своих молекулах.

Характерно, что окисление соединения 1 в водно-аммиачном растворе и в растворе Na₂CO₃ приводит к образованию разных по строению основных продуктов. В присутствии NH₄OH с выходом около 80% образуется амид 2-фуранкарбоновой кислоты 2 [Посконин, 1986], остальные продукты представляют собой смесь C₄-кислот, характерных для реакции в кислых растворах. Таким образом, в этой реакционной системе основное направление реакции - это превращения формильного заместителя во 2 положении фуранового ядра, в котором гидроксид аммония участвует как реагент. Конкурирующее направление, связанное с расщеплением связи C-C между фурановым ядром и заместителем и последующим окислением самого ядра, в данных условиях не существенно.

Результаты окисления фурфурола в присутствии Na₂CO₃ показывают, что и в этом случае заместитель во 2 положении ядра не отщепляется. Однако в данной системе активно окисляется не только формильная группа, но и фурановый цикл. Мы предполагаем, что ключевым продуктом в растворе карбоната натрия является оксиран 3, который после подкисления реакционной среды H₂SO₄ или HCl превращается в соответствующие оксо-, гидроксисоединения общей формулы 4 [Посконин, 1994, с. 1001]:



Исходя из представленных особенностей окисления альдегида 1 в растворах Na₂CO₃ и NH₄OH, интерес вызывало изучение этой реакции при совместном использовании обоих pH-регулирующих добавок.

Реакцию проводили в условиях некоторого избытка Na₂CO₃ и NH₄OH по отношению к фурфуролу при 50-80 °С. В качестве ванадиевого катализатора использовали сульфат ванадила при мольном соотношении VOSO₄ и фурфурола, равном 0,005-0,05. Процесс вели до полного превращения исходных реагентов (фурфурола и H₂O₂), после чего реакционную массу упаривали, из полученного концентрата выделяли продукты окисления.

С учетом результатов окисления соединения 1 при раздельном присутствии гидроксида аммония и карбоната натрия можно было ожидать, что в системе «Na₂CO₃ - NH₄OH» процесс будет включать в себя конкурирующие направления, связанные с образованием амида 2 и оксирана 3. В то же время нельзя было исключать возможности дальнейшего превращения как этих конечных продуктов, так и предшествующих им интермедиатов.

Действительно, методом ТСХ и препаративно установлено, что амид 2 образуется и в системе, содержащей Na₂CO₃ и NH₄OH. Однако в этих условиях его выход резко снижается (до 10-20% в зависимости от реакционных условий), тогда как выход карбоновых кислот, образующихся в виде натриевых и аммониевых солей, возрастает до 60-75 %.

Методом ТСХ установлено, что среди кислот, образующихся при совместном действии Na₂CO₃ и NH₄OH, оксо-, гидроксисоединения 4 в заметном количестве не присутствуют. Кроме того, большинство кислотных продуктов этой реакции, по-видимому, не относятся и к C₄-оксо- или дикарбоновым кислотам, ранее обнаруженным в реакциях окисления фурфурола.

С учетом этого мы предполагаем, что основные продукты окисления фурфурола в системе «пероксид водорода - сульфат ванадила - гидроксид аммония - карбонат натрия» образуются в результате реализации нового направления реакции, обусловленного совместным присутствием Na₂CO₃ и NH₄OH. Дальнейшее исследование рассмотренной реакции будет направлено на выделение этих новых продуктов и установление их строения.

Список использованной литературы

Авт. св. 1817456 (СССР). Способ получения амида фуран-2-карбоновой кислоты / В. В. Посконин, Л. А. Бадовская. Заявл. 24.11.86. Оpubл. не подлежит.

Посконин В. В., Бадовская Л. А. Исследование в ряду замещенных бутан- и бутенолидов. IX. Синтез новых 4-карбокситетрагидрофуранов и их производных // Журн. органич. химии. 1994. Вып. 7. Т. 30.

Посконин В. В. Реакции фурановых соединений в системе пероксид водорода - соединение ванадия - растворитель и синтеза функционально замещенных гидрофуранов: дис. д-ра хим. наук (ДСП). Краснодар, 2001. 348 с.

ПЕРЕЛОМЫ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА У ВЗРОСЛЫХ

*Шевалаев Г. А., Дёмин В. П., Волгаев Б. К., Ефремов И. М.
Ульяновский государственный университет*

До настоящего времени одной из актуальных проблем травматологии остается лечение переломов проксимального отдела бедра. В России и во всем мире, ожидается резкое увеличение переломов проксимального отдела бедренной кости, прежде всего, у лиц пожилого и старческого возраста [Беневоленская, Михайлов, Мылов, 1997, с. 2; Ogioy, Suissa, Yaffe, 1994, p. 8].

Особое место среди переломов проксимального отдела бедра принадлежит переломам шейки бедра [Ан-кин, 1997, с. 1; Думбров, Думбров, 1995, с. 4]. Неудовлетворительные результаты после оперативного лечения в виде несращения переломов и асептических некрозов головки бедренной кости достигает 25-30% [Ан-кин, 1997, с. 1; Лирцман, Зоря, Гнетецкий, 1997, с. 6].

Переломы проксимального отдела бедренной кости по целому ряду причин требуют особого подхода к лечению, поскольку травма у пожилого пациента - это комплексная терапевтическая, хирургическая, психологическая и социальная проблема, решать которую должны не только медики разных специальностей, но и реабилитологи, психологи, социальные работники.

Лечение больных с переломами проксимального отдела бедра является серьезной проблемой. Тактика лечения больных с переломами вертельной области в травматологии прошла несколько этапов и претерпела определенные изменения. Ранее основным методом лечения являлся консервативный, который заключался в применении постоянного скелетного вытяжения. Несмотря на возможную консолидацию переломов вертельной области при консервативном лечении, результаты лечения не могут считаться удовлетворительными. Многие пациенты если и переносят длительное скелетное вытяжение, за время постельного режима ослабевают, развивается мышечная гипотрофия, контрактуры суставов, что во многих случаях приводит больных к малоподвижности.

Важнейшей задачей лечения является сохранение жизни пострадавшего, что достигается выполнением в кратчайшие сроки оперативного вмешательства. Ранняя активизация пожилых и старых больных с переломами шейки бедра, исключает развитие осложнений, которые могут стать причиной летального исхода.

Оперативное лечение позволяет таким больным не только избежать гипостатических осложнений, которые неизбежны при консервативном лечении, но и уменьшить болевой синдром, а также в целом улучшить качество их жизни, вернуть больного в привычную для него обстановку, к исходному уровню двигательной, социальной и профессиональной активности.

Подобная тактика лечения в идеальном своем варианте встречается в крупных центрах. В регионах чаще применяется консервативный подход в лечении этой категории больных. Значительная группа больных вообще не госпитализируется, их лечение осуществляется в амбулаторных условиях.

Проведен анализ историй болезни 1047 больных с переломами проксимального отдела бедра (ПОБ), получавших медицинскую помощь в БСМП г. Ульяновска за период 2004-2008 гг. В 2004 году - 214 больных, в 2005 году - 210 больных, в 2006 году - 169, в 2007 - 207, 2008 - 247.

По нашим данным переломы наблюдались чаще у женщин - 67,3%, так же как и в других исследованиях [Войтович, 1996, с. 3; Лирцман, 1972, с. 5; Сергеев, 1996, с. 7]. Возможно, это связано с анатомическими особенностями шейки и демографическими показателями.

Среди 1047 наблюдений, 55,5% составили больные с переломами шейки бедра, 37,9% больные с чрез- и межвертельными переломами и 6,6% с подвертельными переломами. В госпитальных условиях лечение проводилось в 44,2% случаев, амбулаторное лечение в 55,8%. При госпитализации выполнялась новокаиновая блокада места перелома, а далее в зависимости от тактики лечения проводилась спица Киршнера для скелетного вытяжения или же накладывался деротационный гипсовый «сапожок» с дальнейшей подготовкой больного к операции. Тем больным, которые не госпитализировались, в приемном покое производили новокаиновую блокаду места перелома и накладывали деротационный гипсовый «сапожок».

Данные свидетельствуют, что преобладающее количество больных с переломами проксимального отдела бедра не госпитализируются и лечение их осуществляется в амбулаторных условиях. Хотя уже известно, что без остеосинтеза добиться сращения перелома проксимального отдела бедра практически невозможно. Особенно это касается переломов шейки бедра, выявлено, что из 581 случая, в 41,5% госпитализации подлежало 241 больной, что составило 41,5%, а 340 больным помощь оказана в приемном покое, что составило 58,5%.