

УДК: 616.34-089.843(048.8)

СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ (обзор)*И.Г. Жук, д.м.н., профессор; Р.М. Салмин; А.В.Гайдук; И.М. Салмин;
А.А.Стенько, к.м.н.*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии
УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В статье отражено современное состояние проблемы несостоятельности кишечного шва. Рассмотрены с современных позиций различные методы соединений кишечной стенки, проведена их сравнительная характеристика. Обсуждены различные методы профилактики несостоятельности межкишечных анастомозов. Проанализирована их эффективность при обычных условиях, а также при перитоните. Изучен процесс заживления анастомозов при различных методах их создания в различных условиях.

Ключевые слова: несостоятельность, кишечный шов, профилактика несостоятельности, межкишечный анастомоз, перитонит.

The current state of the problem of intestinal suture dehiscence is presented in this review. Different methods of intestinal wall connection were examined from modern positions and their comparative characteristic was made. Various methods of intestinal anastomotic dehiscence prophylaxis were discussed. The efficiency of intestinal anastomosis performance in normal conditions as well as in peritonitis was analyzed. The process of anastomotic healing performed by different methods was investigated in various conditions.

Key words: dehiscence, intestinal suture, dehiscence prophylaxis, enteroenteroanastomosis, peritonitis.

Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) – жизненно важная система организма человека, и одновременно одно из наиболее вероятных мест развития патологии. Во все времена искусство лечения заболеваний ЖКТ имело очень большое значение. Несмотря на бурное развитие высоких технологий последние 50 лет, а также давнее существование проблемы возникновения осложнений после хирургического лечения полых органов желудочно-кишечного тракта, доля последних остается достаточно высокой. По литературным данным, самым частым показанием к релапаротомии является несостоятельность швов (24,5% среди всех причин релапаротомии) [10], в раннем послеоперационном периоде осложнения развиваются в 19-25% наблюдений [25, 32], в 0,4-8% случаев развивается несостоятельность швов анастомоза, приводящая к развитию гнойно-септических процессов в брюшной полости [25, 32]. Несостоятельность кишечного шва на фоне перитонита после операций на желудке и двенадцатиперстной кишке имеет место в 1,5-3% наблюдений, после операций на тонкой кишке – в 2,8-8,7% и после операций на толстой кишке – в 4-32% случаев, летальность при несостоятельности швов анастомоза достигает 70% [6, 15, 25, 32, 35, 42]. Данная ситуация обуславливает необходимость поиска и исследования новых способов восстановления полых органов желудочно-кишечного тракта, а также методов профилактики несостоятельности их швов.

Все виды соединения краев тонкой кишки можно условно разделить на 4 группы: ручной шов, механический шов, компрессионный и бесшовный анастомозы [26]. Из ручных швов классическим способом является двухрядный узловый шов Альберта и двухрядный непрерывно-узловой шов Альберта-Шмидена. Они обладают достаточной механической прочностью и герметичностью, однако вызывают значительный спаечный процесс в брюшной полости, имеют тенденцию к стенозированию, обладают наибольшей микробной проницаемостью по сравнению с другими методами [13, 17], заживают вто-

ричным натяжением [9]. По мнению некоторых авторов, именно двухрядный шов вызывает наибольшее количество осложнений и высокую послеоперационную летальность [38, 44, 49]. По сравнению с последним, однорядный серозно-мышечно-подслизистый шов имеет преимущества. Использование однорядного шва уменьшает время операции, расход лекарственных препаратов и шовного материала, что дает значительную экономию. По многочисленным данным, однорядный шов обеспечивает достаточную прочность, высокую герметичность, более низкую частоту стенозирования и спайкообразования [1, 13, 17]. Отмечена намного меньшая микробная проницаемость, которая в эксперименте снижалась, начиная с первых суток, в то время как при использовании многорядных швов не наступала даже к десятому дню [13, 17]. Динамика морфологических изменений воспаления и регенерации носит более или менее однотипный тканевой характер при однорядном и двухрядном шве [19]. При сопоставлении анастомозируемых отделов однорядный шов обеспечивает более быструю регенерацию всех слоев стенки за счет лучшей васкуляризации [20]. Механический шов, по сравнению с ручным, характеризуется высокой скоростью и простотой выполнения, большей герметичностью, более низкой микробной проницаемостью [17]. Современные швующие аппараты позволяют контролировать степень компрессии тканей и их сопоставление, обеспечивают сохранение кровоснабжения соединенных друг с другом тканей, что позволяет отказаться от перитонизации соустья. Наряду с бесспорными преимуществами механического шва, недостатками его являются кровотечение из линии шва, постоянное инородное тело между соединяемыми тканями (танталовые скрепки), заживление вторичным натяжением, инфицирование брюшной полости вследствие сквозного прошивания, дороговизна аппарата [26]. Широкое развитие идеи бесшовного формирования межкишечных анастомозов привело к разработке компрессионных аппаратов и конструкций.

Хотя данный метод был применен еще в XIX веке, компрессионный шов получил распространение лишь в последние годы, когда был предложен целый ряд конструкций и устройств для его формирования [26].

В 70-е годы Н.Н. Каншин и его последователи существенно модернизировали аппараты механического шва, снабдив их силиконовыми прокладками давления, которые обеспечивали компрессию тканей, отторгались и эвакуировались из просвета толстой кишки на 7-8-е сутки после операции [12]. После элиминации соединительных колец в зоне анастомоза не оставалось инородных включений, препятствующих регенерации тканей, вследствие чего «созревание» соустья завершалось в ранние сроки после операции (30-45-е сутки). При этом воспалительная реакция в зоне соустья была выражена слабо, протекала с преобладанием явлений пролиферации над альтерацией и экссудацией, без нагноения раны кишечной стенки. Соустья формировались эластичными, без тенденции к стенозированию в отдаленные сроки после операции [12]. Позднее были созданы аппараты АКА-2, АКА-4, получившие признание в России и за рубежом. В настоящее время в клиническую практику внедряется аппарат нового поколения – АСК, имеющий изогнутый корпус, в котором подпружиненное жесткое кольцо заменено резиновым амортизатором, обеспечивающим более мягкую компрессию по периметру анастомоза [21]. Применение компрессионных аппаратов сопровождалось снижением числа послеоперационных осложнений. При их использовании несостоятельность анастомоза развивается в 0-19,7% наблюдений (в среднем в 2-8%), летальность составляет 0,8-4,1% [14, 16, 41, 51].

Несмотря на очевидные преимущества, компрессионно-механический шов не лишен ряда недостатков. Так, аппараты для его формирования оказались дорогостоящими, имели ограниченный ресурс использования. При соединении компрессионных колец происходило сквозное прокалывание стенки кишки, что сопровождалось ее инфицированием по раневым каналам. Компрессия между соединительными кольцами оставалась величинной постоянной, не зависела от толщины прошиваемых тканей. Для создания высоких толстокишечных соустьев требовались дополнительные разрезы кишечной стенки, которые ушивались ручными швами. При формировании соустьев происходило полное пересечение толстой кишки, что приводило к инфицированию брюшной полости [26]. В некоторой степени лишен указанных недостатков разработанный недавно имплантат из никелида титана марки ТН-10. Разработан способ формирования компрессионного терминального толстокишечного анастомоза с его применением. Экспериментальные исследования, проведенные на 60 беспородных собаках, показали, что разработанные соустья обладают более высокой физической прочностью и биологической герметичностью по сравнению с традиционными и механическими. Регенерация компрессионных соустьев протекала с менее выраженной воспалительной реакцией и завершалась в ранние сроки после операции. Представлен первый опыт клинической апробации разработанных операций у 54 больных. Несостоятельность анастомоза развилась в 1 (1,9%) наблюдении. Летальных исходов, связанных с качеством сформированного соустья, не было [31].

В зарубежных странах для формирования бесшовных соустьев наибольшее распространение получили биофрагментирующиеся кольца VAR, состоящие из полигликолевой кислоты и 12% сульфата бария. Кольца представляют собой полую втулку, на которой при помощи фестончатых колпачков фиксируются анастомозируемые петли кишечника и формируется инвертированное толстокишечное соустье. В просвете толстой кишки полигликолевая кислота подвергается резорбции, что приводит к фрагментации и элиминации колец VAR на 15-е сутки после операции. Сквозное прокалывания кишечной стенки кольцами не происходит. Соустья заживают по типу первичного натяжения. Несостоятельность после операций с применением VAR составляет 0-15%, в среднем – 2-6%, летальность – 1-3,7% [36, 37, 43, 46].

Группой итальянских ученых [47, 48] разработаны кольца из полипропилена, подвергающиеся резорбции и эвакуации из просвета толстой кишки на 11-е сутки после операции. Несостоятельность развивается в 1,8-4,2% наблюдений, летальность оставляет 1,0-1,8%.

Общими недостатками колец VAR и устройств из полипропилена являются отсутствие дозированной компрессии тканей, необходимость полного пересечения кишки для формирования анастомоза. Кольца достаточно хрупкие, легко разрушаются при чрезмерном давлении, использовать их может только хирург высокой квалификации. Стоимость их сопоставима со стоимостью сшивающих аппаратов четвертого поколения.

Полностью бесшовные анастомозы, создаваемые с помощью лазерной сварки, электрокоагуляции, медицинских клеевых основ [11, 24, 34, 50], не получили широкого распространения из-за технического несовершенства.

Для профилактики несостоятельности межкишечных соустьев предложено множество способов укрепления линии анастомоза. С этой целью применяют пряжу большого салника, жировые подвески, участки брыжейки толстой кишки [3, 7]. Также имеются указания эффективного использования консервированной твердой мозговой оболочки [26], биологического клея [50], коллагеновой пленки с антимикробными свойствами [30, 40], фибриногена [39], стентов из декстрана и гепарина (RGTA-11) [45], биологических антимикробных материалов (ЭСБА), содержащих цефамезин, диоксидин, канамицин [4, 28]. По мнению некоторых авторов, наиболее эффективна в этом отношении из коллагенсодержащих препаратов губка ТахоКомб, за счет стимулирующих регенерацию, гемостатических и клеящих свойств она существенно повышает прочность и снижает бактериальную проницаемость анастомоза [2, 5, 8, 27, 29, 33]. Из широкого перечня синтетических клеев наибольшее распространение получили препараты на основе цианакрилата. В то же время постепенно накапливается отрицательный опыт их использования. Анализ опубликованных данных и собственные наблюдения позволяют суммировать существенные недостатки ЦК: гидрофобность и необходимость перед их аппликацией предварительного высушивания тканей (нередко агрессивными средствами – формальдегид, спирт), общая и местная гистотоксичность, наличие в составе ЦК токсичных пластификаторов, высокая скорость отверждения пленки и возможность ее отторжения в ранний срок после операции с нарушении-

ем герметичности и возобновлением кровотока, длительные (до 1,5 лет) сроки биодеградации, сложность технологии изготовления, что определяет высокую стоимость ЦК [22, 23] и др. Среди синтетических клеев представляет интерес Латексный Тканевый Клей (ЛТК). По химическому составу последний представляет собой коллоидную водную дисперсию полимеров, ограниченно набухающих в воде. Полимерная его часть не содержит двойных связей, токсичных радикалов и компонентов, в отличие от ЦК. Показатель рН дисперсии стабилизировали на физиологическом уровне (7,38-7,40). Наличие водной фазы и ПАВ определили выраженную гидрофильность композиции. Для придания композиции антисептических, бактерицидных и противовоспалительных свойств в ее состав были включены димексид (антисептик), а также Е-аминокапроновая кислота (гемостатик и антиферментный препарат). Следует отметить, что все оперативные вмешательства на органах желудочно-кишечного тракта у опытной группы животных выполнены с наложением наиболее физиологичных, но более технически сложных, однорядных швов по Пирогову-Матешуку. Послеоперационный период у большинства животных опытных серий протекал гладко. При ревизии на третьи сутки в зоне наложения швов, укрепленных ЛТК, отмечен умеренно выраженный отек тканей, на седьмые сутки регистрировали образование нежного эластичного едва заметного рубца, не деформирующего и не суживающего просвет полых органов. После аппликации цианакрилатного клея МК-6 заживление соустьев прошло более сложно, в зоне анастомозов обнаруживали избыточное спайкообразование, в ряде наблюдений краевой некроз участков соединенных тканей, воспалительные изменения сохранялись в течение двух – трех недель после операции. Показано, что герметизация швов с помощью ЛТК в целом позволяет уменьшить число послеоперационных осложнений по сравнению с традиционными способами и применением цианакрилатного клея МК-6 почти в 4 раза. При этом частота анастомозитов снижается в 3 раза, физической негерметичности швов – в 4 раза, несостоятельности швов – в 5 раз [22, 23].

Для повышения барьерной функции кишечной стенки предложены мембранные устройства, изготовленные из целлюлозы, на 50% объема заполненные раствором гентамицина, вводимые в просвет анастомозируемых отделов кишки [26].

Для профилактики несостоятельности швов полых органов желудочно-кишечного тракта предложен и исследован метод фотодинамической терапии. Автором отмечено ускорение репаративных процессов в зоне анастомоза, существенное снижение бактериальной обсемененности, повышение показателей механической прочности [18].

Применение всего комплекса профилактических мероприятий позволяет снизить частоту несостоятельности соустья в 2,5-3 раза, частоту гнойных осложнений в 3-4 раза, однако полностью проблема несостоятельности кишечного шва пока не решена [26].

Литература

1. Акопян, А.А. Принципы лечения кишечной непроходимости при генерализации опухолевого процесса брюшной полости / А.А. Акопян // Вестник РГМУ. – 2006. – Т. 49, № 2. – С. 101.

2. Артамонова, З.А. Защита кишечного шва препаратом «ТахоКомб» в неблагоприятных условиях у детей / З.А. Артамонова, Т.В. Зайцева // Вестник РГМУ. – 2008. – Т. 61, № 2. – С. 181-182.

3. Асептический способ и микрохирургическая техника формирования толстокишечных анастомозов / В.И. Оноприев [и др.] // Клиническая хирургия. – 1981. – № 2. – С. 19-23.

4. Брюсов, П.Г. Профилактика несостоятельности анастомозов после передней резекции прямой кишки по поводу рака / П.Г. Брюсов, И.М. Иноятв, С.Н. Переходов // Хирургия. – 1996. – № 2. – С. 45-49.

5. Возможности, результаты и перспективы укрепления кишечных швов фибрин-коллагеновой субстанцией ТахоКомб / Б.К. Шуркалин [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2004. – № 2. – С. 53-56.

6. Гончаренко, О.В. Причины возникновения, патогенез и комплексная профилактика несостоятельности швов кишечника / О.В. Гончаренко // Клиническая хирургия. – 1997. – т. 24, № 9/10. – С. 25.

7. Гусев, В.И. Оптимальный вариант формирования концевого анастомоза при резекции сигмовидной кишки / В.И. Гусев, О.А. Количенко // Вестник хирургии. – 1994. – Т. 12, № 7. – С. 125-127.

8. Ержанов, О.Н. Местный гемостатик ТахоКомб в профилактике послеоперационных осложнений / О.Н. Ержанов // Вестник хирургии Казахстана. – 2008. – Т. 16, № 4. – С. 61-63.

9. Ерюхин, И.А. Однорядный непрерывный шов в абдоминальной хирургии: экспериментальное обоснование прецизионной техники формирования межкишечного соустья при острой кишечной непроходимости / И.А. Ерюхин, Н.В. Рухляда // Вестник хирургии. – 1989. – № 1. – С. 15-19.

10. Золотарёва, Е.В. Повторные операции в неотложной хирургии органов брюшной полости / Е.В. Золотарёва // Вестник РГМУ. – 2006. – Т. 49, № 2. – С. 130.

11. Использование лазера при операциях на органах желудочно-кишечного тракта / О.К. Скобелкин [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1980. – № 1. – С. 16-19.

12. Каншин, Н.Н. Наложение толстокишечных анастомозов аппаратом НЖКА-60 с силиконовыми фиксаторами сдвигания / Н.Н. Каншин, А.И. Хамидов // Вестник хирургии. – 1981. – № 12. – С. 52-57.

13. Клинецвич, В.Ю. Экспериментальное изучение факторов надежности кишечного шва / В.Ю. Клинецвич // Клиническая хирургия. – 1992. – № 1. – С. 25-27.

14. Кныш, В.И. Низкие передние (чрезбрюшинные) резекции прямой кишки / В.И. Кныш, Ю.М. Тимофеев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1996. – № 2. – С. 42-44.

15. Комплексная оценка заживления кишечных анастомозов в раннем послеоперационном периоде / Г.И. Воробьев [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1989. – т. 47, № 2. – С. 51.

16. Компрессионные толстокишечные анастомозы в осложненных условиях / Ю.В. Балгайтис [и др.] // Вестник хирургии. – 1993. – № 5/6. – С. 6-9.

17. Королев, В.А. Совершенствование способов кишечного шва / В.А. Королев // Вестник РГМУ. – 2005. – т. 42, № 3. – С. 64.

18. Кумова, И. В. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения и фотодинамической терапии для стимуляции заживления и профилактики несостоятельности толстокишечного анастомоза (экспериментальное исследование): дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / И.В. Кумова. – Гродно, 2007. – 105 л.

19. Методы оптимизации кишечного анастомозирования в условиях экспериментального распространенного гнойного перитонита / В.П. Будашев [и др.] // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – Т. 52, № 6. – С. 139-146.

20. Однорядные кишечные швы и современные шовные материалы в колоректальной хирургии / В.М. Буянов [и др.] // Вестник хирургии. – 1999. – Т. 77, № 2. – С. 82.

21. Первый опыт наложения компрессионных анастомозов аппаратом АКА-2 при операциях на толстой кишке / Н.Н. Кан-

шин [и др.] // Вестник хирургии. – 1984. – № 1. – С. 52-57.

22. Попов, В.А. Латексный тканевый клей и его применение в хирургии / В.А. Попов, Н.В. Сиротинкин, В.А. Головаченко // Полимеры и Медицина. – 2006. – Т. 1, № 2. – С. 25-26.

23. Применение латексного тканевого клея при операциях на пищеводе и желудочно-кишечном тракте / М.Д. Ханевич [и др.] // Terra Medica nova. – 2006. – Т. 44, № 4. – С. 55-57.

24. Применение фибринового клея в абдоминальной хирургии / В.В. Грубник [и др.] // Клиническая хирургия. – 1993. – Т. 6, № 1. – С. 9.

25. Проблема надежности кишечного шва при перитоните и кишечной непроходимости / В.А. Горский [и др.] // Трудный пациент. – 2005. – Т. 23, № 4. – С. 27.

26. Проблема хирургического шва толстой кишки / А.И. Кечеруков [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2003. – № 9. – С. 68-74.

27. Профилактика несостоятельности анастомозов полых органов желудочно-кишечного тракта (экспериментальное исследование) / О.В. Галимов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2008. – Т. 27, № 10. – С. 31.

28. Профилактика несостоятельности анастомозов после педальной резекции прямой кишки по поводу рака / П.Г. Брюсов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1996. – № 2. – С. 45-48.

29. Профилактика осложнений операций на ободочной кишке (экспериментально-клиническое исследование) / В.В. Дарвин [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2006. – т. 165, № 5. – С.36 – 40

30. Способ защиты швов на желудке и кишечнике / Е.Ю. Левчик [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1999. – № 9. – С. 13-15.

31. Способ формирования компрессионного терминального толстокишечного анастомоза / А.И. Кечеруков [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2005. – № 11. – С. 64-70.

32. Черноусов, А.Ф. Профилактика недостаточности анастомозов желудочно-кишечного тракта / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробрых, О.Н. Антонов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2005. – № 12. – С. 25-29.

33. Шуркалин, Б.К. Проблема надежности кишечного шва / Б.К. Шуркалин, В.А. Горский, И.В. Леоненко // Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова. – 2006. – № 6. – С. 442-444.

34. Электрохирургические асептические анастомозы желудочно-кишечного тракта / О.С. Кочнев [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1982. – № 12. – С. 111-113.

35. Anastomotic disruption after large bowel resection / U.N. Mohammad [et al.] // World Journal of Gastroenterology. – 2006. – Vol.12, № 6. – P. 2497-2504

36. Biofragmentable anastomosis ring in emergency surgery / G. Massi [et al.] // Annales chirurgiae et gynaecologiae. – 1997. – Vol. 86, № 4. – P. 357-359.

37. Chen, T.C. New anastomotic gun for biofragmentable anastomotic ring in low anterior resection / T.C. Chen, M.J. Yang, C.P. Chang // Diseases of Colon & Rectum. – 1995. – Vol. 38, № 11. – P. 1214-1216.

38. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery / J.G. Docherty [et al.] // Annals of surgery. – 1995. – Vol. 221, № 2. – P. 176-184.

39. Canine colonic anastomoses reinforced with dye-enhanced fibrinogen and a diode laser / S.K. Libutti [et al.] // Surgical Endoscopy. – 1990. – Vol. 4, № 2. – P. 97-99

40. Evaluation of human collagen biomaterials in the healing of colonic anastomoses in dogs / D. Mutter [et al.] // European Journal of Surgery. – 1997. – Vol. 163, № 4. – P. 287-295.

41. Gross, E. The AKA-2 sutureless compression anastomosis of the colon and rectum / E. Gross, H.O. Koppen // Zentralblatt fur Chirurgie. – 1993. – Vol. 118, № 8. – P. 459-465.

42. Histological features of wound repair: a comparison between experimental ileal and colonic anastomoses / W. Hesp [et al.] // British Journal of Experimental Pathology. – 1985. – Vol. 66, № 5. – P. 511-518.

43. Long-term results after low anterior stapled anastomoses / Z. Krivokapic [et al.] // Acta Chirurgica Iugoslavica. – 2000. – № 47. – P. 33-36.

44. Manual and mechanic anastomosis. Comparison in oncologic surgery of the colon and rectum / A. Piccolomini [et al.] // Minerva Chirurgica. – 1990. – Vol. 45, № 5. – P. 237-240.

45. New healing agent for colonic anastomosis / J. Benoit [et al.] // International Journal of Colorectal Disease. – 1998. – Vol. 13, № 2. – P. 78-81.

46. Overview on compression anastomoses: biofragmentable anastomosis ring multicenter prospective trial of 1666 anastomoses / A. Thiede [et al.] // World Journal of Surgery. – 1998. – Vol. 22, № 1. – P. 78-86.

47. Pezzuoli, G. Use of a new compression circular mechanical stapler in surgery of the large intestine / G. Pezzuoli, C. Rebuffat, R. Rosati // Giornale di Chirurgia. – 1990. – Vol. 11, № 3. – P. 107-110.

48. Rosati, R. A new mechanical device for circular compression anastomosis. Preliminary results of animal and clinical experimentation / R. Rosati, C. Rebuffat, G. Pezzuoli // Annals of surgery. – 1988. – Vol. 207, № 3. – P. 245-252.

49. Single layer continuous versus two layer interrupted intestinal anastomosis: a prospective randomized trial / J.M. Burch [et al.] // Annals of surgery. – 2000. – Vol. 231, № 6. – P. 832-837.

50. Sutureless small bowel anastomoses: experimental study in pigs / T.L. Zilling [et al.] // European Journal of Surgery. – 1999. – Vol. 165, № 1. – P. 61-68.

51. Wullstein, C. Compression anastomosis (AKA-2) in colorectal surgery: results in 442 consecutive patients / C. Wullstein, E. Gross // British Journal of Surgery. – 2000. – Vol.87, №8. – P. 1071-1075.

Поступила 23.10.2009