

О.В. БУЛАШОВА, М.И. МАЛКОВА

Казанский государственный медицинский университет

616.12-089:615.03

Нужно ли применять β -адреноблокаторы для снижения кардиального риска при выполнении внесердечных операций?

Булашова Ольга Васильевна

доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней

420123, г. Казань, ул. Чуйкова, д. 54, тел. (843) 296-14-03, e-mail: boulashova@yandex.ru

Проведен сравнительный анализ многоцентровых рандомизированных исследований по выявлению пользы периперационного применения β -адреноблокаторов для снижения риска сердечно-сосудистых осложнений у пациентов при экстракардиальной хирургии. Сопоставлены рекомендации АСС/АНА и Европейские рекомендации по периперационному применению β -адреноблокаторов при внесердечных операциях. Необходим индивидуальный подход к оценке показаний и контроль за эффективностью периперационного назначения β -адреноблокаторов.

Ключевые слова: внесердечная хирургия, риск кардиоваскулярных осложнений, периперационная терапия, β -адреноблокаторы.

O.V. BULASHOVA, M.I. MALKOVA

Kazan State Medical University

Do apply β -adrenoblokatory for to reduce cardiac risk in performance extracardiac surgery?

Ежегодно в мире выполняется более 100 миллионов внесердечных хирургических вмешательств, около половины из них проводится пациентам старше 60 лет. С увеличением пула больных пожилого и старческого возраста риск развития кардиальных осложнений в периперационном периоде повышается, отмечается наличие у пациентов комплекса клинических ассоциированных состояний со стороны сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной систем, органов дыхания, пищеварения. Результаты проведенных исследований показывают коморбидность основных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), определяющих не только прогноз у пациентов, но и наиболее важные статистические показатели: заболеваемость, частоту госпитализации, инвалидизации и смертность. По данным исследования ПРИМА (2009 г.), в России у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) частота артериальной гипертензии (АГ) составляет 87,2%, хронической сердечной недостаточности (ХСН) — 77% [1]. Статистические данные Американской ассоциации сердца также показывают частое сочетание ИБС и АГ [2]. Ежегодно около 1 млн больных постигают кардиальные осложнения в интра- или раннем послеоперационном периодах хирургического вмешательства: острый коронарный синдром, инфаркт миокарда (ИМ), тяжелые нарушения ритма сердца, декомпенсация хронической сердечной недостаточности [3, 4, 5]. Частота кардиальных осложнений при внесердечных опера-

циях достигает 2-3,5% с риском развития фатального исхода у 0,5-1,5% больных [6].

Известно, что на прогноз развития кардиоваскулярных осложнений оказывают влияние следующие факторы: состояние пациента до хирургического вмешательства, наличие и тяжесть сопутствующих заболеваний, экстренность оперативного вмешательства, объем, сложность и длительность операции, изменение в ходе операции температуры тела, степень кровопотери, объем вводимой жидкости. Хирургическая операция для организма — это не только боль, но и в определенной степени стресс, которому подвергается организм пациента, способный вызывать комплекс компенсаторно-приспособительных реакций. Хирургический стресс может быть условно разделен на качественно отличающиеся друг от друга этапы: дооперационный, введение в наркоз, непосредственно операционный, ближайший и отдаленный послеоперационные этапы. Результаты клинических и экспериментальных исследований Д.М. Аронова и соавт. (1990), Н. Selye (1976), J. Bahlmann (1982) свидетельствуют о значительном влиянии хирургического стресса на гемодинамику. В то же время L.L. Nicholas et al. (1983), T. Akira (1991) указывают на противоречивость представлений о характере и механизме воздействия стресса. А.В. Покровский с соавт. (1988) и Б.М. Федоров (1991) отмечают недостаточную изученность методов оценки состояния сердечно-сосудистой



системы (ССС) и ее коррекции на различных ступенях хирургического вмешательства.

Активация симпатoadреналовой системы на фоне болевого симптома приводит к экстренной гиперсекреции катехоламинов. В тяжелых случаях при сильно выраженной боли на протяжении длительного времени наступает истощение адаптивно-компенсаторных реакций организма, что обуславливает увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и повышение потребления кислорода миокардом. Стресс вследствие проведения хирургического вмешательства и анестезии может вызвать или усугубить ишемию миокарда посредством дисбаланса между потребностью и доставкой кислорода. У пациентов со стабильной клинической кардиоваскулярной картиной до операции увеличение нагрузок в периоперационном периоде может провоцировать развитие инфаркта миокарда, нарушения ритма и проводимости сердца, сердечную недостаточность [7, 8].

В современной концепции сердечно-сосудистого континуума отражена общность патогенетических механизмов развития и прогрессирования АГ, ИБС и ХСН, объединенных единой теорией нейрогуморального дисбаланса с гиперактивностью ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [9]. Целесообразным признается тактика, направленная на снижение риска сердечно-сосудистых осложнений в периоперационном периоде, обеспечивающая нейрогуморальную блокаду симпатoadреналовой системы. Последнее обстоятельство в настоящее время широко обсуждается ведущими кардиологами с точки зрения эффективности использования β -адреноблокаторов у кардиологических больных при несердечных хирургических вмешательствах. Несмотря на практически полувековую историю использования, β -блокаторы по-прежнему занимают прочные позиции в лечении основных сердечно-сосудистых заболеваний. Отечественные и зарубежные рекомендации по диагностике и лечению АГ, ИБС, ХСН рассматривают β -адреноблокаторы как препараты первого ряда и рекомендуют их применение в ряде клинических ситуаций для улучшения прогноза пациентов [10, 11, 12, 13].

Блокаторы адренорецепторов представляют собой неоднородную группу, различающуюся по фармакологическим свойствам, — селективности, способности растворяться в средах и ряду других дополнительных характеристик. Кардиоселективные β -блокаторы имеют существенные преимущества перед неселективными, так как в меньшей степени повышают периферическое сопротивление сосудов, больше угнетают вазоконстрикторную реакцию на катехоламины, реже вызывают гипогликемию у больных сахарным диабетом (СД) и синдром отмены. Считается, что β_1 -селективные адреноблокаторы безопаснее у больных с обструктивными заболеваниями легких, минимально воздействуют на липидный обмен. Антигипертензивное действие кардиоселективных β -блокаторов превышает таковое неселективных. Некоторые препараты данной группы обладают дополнительными фармакологическими свойствами, среди которых следует отметить наличие внутренней симпатомиметической активности, то есть способности к одновременной блокаде и стимуляции β -адренорецепторов и вазодилатирующей активности (карведилол, небиволол).

В течение последнего десятилетия использование β -блокаторов в лечении пациентов, подвергшихся оперативному вмешательству не по кардиальным причинам, привлекает все большее внимание специалистов. Основным патогенетическим обоснованием для периоперационного использования β -блокаторов признается способность уменьшать потребление кислорода миокардом за счет снижения ЧСС, удлиняя тем самым период диастолического наполнения и снижая сократительную способность миокарда.

Проведенные многоцентровые рандомизированные исследования по выявлению пользы периоперационного применения β -адреноблокаторов для снижения риска сердечно-сосудистых осложнений у пациентов при экстракардиальной хирургии свидетельствуют о некоторой противоречивости полученных результатов. В исследованиях Mongano (1996), DECREASE (1999), POBBLE (2005), MaVS (2006), DIPOM (2006), BBSA (2007) было показано, что использование β -адреноблокаторов в периоперационном периоде снижает смертность, сокращает, по данным непрерывного мониторинга сегмента ST, число эпизодов ишемии миокарда. В то же время в другом крупном исследовании — The Perioperative Ischemic Evaluation (POISE) — было установлено повышение смертности и частоты возникновения инсульта, ассоциированных с использованием β -адреноблокаторов.

В 1996 году Mongano с соавторами рандомизировал 200 пациентов, которым планировалось проведение внесердечных хирургических вмешательств под общим наркозом, из них 40% составили операции на крупных сосудах. Пациенты имели указания в анамнезе на ишемическую болезнь сердца или как минимум на два фактора риска ИБС [14]. Применение в периоперационном периоде атенолола (за 30 минут до операции и в течение 7 дней после) было связано со значительным снижением общей смертности и сердечно-сосудистых событий в группе исследования в сравнении с группой контроля в течение 6 месяцев наблюдения (0 и 8% соответственно). Положительное действие терапии β -блокаторами подтверждалось результатами наблюдения в течение последующих 2 лет: у больных, получавших атенолол, наблюдались в 2 раза реже ССО, чем в группе контроля (10 и 21%).

В исследовании Dutch Echographic Cardiac Risk Evaluating Applying Stress Echo (DECREASE), представленное Poldermans и соавт., были включены 112 пациентов с ишемией миокарда, выявленной при проведении добутаминового стресс-ЭхоКГ-теста (ДСЭ), имеющих не менее 2 факторов риска сердечно-сосудистых осложнений: сердечную недостаточность, инфаркт миокарда в анамнезе, стенокардию, сахарный диабет, возраст старше 70 лет [15]. Больные подвергались любой плановой хирургической операции на сосудах. Параметры пациентов со стандартной кардиальной терапией в предоперационном периоде сравнивались с таковыми у больных, получавших бисопролол, назначенный как минимум за 1 неделю до операции, с продолжением лечения в течение 30 дней после операции. Через 30 дней смертность в контрольной группе составила 18%, а в группе исследования — 2%. Достоверное снижение смертности от кардиальных причин сохранялось у пациентов в течение 3 лет.

В последующих исследованиях изучалась частота развития смертности по кардиоваскулярным причинам в пределах 30 дней после операции при применении β -адреноблокатора метопролола. Исследование PeriOperative Beta-Blockade (POBBLE) включало 103 пациента с низким кардиальным риском, которым проводилось хирургическое вмешательство на интрааортальном отделе брюшной аорты [16]. Метопролол тартрат назначался менее чем за 24 часа до операции, с длительностью приема 7 дней. Частота возникновения смерти, инфаркта миокарда или инсульта в течение 30 дней после оперативного вмешательства не отличалась у больных, получавших метопролол и плацебо (13 и 15% соответственно, $p=0,78$).

Еще одно испытание — Metoprolol after Vascular Surgery (MaVS) — было выполнено у 497 пациентов, перенесших оперативное вмешательство на абдоминальных сосудах или сосудах паховой области и рандомизированных в группу, получавшую метопролола сукцинат (за 2 часа до операции и в течение 5 дней послеоперационного периода), и в группу плацебо [17].



Больным перед операцией оценивали риск кардиоваскулярных осложнений по индексу Т.Н. Lee (1999), большинство из них соответствовали среднему или низкому риску развития кардиоваскулярных событий. Смертность от ССО, развитие ИМ, сердечной недостаточности, аритмии или инсульта в течение 30 дней не отличались у пациентов, принимавших метопролол и плацебо (10,2 и 12 % соответственно, $p=0,57$).

Целью исследования The Diabetic Postoperative Mortality and Morbidity (DIPOM), проведенного в 13 хирургических центрах и 9 госпиталях Дании с 2000 по 2002 г. на 921 пациенте с ССЗ и сопутствующим сахарным диабетом (СД) I и II типов, было изучение эффективности β -блокаторов при внесердечных операциях [18]. Из исследования были исключены пациенты с сердечной недостаточностью IV класса по NYHA, атриовентрикулярной блокадой 3-й степени, больные, постоянно принимающие β -блокаторы, а также имеющие противопоказания к их приему, беременные или кормящие женщины. Оценивалась эффективность лечения метопролола сукцинатом в сравнении с плацебо-эффектом. Метопролол назначался за 12 часов до операции с продолжением приема до 8 суток в послеоперационном периоде. Было показано, что показатели достижения конечных точек (смертность, ИМ, нестабильная стенокардия, сердечная недостаточность) в течение 30 дней после оперативного вмешательства не отличались у пациентов группы метопролола и плацебо (6 и 5% соответственно, $p=0,66$).

При интерпретации результатов исследований POBBLE, MaVS, DIPOM следует учитывать тот факт, что в них участвовали в основном больные низкого и среднего кардиального риска. В то же время у пациентов высокого риска развития ССО при использовании β -адреноблокаторов в периоперационном периоде снижение кардиальной смертности, частоты случаев периоперационной ишемии миокарда и ИМ было более заметным.

В 2008 году были опубликованы результаты многоцентрового исследования Perioperative Ischaemic Evaluation (POISE) [19]. В него был включен 8351 пациент в возрасте старше 45 лет с сердечно-сосудистой патологией. Метопролола сукцинат назначался по 100 мг за 2-4 часа до несердечной операции и в течение первых 6 часов после нее, при ЧСС 80 в 1 мин. и систолическом артериальном давлении (САД) более 100 мм рт. ст. Метопролол отменялся, если САД снижалось ниже 100 мм рт. ст.; при нормальных показателях ЧСС и САД дозу увеличивали до 200 мг через 12 часов после операции и продолжали лечение в течение 30 дней послеоперационного периода. Исследование показало, что у больных, принимавших метопролол в течение 30 дней, смертность от кардиальных причин снизилась на 17%, частота нефатального ИМ — на 30% в сравнении с больными, не принимавшими β -блокатор (5,8 и 6,9%, $p=0,04$; 3,6 и 5,1%, $p<0,001$). POISE является самым большим исследованием периоперационного использования β -адреноблокатора из всех проведенных. Недостатками трайла является довольно высокая доза метопролола (100 мг), рекомендованная для приема до операции, что, по мнению ряда специалистов, могло способствовать возникновению брадикардии и систолической гипотонии в интраоперационном периоде, что послужило основанием для отказа от использования β -адреноблокаторов в больших дозах без предварительной их титрации [20].

В одном из последних исследований по проблеме периоперационного использования β -адреноблокаторов — DECREASE-IV (2009) — 533 пациентам с умеренным сердечно-сосудистым риском назначали бисопролол или плацебо [21]. Дозу бисопролола в предоперационном периоде увеличивали постепенно с 2,5 мг в сутки до достижения ЧСС 50-70 ударов в 1 минуту. Применение β -блокатора достоверно снижало сердечную смер-

тность, частоту несмертельных ИМ (2,1 и 6,0% в контрольной группе).

Данные POISE, DECREASE-IV стали основанием для подготовки и публикации Американским колледжем кардиологов и Американской ассоциацией сердца в 2009 г. новых рекомендаций по периоперационному применению β -адреноблокаторов при внесердечных операциях [22]. Рекомендации ACC/AHA предлагают продолжать терапию β -блокаторами в предоперационном периоде больным, получавшим их ранее по поводу ИБС, нарушений ритма, хронической сердечной недостаточности, артериальной гипертензии (класс доказательств I — C). Перед планируемыми операциями высокого или среднего риска рекомендован прием блокаторов β -рецепторов пациентам с высоким сердечно-сосудистым риском, ИБС, ишемией миокарда, выявленной на этапе предоперационного обследования, или с несколькими клиническими факторами кардиального риска (класс II-a — B). Не определена целесообразность назначения β -блокаторов перед операций высокого, среднего или низкого риска пациентам с единственным фактором кардиального риска, выявленным во время предоперационного обследования, а также больным без клинических факторов риска перед оперативным вмешательством на крупных сосудах (класс II b — C). Особое внимание обращено на подбор дозы β -блокатора с заблаговременным началом приема до внесердечной операции, постепенное достижение целевой дозы и продолжение терапии, включая день операции и после нее. Во время хирургического вмешательства у больных, получающих β -адреноблокаторы, рекомендовано избегать развития брадикардии и гипотонии и проводить тщательное наблюдение для выявления вторичных причин тахикардии, не требующих назначения β -блокаторов.

В 2009 г. Европейское общество кардиологов впервые опубликовало «Рекомендации по оценке кардиального риска и периоперационному ведению кардиологических больных при внесердечных операциях» [23]. В разделе медикаментозная терапия при подготовке больных к хирургическому вмешательству уделено особое внимание показаниям к назначению β -адреноблокаторов, а также подчеркнута важность титрования дозы с целью достижения снижения частоты сердечных сокращений менее 65 уд. в 1 мин. для предупреждения кардиальных осложнений в периоперационном периоде. При сравнении с рекомендациями ACC/AHA Европейские рекомендации предлагают использовать прием β -адреноблокаторов, если пациенту предстоит проведение оперативного вмешательства среднего риска (класс IIa — C). Признано возможным продолжение терапии β -блокаторами больным хронической сердечной недостаточностью с систолической дисфункцией (класс IIa — C). Допустимо назначение β -адреноблокаторов пациентам с факторами риска кардиальных осложнений перед операциями низкого риска (класс IIb — B).

Необходимо отметить, что имеются работы и отечественных ученых по прогнозированию и профилактике кардиальных осложнений, оптимизации хирургической тактики при внесердечных хирургических вмешательствах. На достоверное снижение частоты развития ишемии и инфаркта миокарда во время и в первые трое суток после операции каротидной эндартэктомии у больных, относящихся к группе высокого кардиального риска при применении кардиоселективных липофильных β -адреноблокаторов метопролола тартрат и небиволола, указывает Е.А. Суркова (2008). Было проведено обследование и лечение 147 пациентов, распределенных на 3 равнозначные группы: 1-я группа получала стандартную медикаментозную терапию и — атенолол 50-100 мг/сут., 2-я — метопролола тартрат в той же дозе, 3-я — небиволол в дозе 5 мг/сут. Все пациенты наблюдались в течение 7 суток до операции и 3 суток после.



В результате статистического анализа было установлено, что риск развития ишемии и ИМ в послеоперационном периоде достоверно снижался во 2-й и 3-й группах в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$). Во время как различия по частоте возникновения коронарной недостаточности в 1-й группе по сравнению с контрольной не были достоверными. Влияние всех трех β -адреноблокаторов на частоту развития аритмий сердца после операции каротидной эндартэктомии оказалось недостоверным.

В 2010 г. О.Л. Барабаш с соавт. опубликовали результаты открытого рандомизированного исследования по влиянию β -адреноблокаторов на уровень артериального давления и периоперационные осложнения у 123 пациентов при плановой лапароскопической холецистэктомии. Больным назначался бисопролол в предоперационном периоде, результаты наблюдения сравнивались с таковыми контрольной группы с применением антигипертензивной терапии без β -адреноблокаторов. Использование в предоперационном периоде у пациентов АГ бисопролола позволило снизить гемодинамические проявления стресса. У пациентов первой группы ЧСС была достоверно ниже во время интубации ($p < 0,001$), систолическое АД — во время наложения карбоксиперитонеума ($p < 0,05$) и в конце операции ($p < 0,05$) при сравнении с параметрами 2-й группы [25].

Л.И. Кательницкая с соавт. провела оценку эффекта периоперационной блокады β -адренергических рецепторов метопрололом на частоту развития инфаркта миокарда, инсульта, прогрессию атеросклероза у 60 больных: 1-я группа — больные с реконструктивными операциями и традиционной терапией ССЗ; 2-я — пациенты, которые за 2 недели до операции и в течение 30 дней после получали метопролол. Оценка сердечно-сосудистых событий в конце исследования показала, что у пациентов 1-й группы они встречались в 5 раз чаще, нежели во 2-й. Прием метопролола способствовал статистически значимому сокращению эпизодов ишемии миокарда на 43%, снижая их продолжительность на 49%. Данное исследование позволило автору сделать заключение, что метопролол в дозе 50-200 мг эффективно снижает риск периоперационных событий при реконструктивных операциях на сосудах, уменьшает риск появления нарушений сердечного ритма, стабилизирует АД и частоту сердечных сокращений.

Полемика по поводу периоперационного использования β -адреноблокаторов с целью снижения риска развития сердечно-сосудистых осложнений далека от разрешения. Необходимо индивидуальный подход к оценке показаний и контроль над эффективностью периоперационного назначения β -адреноблокаторов. Несмотря на свой протективный эффект, они по-прежнему недостаточно часто назначаются готовящимся к операции пациентам с факторами риска ИБС. По всей видимости, недооценивается польза периоперационной терапии β -адреноблокаторами или недостаточность мотивации на изменение рутинной клинической практики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васюк Ю.А., Шальнова С.А., Школьник Е.Л., Куликов К.Г. Исследование ПРИМА: триметазидин с модифицируемым высвобождением действующего вещества в лечении пациентов со стабильной стенокардией, перенесших инфаркт миокарда. Эпидемиологический и клинический этапы // Кардиология. — 2008. — № 12. — С. 10-13.
2. Dzau V.J., Antman E.M., Black H.R. et al. The Cardiovascular Disease Continuum Validated: Clinical Evidence of Improved Patient Outcomes Part I: Pathophysiology and Clinical Trial Evidence (Risk Factors Through Stable Coronary Artery Disease) // Circulation. — 2006; 114. — P. 2850-2870.
3. Devereaux P.J., Goldman L., Cook D.J. et al. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk. CMAJ. — 2005; 173 (6). — P. 627-634.
4. Mangano D. Peri-operative cardiovascular morbidity: new developments. Bailliere's Clin Anaesthesiol 1999; 13:335.
5. Основные положения проекта рекомендаций Всероссийского научного общества кардиологов по прогнозированию и профилактике кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств (проект).
6. Don Poldermans, Jeroen J. Bax, Eric Boersma et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). European Heart Journal doi:10.1093/eurheartj/ehp 337.
7. Kaafarani H.M., Atluri P.V., Thornby J., Itani K.M. Beta-blockade in noncardiac surgery: outcome at all levels of cardiac risk. Arch Surg. — 2008; 143 (10). — P. 940-944.
8. Angeli F., Verdecchia P., Del Pinto M. et al. Perioperative beta-blockade: the debate continues / Lancet 2009; 373 (9664): — P. 627-628.
9. ESH-ESC Guidelines Committee. 2007 guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertension. — 2007; 25. — P. 1105-1187.
10. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. — В сб. «Национальные клинические рекомендации». — МЕДИ Эксп. — 2009. — С. 5-34.
11. Guidelines on the management of stable angina pectoris: executive summary. The task force of the management of stable angina pectoris of the European Society of Cardiology // Eur Heart J. — 2006; 27. — P. 1334-81.
12. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. — В сб. «Национальные клинические рекомендации». — МЕДИ Эксп. — 2009. — С. 35-74.
13. Guidelines for the diagnosis and treatment of Chronic Heart Failure: full text (update 2005) The Task Force for the diagnosis and treatment of CHF of the European Society of Cardiology // Eur Heart J. — 2005; 26 (22): 2472.
14. Mangano D.T., Layug E.L., Wallace A., Tateo I. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. N Engl J Med. — 1996; 335. — P. 1713-1720.
15. Poldermans D., Boersma E., Bax J.J., Thomson I.R., van de Ven L.L., Blankensteijn J.D., Baars H.F., Yo T.I., Trocino G., Vigna C. et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echo-cardiography Study Group. N Engl J Med. — 1999; 341. — P. 1789-1794.
16. Brady A.R., Gibbs J.S., Greenhalgh R.M., Povell J.T., Sydes M.R. Perioperative beta-blockade (POBBLE) for patients undergoing infrarenal vascular surgery: results of a randomized double-blind controlled trial. J Vasc Surg. — 2005; 41. — P. 602-609.
17. Yang H., Raymer K., Butler R., Parlow J., Roberts R. The effects of perioperative beta-blockade: results of the Metoprolol after Vascular Surgery (MaVS) study, a randomized controlled trial. Am Heart J. — 2006; 152. — P. 983-990.
18. Juul A.B., Wetterslev J., Gluud C. Et al. Effect of perioperative beta-blockade in patients with diabetes undergoing major non-cardiac surgery: randomised placebo controlled, blinded multicentre trial. Bmj. — Jun. 24, 2006; 332:1482-8.

Полный список литературы на сайтах
www.mfv.ru, www.parchive.ru