

ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

В.КУКЛИН

The peculiarities of anesteziologic relief for the old-aged patients

V.KUKLIN

Университетская больница, г. Тромсё, Северная Норвегия

Подробно освещены современные взгляды на формирование анестезиологического пособия у пожилых пациентов, которые базируются на знании и понимании возрастных физиологических изменений и направлены на профилактику возможных осложнений анестезии и раннего послеоперационного периода. Рекомендации автора основаны на результатах комплексного обследования относительно здоровых мужчин и женщин, проведенного в Северном Тронделаге, Норвегия. В исследование было включено 30340 лиц мужского пола и 34429 лиц женского пола.

The modern views on forming anesteziologic relief for old-aged patients which are based on the knowledge and understanding of physiological changings and are directed to the prophylactics of the possible comlications of anastesy and early post-operation period were described in details. The authors recommendations are based on the results of the complex observation of healthy men and women held in the northern Trondelage, Norway. 30340 men and 34429 women were included into the research.

Актуальность проблемы. В связи с увеличением продолжительности жизни человека ожидается, что к 2030 г. на нашей планете будут проживать примерно 20% людей старше 65 лет и 5% - старше 85 лет. В последние годы отмечается также значительный рост потребности в хирургическом лечении, поэтому в будущем большая часть как пациентов, так и врачей - анестезиологов могут оказаться людьми пожилого возраста.

Необходимо помнить, что пожилой человек и болезнь — не синонимы. Отказ в анестезиологическом пособии только на основании пожилого возраста по своей сути является одним из видов дискриминации. С другой стороны, большое количество диагнозов в истории болезни пациента не всегда показатель того, что человек «стоит одной ногой в могиле». Современные достижения медицины могут обеспечить приемлемое качество жизни пациентам с одним и /или даже с несколькими хроническими заболеваниями.

Согласно общепринятой концепции ВОЗ, людьми пожилого возраста считаются лица старше 65 лет. Возраст между 65 и 74 годами определяется также как ранний старческий период. Лица, достигшие 75 лет и старше, считаются людьми позднего старческого периода. Анестезиологическое пособие у пожилых пациентов должно базироваться на знании и понимании возрастных физиологических изменений у данных больных с последующим предотвращением возможных осложнений общего состояния в ходе анестезии и в раннем послеоперационном периоде.

Физиологические особенности пожилого возраста. Необходимо помнить, что основные функции большинства внутренних органов с возрастом остаются относительно не измененными, однако функциональные резервы и компенсаторные реакции на стресс в процессе старения человека значительно снижаются. В то же время у лиц старше 80 лет может отмечаться резкое снижение

основных функций внутренних органов.

Возрастные изменения в сердечно-сосудистой системе. Атеросклеротические изменения в артериальном русле кровообращения приводят к снижению растяжимости артериальных сосудов, их повышенному сосудистому сопротивлению выбросу сердца (увеличение постнагрузки на левый желудочек сердца) и, как результат, увеличению артериального систолического (рис.1), а затем и диастолического давления (рис.2).

Возрастные изменения систолического и диастолического артериального давления изучены у относительно здоровых 30340 мужчин и 34429 женщин в Северном Тронделаге (Норвегия).

Увеличение диастолического артериального давления косвенно может также свидетельствовать о формировании гипертрофии желудочков сердца, которая повышает потребность сердечной мышцы в кислороде и увеличивает стрессовую реакцию в самой стенке желудочков. Кроме того, атеросклеротические процессы способствуют также накоплению жира и фиброзу в сердечной мышце, что является субстратом для возникновения нарушений проведения электрического импульса от синусового узла к клеткам миокарда. С возрастом клетки миокарда становятся менее чувствительными к катехоламинам, поэтому у пожилых пациентов может наблюдаться так называемая физиологическая бета-блокада. Несмотря на довольно высокий уровень эндогенных катехоламинов в плазме у пожилых, они меньше реагируют на стресс увеличением частоты сердечных сокращений (ЧСС). Последнее означает, что, например, увеличение ЧСС в качестве компенсаторной реакции на гиповолемию у пожилых пациентов может быть абсолютно не выражено. С другой стороны, пожилые пациенты хуже отвечают на введение экзогенных катехоламинов. Механизм такого замедленного ответа не совсем ясен, но, вероятно, это можно объяснить как сни-

мм рт.ст.

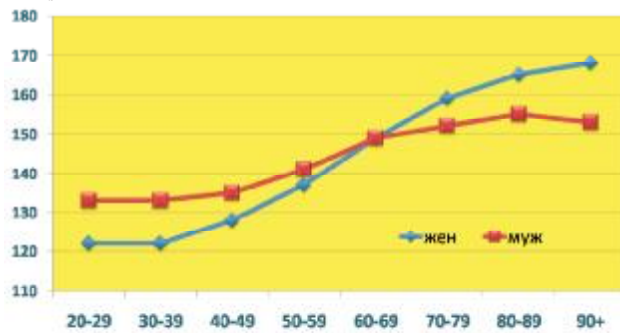


Рис.1. Возрастные изменения систолического артериального давления.

жением количества бета-рецепторов в сердечной мышце, так и их низкой чувствительностью к экзогенным катехоламинам. Предполагают также, что у пожилых пациентов может быть снижена продукция циклической аденозинмонофосфатазы (цАМФ), субстанции-проводника сигнала внутри самого бета-рецептора. Тем не менее, независимо от механизма, замедление ответной реакции бета-рецепторов сердечной мышцы у пожилых пациентов на введение экзогенных как бета-агонистов, так и бета-антагонистов, было подтверждено множеством независимых исследований. И последнее, у пожилых пациентов отмечается также потребность в больших дозах вазоактивных препаратов, стимулирующих периферические альфа-рецепторы. Например, доза фенилэфрина, используемая у пожилых пациентов для коррекции низкого АД, после начала спинальной анестезии значительно больше, чем у молодых.

Возрастные изменения дыхательной системы. Возрастное снижение количества glandулярных эпителиальных клеток приводит к уменьшению продукции защитной слизи. Поэтому у пожилых пациентов может быть снижена защитная функция верхних дыхательных путей, и они могут быть более предрасположены к их инфекциям.

Увеличение с возрастом ригидности грудной клетки (вследствие кальцификации и фиброза непосредственно самой грудной полости) влечет за собой возрастание работы дыхательных мышц по обеспечению минутной вентиляции легких, а также постепенное снижение самой минутной вентиляции. У пожилых пациентов минутная вентиляция может также уменьшаться за счет изменений в самой паренхиме легких. С возрастом увеличение эластичности легких способствует перерастяжению альвеол, что в итоге приводит к нарушению газообмена. Перерастяжение альвеол вызывает также увеличение функционального остаточного объема (ФОО) легких. ФОО — это объем воздуха, который остается в легких после нормального выдоха. В норме ФОО составляет примерно 3 литра. Учитывая, что во вдыхаемом воздухе содержится 21% кислорода, в ФОО присутствует примерно 600 мл кислорода. При потребности организма в кислороде около 200 мл/мин наличие 600 мл кислорода в ФОО обеспечивает нормальный газообмен при полном отсутствии вентиляции легких в течение 3-4 минут. В свою очередь замещение 2,4 литра азота кислородом в ФОО позволяет значительно увеличить это время, что, собственно говоря, и служит

мм рт.ст.

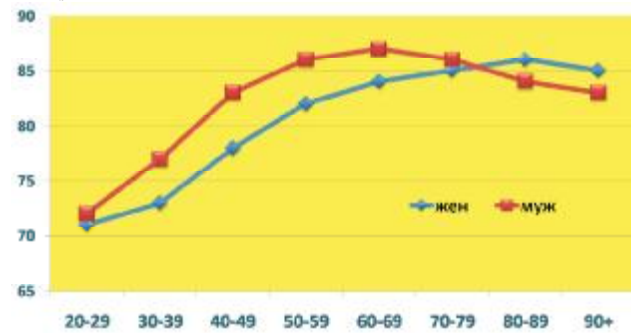


Рис.2. Возрастные изменения диастолического артериального давления.

теоретическим обоснованием преоксигенации перед интубацией трахеи. Однако необходимо помнить, что азот выполняет каркасную функцию (то есть помогает держать альвеолы открытыми, поскольку азот не адсорбируется легкими). Если пожилой пациент длительное время дышит 100% кислородом, и азот удалится из легких, риск возникновения адсорбционных ателектазов значительно увеличивается. Необходимо помнить, что недостаточная вентиляция легких у пожилых пациентов проявляется увеличением напряжения углекислого газа в артериальной крови, в то время как нарушение газообмена вызывает снижение парциального давления кислорода. В мелких бронхиолах II порядка отсутствует хрящевая ткань, поэтому определенная часть бронхиол может спадаться и закрывать доступ свежей порции воздуха в альвеолы. Объем воздуха, который остается в альвеолах при закрытии бронхиол, называется закрытым объемом (ЗО). Фактически этот объем воздуха перестает участвовать в газообмене. В норме ЗО меньше, чем ФОО, но с возрастом ЗО увеличивается и у людей старше 66 лет становится больше, чем ФОО. Изменения ФОО и ЗО зависят от положения тела и возраста (рис.3).

В то же время у людей старше 44 в положении лёжа ОЗ начинает превышать ФОО. В дополнение к гори-

Объем легких (л)

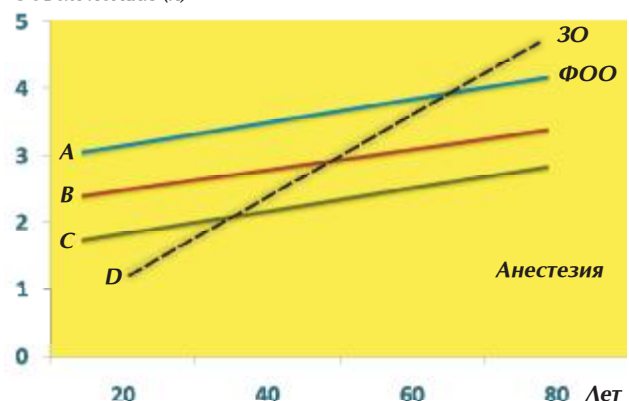


Рис.3.

A: изменения ФОО у человека в положении сидя;
B: изменения ФОО в горизонтальном положении;
C: изменения ФОО в горизонтальном положении в наркозе;
D: возрастные изменения ЗО.

зонтальному положению снижение ФОО усугубляет также анестезия, и у пациентов старше 33 лет ЗО становится больше ФОО. Несмотря на то, что у людей старше 66 лет ЗО начинает превышать ФОО, нарушения газообмена не выражены клинически, если пациент, конечно, не имеет каких-либо легочных заболеваний. В первую очередь, потому, что человек непроизвольно периодически делает глубокие вдохи, которые позволяют открывать (рекрутировать) закрытые отделы легких. Во-вторых, механизм гипоксической вазоконстрикции легочных сосудов перекрывает кровоток к тем альвеолам, в которые не поступает воздух, и направляет кровоток в те альвеолы, где содержится кислород. Необходимо помнить, что если пожилой пациент страдает астмой или какими-либо обструктивными заболеваниями легких, порог реакции дыхательного центра на накопление углекислого газа в крови может значительно повышаться. Более того, при длительных хронических заболеваниях легких регуляция вентиляции может осуществляться напряжением кислорода крови, в то время как дыхательный центр перестает реагировать на высокие концентрации углекислого газа в крови. При подозрении на нарушение вентиляции и/или газообмена у пожилых пациентов в послеоперационном периоде хорошим подспорьем является анализ газов артериальной крови, забранной у пациента до введения каких-либо лекарственных средств и на спонтанном дыхании воздухом. Последнее позволяет выявить уровень кислорода и углекислого газа в артериальной крови, который является «нормальным» для данного пожилого пациента и, соответственно, позволяет избежать чрезмерного лечения в послеоперационном периоде с целью достижения нормального уровня газов крови.

Возрастные изменения нервной системы. Снижение количества нейронов, нарушения в передаче сигнала между нейронами в головном мозге (ГМ), а также сниженный синтез нейротрансмиттеров могут приводить к ослаблению когнитивной (мыслительной) функции ГМ (старческому слабоумию). Нарушение когнитивной функции у стариков может быть также временным и развиваться вследствие не диагностированной анемии, задержки мочеиспускания (аденома предстательной железы), хронической болевой стимуляции или передозировки болеутоляющих средств. С возрастом снижается количество и активность GABA рецепторов в ГМ, а также оксидативный метаболизм. Поэтому у стариков применяются более низкие дозы бензодиазепинов, чем у молодых пациентов. У пожилых пациентов также часто выражены возрастные изменения в органах восприятия, включающие снижение зрения, слуха, тактильной и обонятельной чувствительности. Демиелинизация периферических нервов у стариков приводит к замедлению передачи сигнала в волокнах типа С и А.

Возрастные изменения почек. С возрастом снижается скорость клубочковой фильтрации, выделения и адсорбции в дистальных и проксимальных канальцах почек, нарушается метаболизм в почках. Все эти изменения могут значительно влиять на метаболизм и выделение лекарственных веществ из организма человека.

Возрастные изменения в желудочно-кишечном тракте. Возрастное снижение синтеза простагландинов в системе пищеварения может predispose к слизистой

оболочку кишечника к повреждению при применении нестероидных противовоспалительных лекарств. Использование антихолинергических, допаминэргических или опиатных препаратов у стариков может приводить к запорам и кишечной непроходимости. Вероятность запоров увеличивается с возрастом пациента. Зачастую пожилые пациенты инфицированы бактерией Хеликобактер пилори, что в свою очередь может вызывать язвообразование. С возрастом уменьшается размер и кровоток в печени, что приводит к снижению метаболизма лекарств с высокой частотой печеночной экстракции, например, опиоидов или лидокаина.

В заключение необходимо помнить, что с возрастом снижается мышечная масса и общий объем воды в организме при одновременном увеличении объема жировой ткани. Все эти изменения влияют на распределение лекарственных средств в организме пожилого пациента. Например, для липофильных средств увеличивается объем распределения, в то время как для водорастворимых препаратов он уменьшается.

Предоперационная оценка. Предоперационная оценка пожилого пациента начинается с изучения анамнеза жизни, анамнеза заболеваний, а также выяснения того, какие лекарственные средства пациент принимает постоянно. Исследование, проведенное в США, показало, что только 5% пациентов после 65 лет не использует лекарственные средства постоянно. На основании наличия острых и/или хронических заболеваний больные градируются по шкале Американской ассоциации анестезиологов (ASA) от 1 до 5. Эта шкала в силу своей простоты завоевала популярность и используется практически во всех странах Европы.

Градация пациентов по шкале ASA:

1. Соматически здоровые пациенты.
2. Пациенты с хроническими заболеваниями, которые используют лекарства, эффективно корректирующие эти заболевания. Эти больные сохраняют хорошую физическую форму, ведут активный образ жизни. В эту группу также включаются совершенно здоровые пациенты, имеющие какие-либо вредные привычки, например курение. Например, пациент с сахарным диабетом, который хорошо корректируется диетой или таблетированными препаратами.
3. Пациенты с одним и или несколькими хроническими заболеваниями, снижающие функции органов и в итоге ограничивающие физическую активность. Примеры: инфаркт миокарда, перенесенный более 6 месяцев назад. Диабет, осложненный повреждением внутренних органов.
4. Пациенты, имеющие комбинацию острого и/или нескольких хронических заболеваний, при том, что зачастую тяжесть состояния больного обусловлена обострением хронического заболевания. Обычно планируется, что данные пациенты не будут экстубироваться и будут госпитализированы в отделение реанимации. Примеры: выраженная сердечная недостаточность. Абдоминальный сепсис, сопровождаемый выраженной гиповолемией, нарушением электролитов и газов крови, а также инсулинозависимым диабетом, астмой, постоянной формой мерцательной аритмии.

5. Пациенты, которые с большой вероятностью умрут в ближайшие 24 часа независимо от проведенного хи-

рургического лечения. Примеры: массивное кровотечение в результате разрыва большой абдоминальной и / или торакальной аневризмы аорты. Массивное интракраниальное кровотечение.

Оценка с использованием шкалы ASA выявляет большое число больных ASA 1 и значительное уменьшение к 80 годам числа больных с ASA 2, и соответственно увеличение числа больных, относящихся к ASA 3 и 4.

Рекомендуемая минимальная программа обследования пожилых пациентов: анамнез (в первую очередь уровень физической активности), осмотр больного, АД, ЧСС, ЭКГ, рентген грудной клетки (если пациент ASA 3, 4 с патологией легких), лабораторные тесты: сахар крови, креатинин, мочевины, уровень гемоглобина, электролиты, общий белок. Для определения уровня физической активности необходимо спросить больного о том, может ли он или она подняться по лестнице на 2 этажа без одышки и остановки в пути или пройти по ровной местности более 200 м без одышки. Больные со сниженными умственными способностями могут быть приглашены анестезиологом к совместной прогулке по лестнице на 2 этажа вверх (Тромсё-тест). Если больной не может выполнить данного теста, необходимо дополнительное исследование: доплеровское эхокардиографическое исследование сердца для выяснения сократительной функции, выраженности гипертрофии левого желудочка и определения фракции сердечного выброса.

Если больной использует антитромботические препараты (ацетилсалициловая кислота, гепарин, кумарин), то необходимо также проверить уровень тромбоцитов, АЧТВ, ПТИ и /или INR (протромбиновое время пациента, нормализованное к контрольному международному времени). Данные тесты особо важны, если планируется региональная анестезия (высокий риск осложнений!). Для оценки функции почек у пожилых пациентов ASA 3, 4 с патологией почек рекомендуется использование формулы Кокрофта-Гаулта: скорость клубочковой фильтрации креатинина

(СКФК): СКФК (муж) = $1,23 \times \text{масса пациента (кг)} \times (140 - \text{возраст}) / \text{креатинин плазмы (мкмоль/л)}$.

СКФК (жен) = $1,03 \times \text{масса пациента (кг)} \times (140 - \text{возраст}) / \text{креатинин плазмы (мкмоль/л)}$.

Нормальные показатели: 95-120±20 мл/мин. Необходимо помнить, что скорость клубочковой фильтрации у пожилых может снижаться на 50% без увеличения уровня креатинина в плазме крови (снижение мышечной массы у стариков и соответственно уменьшение катаболической продукции мышцами креатинина).

При предоперационной оценке специальное внимание должно быть обращено на наличие у больного гастроэзофагеального рефлюкса (высокий риск регургитации и аспирации в ходе вводного наркоза), а также на оценку водного статуса (клинический осмотр).

Из наиболее часто применяемых пожилыми больными препаратов, осложняющих проведение анестезии, следует выделить трициклические антидепрессанты и МАО-блокаторы, антитромботические препараты (ацетилсалициловая кислота, гепарин, кумарин), а также глазные капли (эктиопатиодид или бета-блокаторы) при глаукоме. Все они перед анестезией отменяются (необходимо проверить период полувыведения препаратов!). У больных сахарным диабетом таблетированные препара-

ты и инсулин отменяют в день операции, а начинают медленную внутривенную инфузию раствора 10% глюкозы с добавлением 20 единиц быстродействующего инсулина (контроль сахара крови до и в течение наркоза). В то же время почти все сердечно - сосудистые препараты пациент должен продолжать принимать (обычно последний прием в 6 часов утра перед операцией, если анестезия начинается в 8 часов, разрешается небольшое количество чистой воды для того, что бы проглотить данные препараты). Исключение могут составлять пациенты с острой кишечной непроходимостью и застойными явлениями в желудке!! Остается спорным вопрос относительно приема перед анестезией гипотензивных препаратов, блокирующих альдостерон конвертирующий фермент (увеличивают степень гипотонии в ходе наркоза?). Пациенты, использующие таблетированные стероидные препараты более 2 месяцев, должны перед наркозом переводиться на заместительную терапию внутривенными препаратами (например, бета-метазон 6 мг в/в, что соответствует примерно 150-180 мг кортизола, при длительных хирургических вмешательствах. Данная доза повторяется через 24 часа, второй вариант – введение 250 мг/день солюкортефа в/в).

В качестве премедикации в больнице г. Тромсё используется оксазепам 15-50 мг per os на ночь перед операцией и в 7 часов утра в день операции, если анестезия будет начинаться до 12 часов дня и дополнительно в 11 часов, если больной будет оперироваться после 12 часов дня. Больным старше 70 лет премедикация не проводится.

В заключение хотелось бы добавить, что пожилым пациентам, так же как и молодым, необходимо дать подробную информацию о планируемой анестезии и обезболивании в послеоперационном периоде. Подробная информация и хороший личный контакт с пациентом важны для снижения предоперационного стресса.

Особенности проведения анестезии. Как было отмечалось выше, у пожилых больных в силу возрастных физиологических изменений отмечается повышенная чувствительность ко всем препаратам, в том числе к местным анестетикам, гипнотикам, ингаляционным анестетикам, опиоидам и мышечным релаксантам. Здесь необходимо помнить правило «start low – go slow», то есть все анестетики и анальгетики у пожилых необходимо титровать с крайней осторожностью. Необходимо избегать снижения среднего артериального давления (САД) менее 65 мм рт.ст. (церебральное перфузионное давление = САД – внутричерепное давление). Резкое снижение САД приводит к уменьшению кровоснабжения ГМ.

При проведении ИВЛ нужно помнить, что продленная гипокания приводит к церебральной вазоконстрикции и, следовательно, гипоксии мозга. У больных с эмфиземой необходимо избегать также повышенного внутригрудного давления. Привлекательным для пожилых больных является использование новых ингаляционных анестетиков, благодаря их малой растворимости и быстрому пробуждению. Анестезия с применением ингаляционных анестетиков обладает меньшим эффектом снижения АД, чем тотальная внутривенная анестезия с использованием пропофола. У больных с нестабильной гемодинамикой рекомендуется использование так называемого вводного кардионаркоза: в/в мидазолам 1-2 мг,

увеличенные до 300-400 мкг дозы фентанила и сниженная доза тиопентала 100-200 мг, а также сниженные дозы мышечных релаксантов (выбор релаксанта, одобренного к применению в данной клинике).

Альтернативой тиопенталу может быть калипсол (кетамин). Далее поддержание основной анестезии ингаляционными анестетиками, например изофлюраном. Необходимо помнить, что частота возникновения послеоперационной рвоты и тошноты гораздо выше после анестезии ингаляционными анестетиками.

Не существует общепринятых рекомендаций в отношении того, какая анестезия - общая или регионарная предпочтительнее. Хотя в случае периферических вмешательств регионарная анестезия более выгодна и проста в проведении. Преимущества проводниковой анестезии у пожилых больных заключаются в минимальной стресс-реакции, сниженной кровопотери, уменьшении числа нарушений мозговой деятельности и тромбоэмболических осложнений в послеоперационном периоде за счет более ранней активизации больных.

Наиболее частой проблемой в ходе проведения анестезии у пожилых пациентов является коррекция сниженного АД. В нашей клинике коррекция АД начинается с болюсного в/в введения эфедрина 5 мг или фенилэфрина 100 мкг. При наличии выраженной патологии сердца и опасности стимулирования бета-рецепторов (возникновение тахикардии), первым выбором является фенилэфрин. При отсутствии особых проблем с сердцем используется эфедрин. Если болюсные введения эфедрина или фенилэфрина оказывают временный эффект, то рекомендуется использовать постоянную в/в инфузию норадреналина в дозе 20-200 наног/кг/мин, доза которого титруется в зависимости от эффекта. Рекомендуется в/в введение норадреналина в крупные вены, например, наружную яремную вену шеи (венозный катетер может устанавливаться по ходу операции). По завершении плановой анестезии введение норадреналина прекращается обычно в первые минуты после окончания наркоза, если, конечно, не возникает потребности в использовании симпатомиметиков вследствие септического или геморрагического шока.

При использовании тотальной в/в анестезии с пропофолом и ремифентанилом важным этапом завершения анестезии является в/в введение морфина 1-5 мг за 10 мин до окончания операции (поскольку обезболивающий эффект ремифентанила заканчивается через 10 мин после окончания анестезии).

Послеоперационный период. В послеоперационном периоде важно помнить об опасности гипоксии, гипотермии и осложнений со стороны сердечно - сосудистой системы. Осложнения со стороны сердца и почек, которые могут усугубляться и приводить к сердечной или почечной недостаточности, обычно развиваются соответственно на 1-й и 3-5-й день после операции.

Несмотря на мнение о сниженном пороге болевой чувствительности у пожилых пациентов, послеоперационное лечение боли имеет для этих больных большое значение. По данным литературы, от 10 до 60% пожилых пациентов могут страдать делирием или снижением когнитивной (мыслительной) функции ГМ вследствие плохо корригируемой послеоперационной боли. Значительные нарушения когнитивной функции (ясное восприятие окружающего мира) могут также служить противопо-

показанием к использованию пациентом контролируемой анальгезии в послеоперационном периоде. Не рекомендуется в раннем послеоперационном периоде в/м введение опиатов из-за возможности ухудшения периферической циркуляции и сниженной адсорбцией лекарств. Рекомендуется в/в введение морфина, титруя дозу: 1 мг + 1 мг и так далее в зависимости от эффекта. У больных с почечной недостаточностью необходимо помнить о активных метаболитах морфина!

Ключевые моменты для запоминания:

- Значительное снижение компенсаторных реакций на стресс и наличие физиологической бета-блокады у пожилых пациентов.
- Анестезия, а также горизонтальное положение больного усугубляют снижение ФОО, и у пациентов старше 33 лет ЗО становится больше ФОО, поэтому применение ПДКВ в течение анестезии обязательно!
- Нарушение когнитивной функции у стариков может быть также временным и развиваться как следствие недиагностированной анемии, задержки мочеиспускания, хронической болевой стимуляции или передозировки болеутоляющих средств.
- Преоперационная оценка на наличие гастроэзофагального рефлекса (высокий риск регургитации и аспирации в ходе вводного наркоза), особое внимание должно уделяться также водно-электролитному балансу пациента.
- Все анестетики и анальгетики необходимо титровать с крайней осторожностью.
- Необходимо избегать снижения среднего артериального давления менее 65 мм рт. ст.
- Если болюсные введения эфедрина или фенилэфрина оказывают временный эффект, то рекомендуется использовать постоянную в/в инфузию норадреналина в дозе 20-200 наног/кг/мин. При этом доза норадреналина титруется в зависимости от эффекта.
- Не рекомендуется в/м введение опиатов в раннем послеоперационном периоде вследствие возможной плохой периферической циркуляции и сниженной адсорбции лекарств. Рекомендуется в/в введение морфина титруя дозу: 1 мг + 1 мг и так далее в зависимости от эффекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Rooke G.A., Reves J.G., Rosow C.* Anesthesiology and geriatric medicine: mutual needs and opportunities. *Editoria.* Anesth 2002; 96: 2-4.
2. *Klopfenstein C.E., Herrmann F.R., Michel J.P. et al.* The influence of an aging surgical population on the anesthesia workload: a ten-year survey. *Anesth Analg* 1998; 86: 1165-1170.
3. *Egbert A.M., Parks L.H., Short L.M., Burnett M.L.* Randomized trial of postoperative patient-controlled analgesia vs intramuscular narcotics in frail elderly men. *Arch Int Med* 1990; 150: 1897-1903.
4. *Bothner U., Georgieff M., Schwilk B.* The impact of minor perioperative anesthesia-related incidents, events, and complications on postanesthesia care unit utilization. *Anesth Analg* 1999; 89: 506-513.
5. *Feely J., Coakley D.* Altered pharmacodynamics in the elderly. *Clin Geriatric Med* 1990; 6: 269-283.
6. *Filzwieser G., List W.F.* Morbidity and mortality in

- elective geriatric surgery. Mortality in Anaesthesia. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York 1983; 75-82.
7. *Stephen C. R.* The risk of anesthesia and surgery in the geriatric patient. Krechel S. (ed.). Anesthesia in geriatric patients. Grune & Stratton 1984; 235.
 8. *Sutcliffe A. J., Parker M.* Mortality after spinal and general anaesthesia for surgical fixation of hip fractures. Anesthesia 1994; 49:237-240.
 9. *Kopacz D.J., Nickel P.* Regional anesthesia in the elderly patient. Probl. Anesthesia 1989; 3:602-619.
 10. *Lund-Johansen P.* The hemodynamics of the aging cardiovascular system. Cardiovasc Pharmac 1988; 12 (suppl.8): S20-S32.
 11. *Macintyre PE, Upton RN & Ludbrook GL.* Acute pain management in the elderly patient. D.Rowbotham, P.E.Macintyre (eds.). Clinical pain management. Acute pain. London Arnold 2003; 463-483.
 12. *Gibson S.J., Farrell M.* A review of age differences in the neurophysiology of nociception and the perceptual

experience of pain. Clin Pain 2004; 20: 227-239.

Кекса ёшдаги беморларда анестезиологик тадбирларнинг хусусиятлари

В.Куклин

Шимолий Норвегия,
Тромсё шаҳар университети касалхонаси

Кекса ёшдаги беморларда анестезиологик тадбирларни шакллантиришга замонавий ёндашувлар батафсил ёритилган. Бу тоифадаги кишиларда ўтказиладиган анестезия режаси кекса организмда рўй бераётган физиологик ўзгаришлар ҳақидаги билимни тўлиқ англашга асосланган бўлиб, ушбу тадбирлар оғриқсизлантириш вақтидаги ва амалиётдан сўнги эрта даврдаги асоратларни олдини олишга йўналтирилган бўлиши зарур. Муаллифнинг тавсиялари Норвегиянинг Шимолий Тронделагида истиқомат қилувчи 30340 эркекни ва 34429 аёлни комплекс текширув натижаларига асосланган.