

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ И СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ВО ВРЕМЯ ТРАНСУРЕТРАЛЬНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Ш.Б.Адихамжонов

Андижанский государственный медицинский институт, г.Андижан

В настоящее время эпидуральная анестезия (ЭА) и спинальная анестезия (СА) широко применяются как при открытых, так и эндоскопических хирургических вмешательствах, в том числе и при проведении трансуретральных (ТУ) вмешательств [1, 8, 20]. Известно, что значительная часть ТУ операций осуществляется у лиц пожилого и старческого возраста. В то же время, применение ЭА и СА у геронтологических больных имеет ряд особенностей, обусловленных, в первую очередь, влиянием факторов анестезии на состояние кровообращения [9, 10, 17, 18]. Учитывая вышеизложенное, целью настоящей работы явилось сравнительное изучение влияния ЭА и СА на показатели гемодинамики при проведении ТУ вмешательств у больных пожилого и старческого возраста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Изучены изменения параметров гемодинамики на этапах анестезии и операции у 49 пациентов в возрасте от 67 до 86 лет. Среди обследованных больных было 44 мужчин (89,8%) и 5 женщин (10,2%). Больным проводились различные ТУ вмешательства, характеристика которых приведена в таблице 1. При проведении ТУ вмешательств использовалась техника трансуретральной резекции (ТУР), трансуретральной вапоризации (ТУВ) и трансуретральной литотрипсии. ТУ вмешательства осуществлялись с помощью аппаратов фирмы "Siemens".

Как указано в таблице 1, обследованные нами больные, в зависимости от использованного при вмешательствах метода анестезии, были выделены в 2 группы. У больных 1-й группы (27 человек) использовалась ЭА. Пункция эпидурального пространства производилась с помощью техники "потери сопротивления" в области L2-L5 с помощью иглы Tuohy размером 18G. После этого в эпидуральное пространство вводили катетер 20G и продвигали его в краниальном направлении на 3-4 см. В качестве местных анестетиков (МА) использовали 2% раствор лидокаина (20-28 мл) с добавлением адреналина (1:200000).

У больных 2-й группы (22 человек) в качестве метода обезбоживания при ТУ вмешательствах применялась СА. Спинальная пункция производилась с помощью спинальных игл размером 25G, 26G, 27G в межпозвонковых промежутках L3-L4 и L4-L5. В качестве МА использовали изобарические растворы 1,5% новокаина (4,0-8,0 мл), 2% лидокаина (2,5-3,5 мл) или 0,5% бупивакаина (3 мл).

Контроль за качеством обезбоживания проводили на основании оценки глубины сенсорного блока (с помощью 3-х бального теста "pin prick"), латентного периода блокады, определения заблокированного верхнего сегментарного дерматома (сегментарный уровень блока), глубины моторного блока (по шкале P.Bromage) и продолжительности анестезии. Оцениваемые нами параметры гемодинамики регистрировались на 4-х этапах исследования: 1-й этап - до анестезии, 2-й этап - перед началом операции, 3-й этап - на середине вмешательства, 4-й этап - после окончания операции. При этом изучали динамику систолического артериального давления (АДсист.), и диастолического АД (АДдиаст.), пульсового АД (АДпульс.), среднего АД (АДсред.), частоты сердечных сокращений (ЧСС), а также индекса "ДхЧ" (произведение АДсист. и ЧСС). Проводился также мониторинг насыщения крови кислородом (SaO₂). Полученные в ходе исследования данные обработаны статистически с применением методов вариационной статистики и оценкой достоверности сравниваемых значений по критерию Стьюдента.

Таблица 1. Характеристика трансуретральных вмешательств и распределение больных в группы

Трансуретральные вмешательства	1-я группа (ЭА)	2-я группа (СА)	Всего
1. Диагностические трансуретральные процедуры при раке простаты и опухолях мочевого пузыря	–	3	3
2. Механическая литотрипсия камней мочевого пузыря	3	–	3
3. 1 УР доброкачественной гиперплазии простаты	12	9	21
4. 1 УР опухоли мочевого пузыря	3	4	7
5. 1 УВ опухоли мочевого пузыря	1	3	4
6. 1 УВ простаты и опухоли мочевого пузыря	1	–	1
7. 1 УВ опухоли мочевого пузыря и 1 УР простаты	2	–	2
8. 1 УР простаты и литотрипсия камней мочевого пузыря	5	–	5
9. 1 УР контрактуры шейки мочевого пузыря	–	3	3

Всего	21	22	49
-------	----	----	----

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные в ходе исследования результаты приведены в таблице 2. Как видно из этой таблицы изменения показателей гемодинамики в группах больных с ЭА и СА в целом имеют однонаправленный характер, выражающийся статистически достоверным снижением АДсист., АДдиаст. и АДсред. Однако, выраженность изменений некоторых показателей, а также их динамика на отдельных этапах исследования существенно различается.

Учитывая рекомендации о том, что с целью контроля состояния гемодинамики во время анестезии наиболее рациональным среди параметров АД считают учет изменений АДсред. [8, 11], мы, в первую очередь остановимся на сравнительной динамике этого показателя. Таким образом, на фоне снижения средних значений АДсред. у больных обеих групп на всех этапах исследования, наиболее выраженная гипотензия отмечалась на 2-м и 3-м этапах, то есть, после наступления анестезии и приблизительно на середине вмешательства. Однако, если при ЭА максимальное снижение АДсред. отмечалось на 3-м этапе, при СА это приходилось на 2-й этап исследования. При этом, если у больных обеих групп исходные значения показателей гемодинамики принять за 100%, то максимальное снижение АДсред. (на 22,5%) наблюдалось в группе больных с ЭА на 3-м этапе, в то время как максимальное снижение АДсред. (на 26,3%) у больных с СА отмечено на 2-м этапе исследования.

Анализируя причины указанных расхождений в выраженности гипотензии можно сделать предположение о том, что сравнительно раннее развитие гипотензии при СА связано с характерным для данного блока коротким латентным периодом и быстрым воздействием введенного непосредственно в ликвор анестетика на нервные элементы периферических отделов спинного мозга и спинномозговых корешков [2, 9, 16].

Таким образом, при субарахноидальном блоке анестезия (в том числе и симпатическая блокада) наступают значительно раньше, что и ведет к быстрому гемодинамическим расстройствам, в особенности у пациентов с недостаточной предшествующей волемиической нагрузкой. Степень выраженности и глубина гемодинамических расстройств при сегментарных блокадах определяются, главным образом, адаптационными возможностями организма. Ввиду этого у лиц пожилого и старческого возраста важность ожидаемых расстройств системы кровообращения при СА приобретает первостепенное значение [14, 17, 18].

Сравнительно более позднее наступление гемодинамических расстройств при ЭА объясняется необходимостью большего времени для достижения введенного в эпидуральное пространство раствора МА до

необходимых для блока спинальных нервных структур. Однако, с другой стороны, при этом проявляется системное действие МА, который постепенно подвергаясь абсорбции в сосуды эпидурального пространства, в свою очередь способствует усилению гипотензии [5, 6, 11].

Динамика ЧСС в группах больных с ЭА и СА также отличалась. Хотя в целом у больных обеих групп отмечалась однонаправленная тенденция к брадикардии, при СА достоверное уменьшение ЧСС отмечалось только на 2-м этапе исследования. Так, при ЭА выраженное снижение ЧСС отмечалось в течение всего периода анестезии: на 20,4% - на 2-м этапе, 18,5% - на 3-м этапе и на 11,2% - на 3-м этапе исследования, в сравнении с исходными значениями. При СА снижение ЧСС на вышеуказанных этапах исследования составило, соответственно: 9,8%, 6% и 3,2%, причем, последнее значение оказалось статистически недостоверным в сравнении с исходными параметрами. Известно, что в отличие от СА, более выраженная и продолжительная тенденция к брадикардии при ЭА объясняется отрицательным инотропным влиянием плазменных концентраций МА, так как при ЭА используются большие дозы МА, часть которого постепенно абсорбируется в сосуды эпидурального пространства [5, 10].

Таблица 2. Изменения некоторых показателей системной гемодинамики при эпидуральной и спинальной анестезии (M± m)

Показатели (ед.измер.)	До анестезии (1-й этап)		Перед началом операции (2-й этап)		На середине вмешательства (3-й этап)		После окончания операции (4-й этап)	
	ЭА	СА	ЭА	СА	ЭА	СА	ЭА	СА
АД _{сист.} (мм рт.ст.)	138,1±7,3 —	140,3±7,5 —	114,8±6,4 P<0,001	103,3±5,9 P<0,001	105,5±6,3 P<0,001	110,2±7,6 P<0,001	110,6±6,3 P<0,001	117,5±9,1 P<0,01
АД _{диаст.} (мм рт.ст.)	87,9±5,6 —	89,5±5,5 —	74,8±5,0 P<0,01	64,4±4,3 P<0,001	65,7±4,7 P<0,001	69,0±4,9 P<0,001	71,2±4,9 P<0,001	76,1±5,0 P<0,01
АД _{пульс.} (мм рт.ст.)	49,8±3,7 —	50,7±3,7 —	41,1±3,2 P<0,05	39,0±3,0 P<0,001	40,0±3,1 P<0,01	40,9±3,2 P<0,01	39,6±3,3 P<0,01	41,3±3,6 P<0,05
АД _{сред.} (мм рт.ст.)	102,5±6,9 —	106,0±7,0 —	88,1±6,6 P<0,01	78,1±6,5 P<0,001	79,4±5,9 P<0,001	82,6±6,3 P<0,001	84,2±6,3 P<0,001	89,7±6,4 P<0,01
ЧСС (уд/мин)	90,2±5,2 —	89,9±5,0 —	71,8±4,1 P<0,001	81,1±4,4 P<0,01	73,5±4,3 P<0,001	84,5±4,7 P>0,05	79,4±4,3 P<0,01	87,0±4,9 P>0,5
Индекс "Д×Ч"	12455±521 —	12615±493 —	8246±317 P<0,001	8375±330 P<0,001	7760±302 P<0,001	9310±359 P<0,001	8782±388 P<0,001	10219±410 P<0,001

Примечание: показатели достоверности указаны в сравнении с 1-м этапом исследования в соответствующих группах больных.

Сравнение полученных нами результатов с данными других исследований показывает, что степень выраженности гемодинамических расстройств во время трансуретральных вмешательств у пациентов пожилого и старческого возраста также может варьировать в широких пределах. Так, Б.М.Стрелец и соавторы [15] отмечают, что после ЭА 2% раствором лидокаина на уровне L1-2 в дозе 1-1,5 мл на 1 спинальный сегмент после развития анестезии отмечено снижение СВ на 7-18%, ОЦК - на 5-15%, парциального давления кислорода на 8-15%. По данным других авторов глубокая гипотония была отмечена только у 9 пациентов из 190 прооперированных под ЭА, что составляло 4,7% [3] или же величина систолического АД у больных данной категории снижалась не более чем на

10- 15% от исходных значений [6, 10].

Кузьмич А.А. и соавторы [9], проанализировав течение СА при трансуретральных вмешательствах у геронтологических больных, пришли к заключению, что АД_{сред.} в ходе анестезии снижалось на 10-20% от исходного уровня. Более выраженная артериальная гипотензия наблюдалась только у 4 больных (3,8%). Другие авторы выявили снижение АД, в сравнении с исходными данными, в среднем, на 13,8%, а ЧСС - на 12,8% [7] или же развитие значимой гипотензии при СА 2% раствором лидокаина, потребовавшим срочной инфузии кристаллоидов и коллоидов в сочетании с вазопрессорами, только у 1 больного из 45 обследованных [13]. Леонов А.В и соавторы [12] также указывают на явное преимущество СА у больных пожилого и старческого возраста во время трансуретральных вмешательств по сравнению с тотальной внутривенной анестезией.

На наш взгляд, разноречивость литературных данных, а также наших результатов, может зависеть также от методики сбора данных при проведении сегментарных блокад. Известно, что на практике с целью коррекции гипотонии при ЭА и СА используют дробное введение малых доз вазопрессоров. Ввиду этого гемодинамические параметры очень сильно зависят от соотношения времени введения вазопрессоров и времени регистрации параметров гемодинамики. Отмеченные у наших больных более выраженные изменения гемодинамических параметров мы объясняем тем, что регистрация параметров производилась нами на высоте гипотензии или брадикардии, а затем проводилась их фармакологическая коррекция. На наш взгляд, такая методика регистрации данных обеспечивает более объективные результаты исследования, мало подверженные воздействию корригирующих доз периодически используемых вазопрессоров и холинолитиков.

В заключении следует остановиться на клинической значимости выявленных нами изменений гемодинамики во время анестезии при ТУ операциях. Естественно, что операция и анестезия являются экстремальным состоянием для организма больных пожилого и старческого возраста. Известно, что безопасность анестезиологического обеспечения при сегментарных блокадах определяется минимальностью угнетения жизненно-важных органов и систем, главным образом сердечно-сосудистой системы [2, 12, 14, 19]. Однако, смысловое значение терминов "угнетение кровообращения" или "угнетение миокарда" при проведении общей анестезии и регионарной анестезии нельзя считать однозначным. В настоящее время не требуется дополнительных доказательств того, что подавляющее большинство препаратов для общей анестезии обладают прямым депрессивным влиянием на миокард [4, 19]. При этом нередко условия работы сердечной мышцы дополнительно затрудняются в результате увеличения постнагрузки на миокард, связанной с подъемом АД, а значит и общего периферического сосудистого сопротивления

(ОПСС) (в момент интубации трахеи, на высоте хирургической травмы, во время экстубации и т.д.). Естественно, это влечет за собой неблагоприятные последствия у больных геронтологического профиля, обладающих ограниченными компенсаторными возможностями сердечно-сосудистой системы.

С другой стороны, "угнетение кровообращения" при проведении сегментарных блокад не следует понимать дословно. Сразу же отметим, что в нашем исследовании речь идет о люмбальных блоках, при которых исключено прямое симпатиколитическое влияние на нервные структуры миокарда. Таким образом, при люмбальной СА (естественно, если проведена безошибочная техника) полностью исключено отрицательное ино- и хронотропное влияние МА на миокард. Поэтому, отмечающееся при этом снижение АД (а значит и ОПСС) обусловлено исключительно симпатиколлизисом в зоне развившейся блокады. Сопутствующее этому снижению постнагрузки имеет положительное влияние на миокард, облегчая его работу. В данных условиях с целью предупреждения неблагоприятных гемодинамических воздействий СА наиболее важным является: 1) обеспечение достаточного венозного возврата с целью исключения снижения ЦВД; 2) предупреждение значительного снижения АД, в особенности АДдиаст., так как кровенаполнение коронарных артерий происходит именно в период диастолы.

Если вышеуказанные условия соблюдаются, то для работы сердечно-сосудистой системы у геронтологических больных в период СА создаются принципиально более выгодные условия, в сравнении с различными вариантами общей анестезии. Подтверждением этому является обнаруженное нами снижение показателя "ДхЧ" (на 32,6%, 21,2% и 9% на 2-м, 3-м и 4-м этапах исследования, в сравнении с исходными значениями). Наблюдения показывают, что показатель "ДхЧ" изменяется в соответствии с прямой корреляционной зависимостью от потребностей миокарда в O₂. Даже допуская определенный субъективизм при оценке этого показателя (так как он не основан на методах прямой оценки потребности миокарда в кислороде), по меньшей мере следует согласиться с тем, что снижение постнагрузки на миокард способствует уменьшению потребности в O₂. В этих условиях даже уменьшение коронарного кровотока, вызванного снижением системного АД, не сопровождается гипоксией миокарда [2, 8, 11].

В сравнении с СА, при ЭА отмечалось несколько более выраженное снижение индекса "ДхЧ" (на 33,8%, 37,7% и 19,5% на 2-м, 3-м и 4-м этапах исследования, в сравнении с исходными значениями). Расчеты показывают, что причиной более выраженного снижения индекса "ДхЧ" при ЭА является наблюдавшаяся при этом более выраженная брадикардия. Логично предположить, что фармакологическое влияние абсорбированного из эпидурального пространства МА, являющимися, как известно еще и

антиаритмическим препаратом, способствует уменьшению ЧСС. Следует отметить, что развитие выраженной брадикардии при сегментарных блокадах может привести к нежелательным коллаптоидным изменениям кровообращения. Ввиду этого проведение ЭА у больных геронтологического профиля требует еще более тщательного мониторинга ЧСС и своевременного применения холинолитических (атропин) или (β -адренергических, обычно, эфедрин) препаратов. Помимо этого, при ЭА определенную пользу в плане снижения плазменных концентраций таких препаратов, как лидокаин, приносит использование вместе с МА адреналина, который уменьшает всасывание МА в сосуды эпидурального пространства [8, 15, 18].

Таким образом, проведенное нами исследование показывает, что при тщательном соблюдении техники и обоснованном подборе вида и дозы используемого МА, как СА, так и ЭА, в сравнении с общей анестезией, создают принципиально более выгодные условия для функционирования сердечно-сосудистой системы во время проведения ТУ вмешательств у больных пожилого и старческого возраста.

ЛИТЕРАТУРА

2. Васильев Ю.Ю. Влияние спинальной анестезии на системную гемодинамику и кислородное обеспечение организма у больных, оперированных по поводу аденомы предстательной железы. Автореферат дис.канд. мед. наук. Воронеж, 2003, 20 с.;
3. Васин Н.И., Верхнев В.А., Дымов А.Н. и др. Опыт применения эпидуральной анестезии в урологии и колопроктологии - В кн.: Материалы VII Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов. СПб, 2000, с.41;
4. Власенко В.А., Жарников А.В., Морсяк С.А. и др. Спинальная анестезия - альтернативный способ общего обезболивания в урологии и гинекологии. - В кн.: Материалы VII Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов. СПб., 2000, с.45;
5. Гаджимурадов К.Н. Изменения центральной гемодинамики при трансуретральной резекции простаты под эпидуральной анестезией - Урология и нефрология, 1998, N.3, с.12- 15;
6. Даниялова Н.Д., Некрасова В.С., Омаров А.Т. Мониторирование параметров центральной гемодинамики во время эпидуральной анестезии - В кн.: "Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы". Главный клинический госпиталь МВД России, М., 2002, с.205-210;
7. Капралов А.Р., Щербаков П.В., Валиахметова Г.Х., Грачева И.В. Обеспечение безопасности пациента при спинальной анестезии на

- трансуретральных операциях. Эндоскопическая хирургия, N.1, 2004, с.86;
8. Королев А.В. Особенности гемодинамики у больных при трансуретральной резекции простаты. Дис.канд. мед. наук., М., 2005, 109 с.;
 9. Кузьмич А.А., Звягильская Т.Д., Сорока И.В., Диге А.А. Предупреждение гипотензивных реакций при проведении спинномозговой анестезии у больных пожилого и старческого возраста - В кн.: Материалы X Всероссийской конференции "Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии". СПб., 2003, с.53;
 10. Лахин Р.Е., Храпов К.Н., Коростелев Ю.М. Особенности эпидуральной анестезии у больных пожилого и старческого возраста - В кн.: Материалы X Всероссийской конференции "Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии", СПб., 2003, с.56-57;
 11. Лебединский К.М. Анестезия и системная гемодинамика. Оценка и коррекция системной гемодинамики во время операции и анестезии. - СПб.: Человек, 2000, 199 с.;
 12. Леонов А.В., Запрудина Г.Г., Литвин Э.А. Анестезиологическое обеспечение гериатрических больных оперированных по поводу доброкачественного увеличения предстательной железы - Вестник интенсивной терапии, N.5-6, 2000, с.73-74;
 13. Петрунин А.А., Осенний М.В., Квадяев Ю.А. Спинномозговая анестезия при трансуретральной резекции предстательной железы - Эндоскопическая хирургия, 2004, N.1, с.131-132;
 14. Ситкин СИ., Другова И.К. Профилактика гипотонии при спинальной анестезии у больных пожилого и старческого возраста - Клиническая анестезиология и реаниматология, 2004, т.1, N.3, с.44;
 15. Стрелец Б.М., Цветков В.А., Стрелец О.Б., Цветков Д.В. Некоторые особенности применения эпидуральной анестезии при аденомэктомиях у пациентов старческого возраста - В кн.: Материалы 6-го Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов. М., 1998, с.236;
 16. Beers R.A., Kane P.B., Nsouli I., Krauss D. Does a mid-lumbar block provide adequate analgesia for transurethral prostatectomy? - Can. J. Anaesth., 1994, v.41, p.807-810;
 17. Coe A.J., Ravenas B. Is crystalloid preloading useful in spinal anaesthesia in the elderly? - Anaesthesia, 1990, v.45, p.241-243;
 18. Crichley L.H. Hypotension, subarachnoid block and the elderly patient - Anaesthesia, 1996, v.51, p.1139-1143;
 19. Grass J.A. Surgical outcome. Regional anesthesia and analgesia versus general anesthesia - Anesth. Rev., 1993, v.20, p.117-125;
 20. Ozmen S., Kosar A., Soyupek S. et al. The selection of the regional

anaesthesia in the transurethral resection of the prostate (TURP) operation - Int. Urol. Nephrol., 2003, v.35, N.4, p.507-512.

SUMMARY

Comparative study of hemodynamics during epidural and spinal anesthesia during transurethral interventions in elderly and senile patients. Sh.Adixamjonov

The outcomes of the research showed that in both EA and SA groups were reductions the BP_{syst.}, BP_{dias.} and BP_{mid.}, but hemodynamic disorders in SA becomes early and more reduction of HR showed in EA group. Changes in hemodynamic connected with the physiological reorganization of the cardio-vascular system occurring in reply to development of desim- patisation in the area of anesthesia and have a mono- directed character, and commonly independent from the type of used anesthesia method. The author dis- cuss about relationship between changes of different parameters of hemodynamic in groups of EA and SA.