УДК: 616.65-007.61-089.87:616-089.5-053.9

ФЕНОТИП-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АЛГОРИТМ КОРРЕКЦИИ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Адихамжонов Шохрухбек Бобуржон угли – ассистент
Андижанский государственный медицинский институт (Андижан, Узбекистан)
Ибрагимов Неъматжон Комилжонович – д.м.н., профессор
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)
Тошбоев Шерзод Олимович – к.м.н., доцент
Андижанский государственный медицинский институт (Андижан, Узбекистан)

Резюме. Введение. *Большинство пациентов, которым выполняется трансуретральная резекция предстательной железы (ТУРП) – пожилые люди с кардиальной коморбидностью, у которых спинально-эпидуральная анестезия часто осложняется гипотензией. Цель. Оценить эффективность фенотип-ориентированного алгоритма коррекции гемодинамики при ТУРП у пожилых пациентов. Материалы и методы. Одноцентровое сравнительное когортное исследование (n=122, 60-86 лет): контрольная группа (n=41, стандартная тактика), группа сравнения (n=39, расширенный мониторинг) и основная группа (n=42, стратификация по шкале гемодинамического фенотипа и алгоритм коррекции). Первичная конечная точка – интраоперационная гипотензия. Результаты. Гипотензия развилась у 41,5% пациентов контрольной и 16,7% основной группы (ОР 0,40; 95% ДИ 0,19-0,87; p=0,016; NNT 4). Потребность в инотропах снизилась с 58,5 до 23,8% (p=0,002), длительность эпизодов гипотензии – с 9,8 до 4,2 мин, доза фенилэфрина – на 54%, время в палате пробуждения – с 72,5 до 32,4 мин, длительность госпитализации – с 4,8 до 2,2 сут (все p<0,001). Различия по брадикардии и послеоперационным осложнениям были статистически незначимыми. Обсуждение. Индивидуализация дозы анестетика, инфузии и вазоактивной поддержки по фенотипу уменьшает частоту и длительность гипотензии. Заключение. Алгоритм повышает гемодинамическую безопасность ТУРП у пожилых, необходимо рандомизированное подтверждение.*

Ключевые слова: *гиперплазия предстательной железы; трансуретральная резекция предстательной железы; спинальная анестезия; эпидуральная анестезия; пожилые; артериальная гипотензия; гемодинамика; длительность госпитализации.*

PHENOTYPE-GUIDED HEMODYNAMIC MANAGEMENT ALGORITHM DURING TRANSURETHRAL RESECTION OF THE PROSTATE IN ELDERLY PATIENTS: A COMPARATIVE COHORT STUDY

Adihamjonov Shokhrukhbek Boburjonovich – assistant
Andijan State Medical Institute (Andijan, Uzbekistan)
Ibragimov Nematzhon Komilzhonovich – D.M.Sc., professor
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)
Toshboev Sherzod Olimovich – C.M.Sc., associate professor
Andijan State Medical Institute (Andijan, Uzbekistan)

Abstract. Introduction. *Most patients undergoing transurethral resection of the prostate (TURP) are elderly with cardiac comorbidity, in whom combined spinal-epidural anesthesia is frequently complicated by hypotension. Aim. To evaluate a phenotype-guided hemodynamic management algorithm during TURP in elderly patients. Materials and methods. A single-center comparative cohort study (n=122, aged 60-86 years): control group (n=41, standard care), comparison group (n=39, extended monitoring) and main group (n=42, hemodynamic phenotype scale plus management algorithm). The primary endpoint was intraoperative hypotension. Results. Hypotension occurred in 41.5% of control and 16.7% of main group patients (RR 0.40; 95% CI 0.19-0.87; p=0.016; NNT 4). Inotrope use fell from 58.5% to 23.8% (p=0.002), hypotension episode duration from 9.8 to 4.2 min, phenylephrine dose by 54%, recovery room stay from 72.5 to 32.4 min, and hospital stay from 4.8 to 2.2 days (all p<0.001). Differences in bradycardia and postoperative complications were not significant. Discussion. Tailoring anesthetic dose, fluids and vasoactive support to the phenotype reduces the incidence and duration of hypotension. Conclusion. The algorithm improves hemodynamic safety of TURP in the elderly; randomized confirmation is needed.*

Keywords: *prostatic hyperplasia; transurethral resection of prostate; anesthesia, spinal; anesthesia, epidural; aged; hypotension; hemodynamics; length of stay.*

FENOTIPGA YO‘NALTIRILGAN ALGORITM ASOSIDA KEKSA YOSHDAGI BEMORLARDA PROSTATA BEZINING TRANSURETRAL REZEKSIYASI VAQTIDA GEMODINAMIKANI KORREKSIYA QILISH: QIYOSIY KOGORTA TADQIQOTI

Adihamjonov Shohruxbek Boburjon o‘g‘li – assistent
Andijon davlat tibbiyot instituti (Andijon, O‘zbekiston)
Ibragimov Ne’matjon Komiljonovich – t.f.d., professor
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)
Toshboev Sherzod Olimovich – t.f.n., dotsent
Andijon davlat tibbiyot instituti (Andijon, O‘zbekiston)

Annotatsiya. Kirish. *Prostata bezining transuretral rezeksiyasi (TURP) o‘tkaziladigan bemorlarning aksariyati keksa yoshdagi, yurak-qon tomir tizimining hamroh kasalliklariga ega bo‘lgan shaxslardir. Bunday bemorlarda spinal-epidural anesteziya ko‘pincha arterial gipotenziya bilan asoratlanadi. Maqsad. Keksa yoshdagi bemorlarda TURP vaqtida gemodinamikani korreksiya qilishga qaratilgan fenotipga yo‘naltirilgan algoritmning samaradorligini baholash. Materiallar va usullar. Bir markazda o‘tkazilgan qiyosiy kogortaviy tadqiqotga 60–86 yoshdagi 122 nafar bemor kiritildi. Bemorlar uch guruhga ajratildi: nazorat guruhi (n=41) — standart yondashuv qo‘llanilgan; taqqoslash guruhi (n=39) — kengaytirilgan monitoring o‘tkazilgan; asosiy guruh (n=42) — gemodinamik fenotip shkalasi asosida stratifikatsiya va korreksiya algoritmi qo‘llanilgan. Birlamchi yakuniy ko‘rsatkich operatsiya davomida arterial gipotenziyaning rivojlanishi bo‘ldi. Natijalar. Arterial gipotenziya nazorat guruhidagi bemorlarning 41,5 foizida, asosiy guruhda esa 16,7 foizida kuzatildi (nisbiy xavf — 0,40; 95% ishonch oralig‘i: 0,19–0,87; p=0,016; davolash zarur bo‘lgan bemorlar soni — NNT=4). Inotrop preparatlarga ehtiyoj 58,5 foizdan 23,8 foizgacha kamaydi (p=0,002). Gipotenziya epizodlarining davomiyligi 9,8 daqiqadan 4,2 daqiqagacha qisqardi, fenilefrinning umumiy dozasi 54 foizga kamaydi. Uyg‘onish palatasida qolish vaqti 72,5 daqiqadan 32,4 daqiqagacha, shifoxonada davolanish davomiyligi esa 4,8 kundan 2,2 kungacha qisqardi (barcha holatlarda p<0,001). Bradikardiya va operatsiyadan keyingi asoratlar bo‘yicha farqlar statistik jihatdan ahamiyatli bo‘lmadi. Muhokama. Anestetik preparat dozasi, infuzion terapiya hajmi va vazoaktiv yordamni bemorning gemodinamik fenotipiga muvofiq individuallashtirish arterial gipotenziyaning uchrash tezligi va davomiyligini kamaytirishga yordam beradi. Xulosa. Fenotipga yo‘naltirilgan algoritm keksa yoshdagi bemorlarda TURP vaqtida gemodinamik barqarorlikni ta’minlash va perioperativ xavfsizlikni oshirishga yordam berishi mumkin. Ushbu natijalarni tasdiqlash uchun randomizatsiyalangan tadqiqotlar o‘tkazish zarur.*

Kalit so‘zlar: *prostata bezining yaxshi sifatli giperplaziyasi; prostata bezining transuretral rezeksiyasi; spinal anesteziya; epidural anesteziya; keksa yoshdagi bemorlar; arterial gipotenziya; gemodinamika; shifoxonada davolanish davomiyligi.*

Введение.

ТУРП остаётся эталонным хирургическим вмешательством при доброкачественной гиперплазии предстательной железы [1]. Доля пациентов старших возрастных групп среди оперируемых неуклонно растёт: в регистре NSQIP за 2011-2022 гг. проанализировано более 21 тыс. трансуретральных операций у пациентов старше 80 лет [2], а многоцентровые данные подтверждают приемлемую эффективность ТУРП даже у пациентов 85 лет и старше [3, 4]. Вместе с тем у этой категории пациентов периоперационные осложнения во многом определяют результат лечения и продолжительность госпитализации [4, 5], а стратификация риска признана обязательным элементом их периоперационного ведения [6, 7]. Спинально-эпидуральная анестезия является методом выбора при ТУРП, однако у пожилых симпатическая блокада часто вызывает артериальную гипотензию и брадикардию [8]. Механизм реакции неоднороден: у одних пациентов ведущим является снижение ударного объёма [9], у других – падение сосудистого сопротивления [10]. Интраоперационная гипотензия ассоциирована с острым повреждением почек, миокарда и ростом летальности [11], поэтому современные консенсусы рекомендуют поддерживать среднее артериальное давление не ниже 60-65 мм рт. ст. и учитывать индивидуальный риск [12, 13]. Однако стандартная тактика ответа на уже развившуюся гипотензию не учитывает исходный тип кровообращения, а инструменты дооперационного прогнозирования нередко требуют эхокардиографии [14, 15]. Настоящая работа посвящена отдельному вопросу – клинической эффективности алгоритма, построенного на этой шкале.

Цель исследования. Оценить влияние фенотип-ориентированного алгоритма коррекции гемодинамики на частоту интраоперационной гипотензии, потребность в вазоактивной под-

держке и сроки восстановления у пожилых пациентов при ТУРП под спинально-эпидуральной анестезией.

Материалы и методы.

Дизайн и этические аспекты. Одноцентровое сравнительное когортное исследование с последовательным формированием трёх групп выполнено в многопрофильной клинике Андижанского государственного медицинского института в 2021-2025 гг. (рис. 1). Пациенты проспективных групп подписали письменное информированное согласие. Для ретроспективной группы использовались обезличенные данные медицинской документации.

Контрольную группу (n=41; 2021-2022 гг.) сформировали ретроспективно из пациентов, оперированных по стандартной тактике с мониторингом АД и ЧСС. Группа сравнения (n=39; 2023 г.) наблюдалась проспективно с расширенным мониторингом, но без алгоритма. В основной группе (n=42; 2024-2025 гг.) применяли ШИГФ и фенотип-ориентированный алгоритм. Промежуточная группа позволила отделить эффект алгоритма от эффекта расширенного мониторинга как такового.

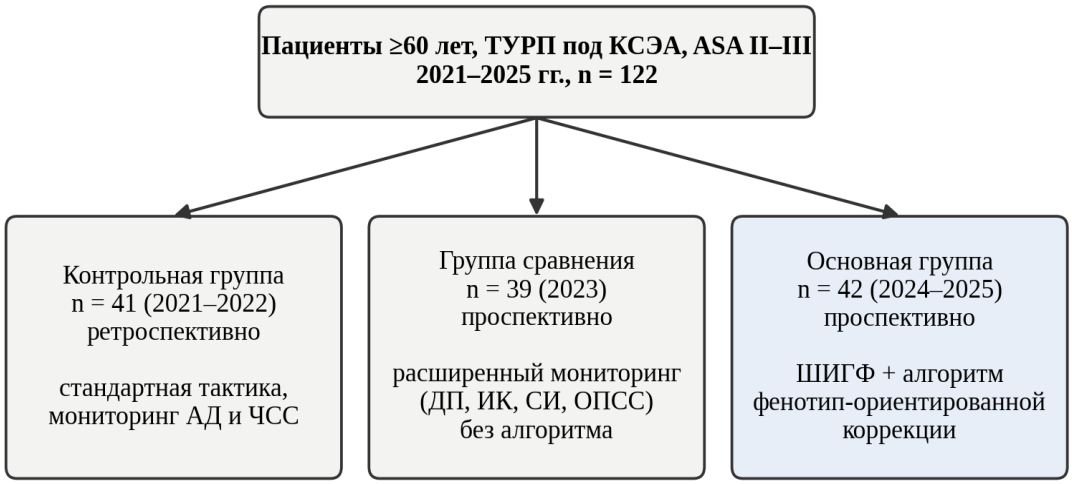


Рис. 1. **Дизайн исследования**

Примечание: ТУРП – трансуретральная резекция предстательной железы; КСЭА – комбинированная спинально-эпидуральная анестезия; АД – артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений; ДП – двойное произведение; ИК – индекс Кердо; СИ – сердечный индекс; ОПСС – общее периферическое сосудистое сопротивление; ШИГФ – шкала идентификации гемодинамического фенотипа.

Пациенты. Критерии включения: мужчины 60 лет и старше с доброкачественной гиперплазией предстательной железы II-III стадии (при I стадии – при неэффективности консервативной терапии и наличии осложнений), плановая ТУРП, физический статус ASA II-III, компенсированная сопутствующая патология. Критерии исключения: рак предстательной железы или подозрение на него, острые воспалительные заболевания мочевых путей, хроническая сердечная недостаточность III-IV ФК, хроническая болезнь почек III-IV стадии, коагулопатии и приём антикоагулянтов без возможности отмены, противопоказания к нейроаксиальной анестезии, отказ от участия.

Анестезия и алгоритм. Спинально-эпидуральную анестезию выполняли на уровне L2-L3 или L3-L4 по методике «игла через иглу» с установкой эпидурального катетера; сенсорный блок контролировали в пределах Th8-S1. Мониторинг проводили монитором UM-300. В контрольной группе при снижении среднего артериального давления (САДср.) более чем на 20% от исходного вводили фенилэфрин или эфедрин. В основной группе перед пункцией рассчитывали ШИГФ по восьми параметрам: систолическое, диастолическое и среднее АД, ЧСС, ДП, ИК, СИ (по номограмме Старра) и ОПСС. Каждый параметр оценивали от 1 до 3 баллов. Суммарный балл ≤11 соответствовал гипокинетическому, 12-17 – эукинетическому, ≥18 – гиперкинетическому фенотипу. От фенотипа зависели доза местного анестетика, объём инфузии, профилактика и последовательность коррекции с переоценкой через 5 мин (рис. 2).

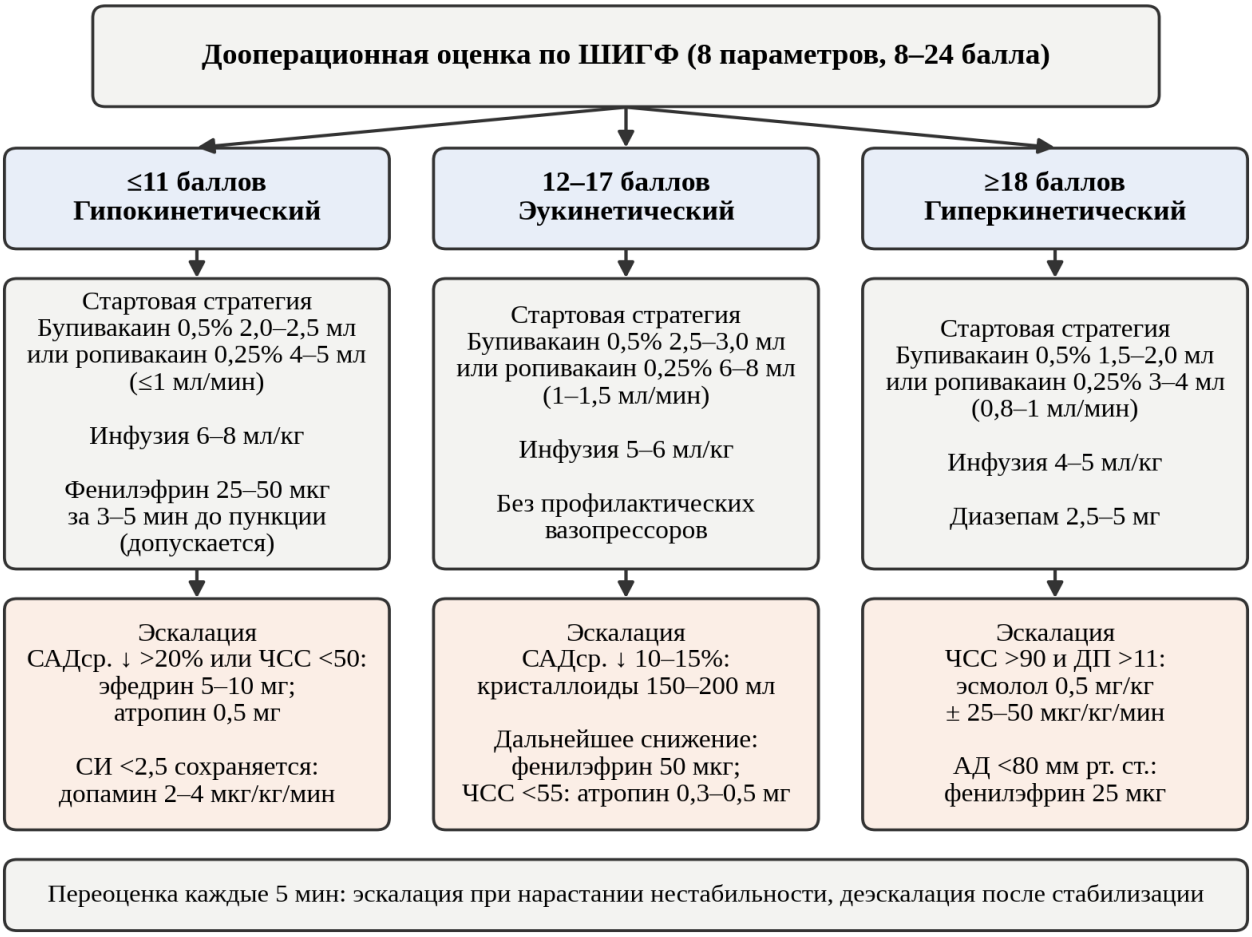


Рис. 2. **Фенотип-ориентированный алгоритм коррекции гемодинамики**

Примечание: ШИГФ – шкала идентификации гемодинамического фенотипа; САДср. – среднее артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений; СИ – сердечный индекс, л/мин/м²; ДП – двойное произведение, усл. ед.; АД – артериальное давление.

Конечные точки. Первичная конечная точка – интраоперационная гипотензия (снижение САДср. более чем на 20% от исходного или ниже 75 мм рт. ст.). Вторичные конечные точки: брадикардия (ЧСС <50 уд/мин), длительность эпизода гипотензии, доза фенилэфрина, потребность в инотропной поддержке, время восстановления стабильной гемодинамики, объём инфузии, осложнения первых суток (гипотензия, тахикардия >90 уд/мин, транзиторная гипертензия, потребность в вазопрессорах при пробуждении, гипоперфузионные реакции), время пребывания в палате пробуждения, перевод из отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в течение 6 ч, длительность госпитализации, расход вазоактивных препаратов и время занятости анестезиолога.

Статистический анализ. Использовали IBM SPSS Statistics 26.0. Количественные данные представлены как M±SD. Различия между тремя группами оценивали однофакторным дисперсионным анализом (ANOVA), попарные различия – t-критерием Стьюдента. Для сравнения основной и контрольной групп рассчитывали разность средних с 95% доверительным интервалом (ДИ). Категориальные данные представлены как n (%) и сравнивались точным критерием Фишера (две группы) или критерием χ^2 Пирсона (три группы). В качестве меры эффекта рассчитывали относительный риск (ОР) с 95% ДИ, абсолютное снижение риска и число пациентов, которых необходимо пролечить (NNT) для значимых различий. Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$. Показатели p и меры эффекта для категориальных исходов пересчитаны по абсолютным числам.

Результаты.

Прежде чем сравнивать исходы, проверили, насколько сопоставимы группы по основным клиническим характеристикам (табл. 1).

Таблица 1.

Исходная характеристика пациентов, n (%)

Показатель	Контроль (n=41)	Сравнение (n=39)	Основная (n=42)	p
Возраст 60-74 года	25 (61,0)	28 (71,8)	29 (69,0)	0,56
Возраст ≥75 лет	16 (39,0)	11 (28,2)	13 (31,0)	
ASA II	17 (41,5)	18 (46,2)	20 (47,6)	0,84
ASA III	24 (58,5)	21 (53,8)	22 (52,4)	
Стадия I / II / III	3 / 22 / 16	2 / 23 / 14	3 / 26 / 13	0,94
Форма: железистая / фиброзная / смешанная	10 / 12 / 19	9 / 10 / 20	11 / 9 / 22	0,94
Сопутствующих диагнозов на пациента	3,46	3,28	2,98	-

Примечание: p – критерий χ^2 Пирсона (три группы); ASA – классификация физического статуса Американского общества анестезиологов.

Группы не различались по возрасту, физическому статусу, стадии и морфологической форме гиперплазии; средняя продолжительность анестезии составила 104,2±18,3, 103,1±17,5 и 101,6±16,9 мин (p=0,80). Следовательно, наблюдаемые различия исходов нельзя объяснить неравноценностью групп по этим признакам или длительностью вмешательства.

Далее сравнили количественные показатели интраоперационной гемодинамики и объём проводимой коррекции (табл. 2).

Таблица 2.

Интраоперационные показатели гемодинамики и коррекции (M±SD)

Показатель	Контроль (n=41)	Сравнение (n=39)	Основная (n=42)	p	Разность (95% ДИ)
Длительность эпизода гипотензии, мин	9,8±3,1	8,1±2,6	4,2±1,6*†	<0,001	-5,6 (-6,7; -4,5)
Доза фенилэфрина, мкг	118±32,5	96±28,4*	54±18,6*†	<0,001	-64 (-76; -52)
Время восстановления гемодинамики, мин	16,4±5,7	13,1±4,9*	8,9±3,2*†	<0,001	-7,5 (-9,5; -5,5)
Объём инфузии, мл	1050±180	940±160	820±150*†	<0,001	-230 (-303; -158)

*Примечание: * – p<0,05 по сравнению с контрольной группой; † – p<0,05 по сравнению с группой сравнения (t-критерий Стьюдента); p – однофакторный ANOVA; разность – основная минус контрольная группа.*

Частота бинарных исходов и меры эффекта представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Частота осложнений и потребность в коррекции, n (%)

Исход	Контроль (n=41)	Сравнение (n=39)	Основная (n=42)	ОР (95% ДИ)	NNT	p
Интраоперационная гипотензия	17 (41,5)	-	7 (16,7)	0,40 (0,19-0,87)	4	0,016
Брадикардия	9 (22,0)	-	4 (9,5)	0,43 (0,14-1,30)	-	0,141
Инотропная поддержка	24 (58,5)	-	10 (23,8)	0,41 (0,22-0,74)	3	0,002
Гипоперфузионные реакции	8 (19,5)	-	3 (7,1)	0,37 (0,10-1,28)	-	0,116
Гипотензия в 1 сутки	9 (22,0)	7 (17,9)	3 (7,1)	0,33 (0,09-1,12)	-	0,067
Вазопрессоры при пробуждении	9 (22,0)	7 (17,9)	3 (7,1)	0,33 (0,09-1,12)	-	0,067
Тахикардия	7 (17,1)	6 (15,4)	2 (4,8)	0,28 (0,06-1,26)	-	0,088
Транзиторная гипертензия	4 (9,8)	3 (7,7)	1 (2,4)	0,24 (0,03-2,09)	-	0,202
Перевод из ОРИТ ≤6 ч	9 (22,0)	-	31 (73,8)	3,36 (1,84-6,16)	2	<0,001

Примечание: ОР – относительный риск; NNT – число пациентов, которых необходимо пролечить, приведено для значимых различий; p – точный критерий Фишера.

Для интраоперационных исходов данные группы сравнения в первичной документации не приводились, поэтому сравнение выполнено между контрольной и основной группами. Применение алгоритма снизило частоту интраоперационной гипотензии в 2,5 раза: абсолютное снижение риска составило 24,8% (95% ДИ 6,0-43,6), то есть на каждых четырёх пациентов, ведённых по алгоритму, предотвращается один эпизод гипотензии. Потребность в инотропной поддержке уменьшилась более чем вдвое (NNT 3), а доля пациентов, переведённых из ОРИТ в течение 6 ч, увеличилась с 22,0 до 73,8%.

По брадикардии, гипоперфузионным реакциям и осложнениям первых суток отмечена однонаправленная тенденция к снижению (ОР 0,24-0,43), однако различия не достигли статистической значимости; широкие ДИ отражают недостаточную мощность исследования для этих относительно редких исходов. Наконец, оценили влияние алгоритма на сроки восстановления и использование ресурсов (табл. 4).

Таблица 4.

Восстановление и использование ресурсов (M±SD)

Показатель	Контроль (n=41)	Сравнение (n=39)	Основная (n=42)	p	Разность (95% ДИ)
Восстановление гемодинамики после операции, мин	18,6±6,1	14,8±5,4	9,2±3,4*†	<0,001	-9,4 (-11,6; -7,2)
Пребывание в палате пробуждения, мин	72,5±15,4	61,3±14,2	32,4±10,8*†	<0,001	-40,1 (-45,9; -34,3)
Длительность госпитализации, сут	4,8±1,2	4,3±1,1	2,2±0,8*†	<0,001	-2,6 (-3,0; -2,2)
Расход вазопрессоров, мг	7,8±2,3	6,1±1,8	3,7±1,3*†	<0,001	-4,1 (-4,9; -3,3)
Число введений вазопрессоров	3,4±1,1	2,5±0,8	1,1±0,4*†	<0,001	-2,3 (-2,7; -1,9)
Время занятости анестезиолога, мин	142±18,6	130,4±17,5	97,3±14,2*†	<0,001	-44,7 (-51,9; -37,5)

*Примечание: * – p<0,05 по сравнению с контрольной группой; † – p<0,05 по сравнению с группой сравнения (t-критерий Стьюдента); p – однофакторный ANOVA; расход вазопрессоров – суммарно фенилэфрин и эфедрин.*

Более быстрая стабилизация гемодинамики сопровождалась сокращением времени пребывания в палате пробуждения более чем вдвое и уменьшением длительности госпитализации на 2,6 сут. Расход вазопрессоров снизился на 53%, число их введений – втрое, а время занятости анестезиолога – на 45 мин на одного пациента. Для урологического стационара с большим потоком пожилых пациентов это означает высвобождение коечного фонда и рабочего времени персонала.

Обсуждение.

Основной результат исследования состоит в том, что дооперационная стратификация пожилых пациентов по гемодинамическому фенотипу с последующей индивидуализацией анестезии снижает частоту интраоперационной гипотензии при ТУРП в 2,5 раза (NNT 4) и сокращает её длительность более чем вдвое. Это сопровождается уменьшением потребности в инотропной и вазопрессорной поддержке, более быстрым восстановлением и сокращением госпитализации.

Ключевым отличием подхода является переход от реактивной коррекции к превентивной. Стандартная тактика предполагает введение вазопрессора после снижения давления, тогда как алгоритм заранее учитывает, какое звено кровообращения уязвимо у конкретного пациента. Это согласуется с данными о неоднородности механизма постспинальной гипотензии у пожилых: снижение ударного объёма [9] и падение сосудистого сопротивления [10] требуют разной коррекции. Выбор препаратов в алгоритме также опирается на современные данные: у пожилых пациентов норадреналин и фенилэфрин сопоставимо предотвращают гипотензию, но различаются по влиянию на ЧСС и сердечный выброс [16, 17]. Поэтому при гипокинетическом фенотипе предпочтение отдаётся эфедрину и инотропной поддержке, а при гиперкинетическом – ограничению инфузии и контролю тахикардии.

Результаты необходимо интерпретировать с учётом данных рандомизированного исследования IMPROVE-multi, в котором индивидуализация целевого САДср. по ночному давлению не уменьшила число осложнений после абдоминальных операций [18]. Принципиальное отли-

чие нашего подхода состоит в том, что индивидуализируется не только целевое давление, но и сама анестезия – доза анестетика, объём инфузии и выбор вазоактивного средства. Кроме того, при ТУРП главным источником нестабильности является именно симпатическая блокада, на которую алгоритм воздействует непосредственно.

С урологической точки зрения значимым результатом является сокращение госпитализации до 2,2 сут. По данным крупных когорт, ТУРП у пациентов 80-85 лет и старше эффективна и безопасна [2-4]. Сокращение сроков стационарного лечения без увеличения числа осложнений расширяет возможности оперативного лечения пожилых пациентов, которым ранее могли отказать из-за высокого анестезиологического риска.

Ограничения. Исследование не рандомизированное и одноцентровое. Контрольная группа сформирована ретроспективно, поэтому нельзя исключить влияние временных изменений практики, особенно на длительность госпитализации. Исследование имело недостаточную мощность для редких исходов, что объясняет незначимость различий по брадикардии и послеоперационным осложнениям.

Заключение.

Фенотип-ориентированный алгоритм коррекции гемодинамики при ТУРП под спинально-эпидуральной анестезией у пожилых пациентов снижает частоту интраоперационной гипотензии с 41,5 до 16,7% (NNT 4), вдвое сокращает её длительность и потребность в инотропной поддержке, ускоряет восстановление и уменьшает длительность госпитализации с 4,8 до 2,2 сут. Эффект обусловлен активной индивидуализированной тактикой, а не только расширенным мониторингом. Подход может быть рекомендован урологическим стационарам при условии подтверждения в рандомизированном исследовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gravas S, Gacci M, Gratzke C, et al. Summary paper on the 2023 European Association of Urology guidelines on the management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms. Eur Urol. 2023;84(2):207-222. DOI: 10.1016/j. eururo. 2023.04.008. PMID: [TЎЛДИРИЛСИН].

2. Abdelaziz A, Bhandari M, Dalla EE, et al. Perioperative outcomes and trends of transurethral surgeries for benign prostatic hyperplasia in octogenarians: a comprehensive analysis using the NSQIP database (2011-2022). World J Urol. 2024;42(1): 632. DOI: 10.1007/s00345-024-05285-7.

3. Lotterstätter M, Seklehner S, Wimpissinger F, et al. Transurethral resection of the prostate in 85+ patients: a retrospective, multicentre study. World J Urol. 2022;40(12):3015-3020. DOI: 10.100 7/s00345-022-04179-w.

4. Baug S, Beisland C, Moen CA, et al. Transurethral resection of the prostate in the extreme elderly (≥85 years): treatment success, morbidity and survival. World J Urol. 2025;43(1):572. DOI: 10.10 07/s00345-025-05948-z. PMID: 40991051.

5. Ivanov SN, Kogan MI, Naboka YuL, Medvedev VL. Infectious factor in transurethral surgery of benign prostatic hyperplasia: systematic review and meta-analysis. Urologiia. 2023;(4):141-149. (In Russ.). DOI: 10.18565/urology.2023.4.141-149. EDN: [TЎЛДИРИЛСИН].

6. Zabolotskikh IB, Gorobets ES, Grigoryev EV, et al. Perioperative management of elderly and senile patients. Guidelines. Annals of Critical Care. 2022;(3):7-26. (In Russ.). DOI: 10.21320/1818-474X-2022-3-7-26. EDN: [TЎЛДИРИЛСИН].

7. Melkonyan GG, Protsenko DN, Runikhina NK, et al. Consensus on multidisciplinary management of elderly patients with frailty in elective surgical care. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2024;(8-2):3-15. (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia20240823. EDN: [TЎЛДИРИЛСИН].

8. Ferré F, Martin C, Bosch L, Kurrek M, Lairez O, Minville V. Control of spinal anesthesia-induced hypotension in adults. Local Reg Anesth. 2020; 13:39-46. DOI: 10.2147/LRA.S240753. PMID: 32581577.

9. Hofhuizen C, Lemson J, Snoeck M, Scheffer GJ. Spinal anesthesia-induced hypotension is caused by a decrease in stroke volume in elderly patients. Local Reg Anesth. 2019; 12:19-26. DOI: 10.2147/LRA.S193925.

10. Nakasuji M, Suh SH, Nomura M, et al. Hypotension from spinal anesthesia in patients aged greater than 80 years is due to a decrease in systemic vascular resistance. J Clin Anesth. 2012;24(3):201-206. DOI: 10.1016/j.jclinane.2011.07.014.

11. Wesselink EM, Kappen TH, Torn HM, Slooter AJC, van Klei WA. Intraoperative hypotension and the risk of postoperative adverse outcomes: a systematic review. Br J Anaesth. 2018;121(4):706-721. DOI: 10.1016/j.bja.2018.04.036. PMID: 30236233.

12. Saugel B, Fletcher N, Gan TJ, et al. PeriOperative Quality Initiative (POQI) international consensus statement on perioperative arterial pressure management. Br J Anaesth. 2024;133(2):264-276. DOI: 10.1016/j.bja.2024.04.046. PMID: 38839472.

13. Saugel B, Sessler DI. Perioperative blood pressure management. Anesthesiology. 2021;134 (2):250-261. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003610. PMID: 33206118.

14. Park EJ, Cho AR, Kim HJ, et al. Preoperative echocardiography as a predictor of spinal anesthesia-induced hypotension in older patients with mild left ventricular diastolic dysfunction: a retrospective observational study. Anesth Pain Med (Seoul). 2024;19(2):134-143. DOI: 10.17085/apm.23161.

15. Wang B, Chen Z, Han Q, Feng Y, Jiang L, Jiang B. A nomogram for predicting the risk of spinal anesthesia-induced hypotension in older patients. Diagnostics (Basel). 2026;16(4):557. DOI: 10.3390/diagnostics16040557. PMID: 41750705.

16. Mostafa M, Hasanin A, Mostafa M, et al. Hemodynamic effects of norepinephrine versus phenylephrine infusion for prophylaxis against spinal anesthesia-induced hypotension in the elderly population undergoing hip fracture surgery: a randomized controlled trial. Korean J Anesthesiol. 2021;74(4):308-316. DOI: 10.4097/kja.20519.

17. Kim H, et al. Norepinephrine prevents hypotension in older patients under spinal anesthesia with intravenous propofol sedation: a randomized controlled trial. Sci Rep. 2023;13:21009. DOI: 10.1038/s41598-023-48178-2.

18. Saugel B, Meidert AS, Brunkhorst FM, et al. Individualized perioperative blood pressure management in patients undergoing major abdominal surgery: the IMPROVE-multi randomized clinical trial. JAMA. 2025;334(21):1893-1904. DOI: 10.1001/jama.2025.17235. PMID: 41076588.