

4. Nikolic S. Correlation between survival time and severity of injuries in fatal injuries in traffic accidents / S. Nikolic, J. Micic, Z. Mihailovic // Srp. Arh. Celok. Lek. – 2001. – 129 (11–12). – P. 291–295.
5. Evaluation on noninvasive tests of cardiac damage in suspected cardiac contusion / R.T. Potkin, J.A. Werner, G.B. Trobaugh [et al.] // Circulation. – 1982. – 66. – P. 627–631.
6. Peter J. The relevance of the detection of troponins to the forensic diagnosis of cardiac contusion / J. Peter [et al.] // Forensic. Sci. Int. – 2006. – 160 (2–3). – P. 127–133.
7. Myocardial Injury in Critically Ill Patients: Relation to Increased Cardiac Troponin I and Hospital Mortality / J.-P. Quenot [et al.] // Chest. – 2005. – 128 (4). – P. 2758–2764.
8. Isolated myocardial contusion in blunt chest trauma / V. Bernardis, F. Kette, L. Blarasin, C. Pegoraro, R. Coassin // Eur. J. Emerg. Med. – 2004. – 11(5). – P. 287–290.
9. Blunt chest trauma with severe pulmonary contusion and traumatic myocardial infarction / H. Suhr [et al.] // Anasthesiol. Intensivmed Notfallmed Schmerzther. – 2000. – 35(11). – P. 717–720.
10. Cachecho R. The clinical significance of myocardial contusion / R. Cachecho, G.A. Grindlinger, V.W. Lee / J. Trauma. – 1992. – 33. – P. 68–71.
11. Clinically significant blunt cardiac trauma: role of serum troponin levels combined with electrocardiographic findings / A.M. Salim, G.C.M. Velmahos, A.M. Jindal [et al.] // J. Trauma. – 2001. – 50. – P. 237–243.

УДК 616.8-009.617

Выбор оптимального гипотензивного препарата для коррекции гемодинамики с целью нормализации внутриглазного давления в офтальмохирургии

Б.Б. ЖУПАН, И.Ф. СЕМЕНОВА, А.В. ТХОРЕВСКИЙ

***Резюме.** Проведен анализ основных групп антигипертензивных препаратов с целью определения их способности нормализовать внутриглазное давление при полостных офтальмохирургических операциях. Отмечено снижение окуловисцеральных рефлексов и внутриглазного давления при использовании α -адреноблокатора урапидила. Продемонстрировано максимальное снижение артериального давления при применении урапидила, наилучшее корректирование гипертензии у больных с сопутствующей артериальной гипертензией.*

***Ключевые слова:** антигипертензивные препараты, внутриглазное давление, артериальная гипертензия, офтальмохирургические операции, урапидил.*

Ни одна отрасль хирургии не требует для успешного завершения операции такой точности и не вызывает таких больших опасений, как выполнение внутриглазных операций. Больные часто бывают в преклонном

возрасте и отягощены различными сопутствующими заболеваниями, особенно диабетом и артериальной гипертензией (АГ). Особое внимание при этом следует обращать на пациентов с сопутствующей АГ, т.к. поддерживающие адекватного артериального давления (АД) у данной категории больных при проведении анестезиологического обеспечения является особенно важной задачей.

Повышение АД рассматривают как независимый фактор риска интраоперационных осложнений, таких как инфаркт миокарда, инсульт, нарушения ритма и др. [2, 4–6, 8]. Пациентов, имеющих в анамнезе АГ, относят к группе повышенного операционно-анестезиологического риска. При подготовке к операции пациентов с АГ анестезиологов часто ограничивает временной фактор, связанный с особенностями основного хирургического заболевания [7, 8]. Несмотря на доступность большого числа антигипертензивных средств, у ряда пациентов с повышенным АД не удается снизить его уровень до целевых значений [2, 9]. Кроме того, анестезиолог должен учитывать факторы, влияющие на внутриглазное давление (ВГД), которое обеспечивается балансом между наружным давлением, создаваемым роговицей, склерой, мышечным аппаратом глаза, и внутренним, создаваемым содержимым глазного яблока, которое в норме находится в пределах (10–20) мм рт. ст.

Когда хирург оперирует внутри глазного яблока, например, во время операции по поводу удаления катаракты, очень важен контроль ВГД. Повышение ВГД способно ухудшить условия операции и привести к выпадению содержимого глазного яблока с необратимыми последствиями. Легкое снижение ВГД улучшает операционные условия.

Повышение ВГД обычно обусловлено давлением снаружи, увеличением объема крови во внутриглазных сосудах или возрастанием объема стекловидного тела. Одним из факторов, повышающих ВГД, является повышение внешнего давления (при кашле, напряжении, рвоте) и повышение АД.

В анестезиологии применяют различные группы антигипертензивных препаратов, и среди них особое место занимают α -адреноблокаторы, которые обладают рядом преимуществ, включая стабильность липидного профиля и метаболизма глюкозы [10]. Кроме того, для регуляции АД во время проведения операции у подобного контингента больных следует применять антигипертензивные препараты с управляемым и предсказуемым действием (табл. 1).

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что оптимальными качествами препарата, рекомендованного для лечения офтальмологических больных с АНГ, является α -адреноблокатор уранидил (Эбрантил).

Сравнительная характеристика некоторых лекарственных средств, рекомендуемых для снижения АД у больных в офтальмохирургии

Препарат	Начало действия	Длительность	Побочные эффекты
Эналаприлат	15 мин	4–6 ч	Артериальная гипотензия, ангионевротический отек, почечная недостаточность
Питропруссид натрия	Сразу	1–2 мин	Артериальная гипотензия, рвота, интоксикация
Урапидил	3–4 мин	8–12 ч	Селазия
Лабеталол	5–10 мин	2–6 ч	Тошнота, рвота, бронхоспазм, атриовентрикулярная блокада
Эсмолол	1–2 мин	10–30 мин	Артериальная гипотензия, рвота, бронхоспазм, сердечная недостаточность
Бензогексоний	1–2 мин	10–15 мин	Артериальная гипотензия, общая слабость, сердцебиение (тахикардия). Большие дозы бензогексония могут вызывать ортостатический коллапс, выраженный мидриаз, сухость во рту

По данным Европейского реестра по изучению лечения острой артериальной гипертензии Figo-STAT, урапидил имеет центральный и периферический механизмы действия: на периферическом уровне блокирует в основном постсинаптические α -адренорецепторы; на центральном уровне – модулирует активность центра регуляции кровообращения, что предупреждает повышение тонуса симпатической нервной системы и снижает тонус сосудистого русла.

Внутривенное введение урапидила приводит к снижению систолического и диастолического АД путем снижения общепериферического сосудистого сопротивления. При этом частота сердечных сокращений остается практически неизменной, а эффект от введения препарата предсказуем и дозозависим. Для управляемого снижения АД (во время и/или после хирургической операции) используют непрерывную инфузию урапидила после предварительно введенной внутривенной дозы препарата: сначала рекомендовано ввести 25 мг урапидила и после снижения АД через 2 мин перейти на инфузионное введение (6 мг/мин) с постепенным уменьшением или увеличением скорости инфузии в зависимости от уровня АД.

Целью нашего исследования была оценка эффективности α -адрено-блокатора урапидила в периоперационном периоде у пациентов при офтальмохирургических операциях.

Материал и методы

Проанализированы результаты лечения 70 больных с сопутствующей АГ при полостных офтальмохирургических операциях. У 40 больных была проведена ультразвуковая факоэмульсификация при экстракапсулярной экстракции катаракты, у 20 больных антиглаукоматозные операции, и у 10 больных – операции по поводу отслойки сетчатки. Средний возраст больных составил 65 лет, мужчин было 50 человек.

Всем больным оперативное вмешательство проводили под регионарной и местной анестезией в сочетании с умеренной седацией пропофолом в дозе 15–25 мг (препарат с выраженной способностью снижать ВГД и сильным антиэметогенным эффектом на уровне, позволяющем сохранить контакт с пациентом).

Больных рандомизировали в две группы для получения урапидила или ингибитора ангиотензинпревращающего фермента эналаприла. В первой группе применялся урапидил как основной антигипертензивный препарат с начальной болюсной дозой 25 мг. После снижения и стабилизации АД на 20–30% исходного (до 120/80–90 мм рт. ст.) начинали оперативное вмешательство. Во второй группе для снижения АД при предоперационной АГ применяли ингибитор ангиотензинпревращающего фермента эналаприл в дозе, подобранной терапевтом. В этой группе для купирования интраоперационной резистентной АГ применяли ганглиоблокатор бензогексоний внутривенно в дозе 0,015–0,025 г (0,6–1,0 мл 2,5% раствора) под контролем АД.

Так как продолжительность операции и ее травматичность были разными, особое внимание уделяли колебаниям АД (систолического, диастолического, среднего) и ЧСС во время операции, анализируя максимальные и минимальные их отклонения.

Результаты исследования приведены в виде среднего значения и его стандартного отклонения. Для сравнения показателей артериального давления до и после введения препаратов использовали критерий Вилкенсона. Для определения достоверности различий по времени достижения целевых цифр АД применяли критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Следует отметить, что предоперационная рулившая антигипертензивная терапия включала достаточно широкий спектр препаратов. Однако при этом у 27,3% пациентов эффект от предоперационной подготовки был незначителен.

Урапидил в средней дозе 50 мг (от 25 до 75 мг) на основном этапе оперативного вмешательства вызывал статистически достоверное снижение систолического АД на 28%. Диастолическое АД снижалось на 20% в течение всего интраоперационного периода, а достижение целевых цифр (снижение систолического АД на 20% и диастолического – на 15% и менее от исходного уровня) в группе урапидила было зафиксировано в 92% (в группе сравнения в 74%). Влияние урапидила на ЧСС либо отсутствовало, либо было незначительным.

У пациентов, которые получали урапидил, не выявлено достоверного влияния препарата на свертывающую систему, электролитный спектр сыворотки крови, показатели функционального состояния печени и почек, уровень гликемии, а также не наблюдали развития периферических отеков и аллергических реакций. Среднее значение гемодинамического давления во время проведения операции (показатель вероятности развития сердечно-сосудистых осложнений) в группе урапидила было достоверно ниже, чем во второй группе, и приближалось к целевым значениям.

Сравнительная характеристика изменения ВГД во время операции в группах урапидила и бензогексония представлена в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика изменения ВГД и АД при использовании антигипертензивных препаратов в зависимости от заболевания

Группы	Катаракта		Глаукома	
	Снижение, %		Снижение, %	
	АД	ВГД	АД	ВГД
1 группа (n – 30)	20	25	20	30-32
2 группа (n – 30)	15	6-8	15	8-13

Полученные данные свидетельствуют о том, что для стабилизации АД во время операции хорошо себя зарекомендовали ганглиоблокатор бензогексоний и α -адреноблокатор урапидил. Однако эффект от применения α -адреноблокатора был более выраженным, сохранялся дольше, побочные эффекты в виде тахикардии и увеличения потребности миокарда в кислороде отсутствовали.

Снижение ВГД при применении α -адреноблокатора был выражен сильнее, что повлияло на снижение длительности оперативного вмешательства на 20% по сравнению с длительностью операций во второй группе, в которой применяли ганглиоблокатор.

Осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы в группах в периоперационном периоде не наблюдались. Экзальсивных геморрагий (тяжелое осложнение полостных операций на глазном яблоке) в группах не было.

Несмотря на высокую эффективность регионарной и местной (инфильтрационной) анестезии, тракционные воздействия часто реализуют окуловисперальные рефлексы и синдромы, которые можно предотвратить использованием α -адреноблокаторов. Использование урапидила у пациентов с АГ позволяет эффективно контролировать и достигать адекватной управляемой интраоперационной гемодинамики. Урапидил, как уже отмечалось, лишен ряда свойственных вазодилаторам недостатков, таких как рефлекторная тахикардия и угнетение гипоксической вазоконстрикции легочных сосудов, что позволяет считать его препаратом выбора для коррекции повышенного АД у хирургических больных с АГ. У наблюдаемых нами пациентов обеих групп дополнительное введение других антигипертензивных препаратов для достижения целевых значений показателей гемодинамики не потребовалось. Наши результаты показали высокую эффективность урапидила в периоперационном периоде на снижение ВГД и системного АД.

Литература

1. Меньшикова В.А. Опыт лечения артериальной гипертонии как важного этапа в профилактике сосудистых осложнений при офтальмохирургических вмешательствах // В.А. Меньшикова, В.С. Мякотных // Специализированная медицинская помощь. Сб. трудов юбилейной научно-практической конференции, посвященный 75-летию медицинской службы и 10-летию Госпиталя ГУВД Свердловской области. – Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2005. – С. 524–526.
2. Меньшикова В.А. Синдром артериальной гипертонии – предиктор сосудистых осложнений у пожилых и старых пациентов в офтальмохирургии / В.А. Меньшикова, В.С. Мякотных // Госпитальный вестник. – Екатеринбург, 2006. – № 1. – С. 25–27.
3. Меньшикова В.А. Тактика и особенности ведения пожилых и старых больных с соматической патологией при офтальмохирургических вмешательствах / В.А. Меньшикова // «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения». Матер. Межвузовской научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием. – Екатеринбург, 2006. – С. 229–230.
4. Мякотных В.С. Значение соматической патологии пожилых в офтальмохирургии / В.С. Мякотных, В.А. Меньшикова, Г.С. Князева // Альманах «Геронтология и гериатрия». – М., 2005. – Вып. 4. – С. 209–211.
5. Мякотных В.С. Стабилизация нарушенных функций у пожилых больных в офтальмохирургии / В.С. Мякотных, В.А. Меньшикова // Тезисы IX Международной научно-практической конференции «Пожилкой больной Качество жизни». – Клиническая геронтология. – 2004. – № 9. – С. 61–62.

6. Мякотных В.С. Структура соматической патологии и ее влияние на частоту и характер осложнений в офтальмохирургии у пожилых больных / В.С. Мякотных, В.А. Меньшикова, Е.С. Князева // Межрегиональный сборник научных работ "Организация медицинской помощи ветеранам войны". – Проблемы геронтологии, психориммунологии. – Челябинск, 2005. – Т. 2. – С. 70–74.

7. Anger C. Permeation of the blood-brain barrier by urapidil and its influence on intracranial pressure in man in the presence of compromised intracranial dynamics / C. Anger, H. Aken, P. Feldhaus [et al.] // J. Hypertens. Suppl. – 1988 Dec. – 6(2). – P. 63–64.

8. Mollhoff T. Urapidil, sodium nitroprusside and nitroglycerin. Effects on haemodynamics, venous admixture and arterial oxygenation after coronary artery bypass grafting / T. Mollhoff, P. Rosiers, H. van Aken // Drugs. – 1990. – Vol. 40(Suppl. 4). – P. 73–76.

9. Gob E. Control of hypertension during cardiopulmonary bypass with urapidil and phentolamine / E. Gob, A. Barankay, J. Richter // Arzneimittel. Forschung. – 1981. – Vol. 31. – P. 1479–1481.

Вибір оптимального гіпотензивного препарату для корекції гемодинаміки з метою нормалізації внутрішньоочного тиску в офтальмохірургії

В.В. ЖУПАН, І.Ф. СЕМЕНОВА, О.В. ТХОРЕВСЬКИЙ

Резюме. Проведений аналіз основних груп антигіпертензивних препаратів з метою оцінки їх здатності нормалізувати внутрішньоочний тиск при офтальмохірургічних втручаннях. Відзначено зниження окуловісцеральних рефлексів і внутрішньоочного тиску при використанні α -адреноблокатора уранідіду. Продемонстровано максимальне зниження рівня артеріального тиску при застосуванні уранідіду.

Ключові слова: антигіпертензивні препарати, внутрішньоочний тиск, артеріальна гіпертензія, офтальмохірургічні операції, ураніділ.

Selection of optimal hypotensive agent for haemodynamics correction with a goal of intraocular pressure normalization in the field of ophthalmosurgery

V.V. ZHUPAN, I.F. SEMENOVA, A.V. THOREVSKY

Abstract. The analysis was done for main groups of antihypertensive medicines with a goal to investigate their ability to normalize intraocular pressure during ophthalmosurgery interventions. We found that α -blocker urapidil decreases oculovisceral reflexes as well as intraocular pressure. The maximum blood pressure level decreasing was obtained with the usage of urapidil.

Keywords: antihypertensive agents, intraocular pressure, hypertension, ophthalmosurgery, urapidil.