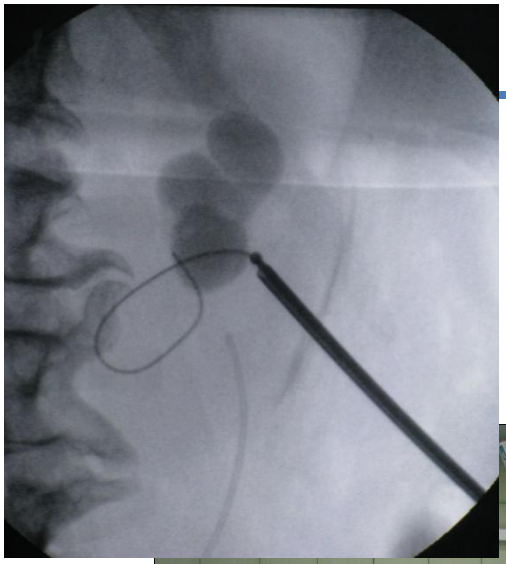
Сравнение гемодинамического профиля при ТВВА и ингаляционной анестезии во время проведения черезкожной нефролитотрипсии

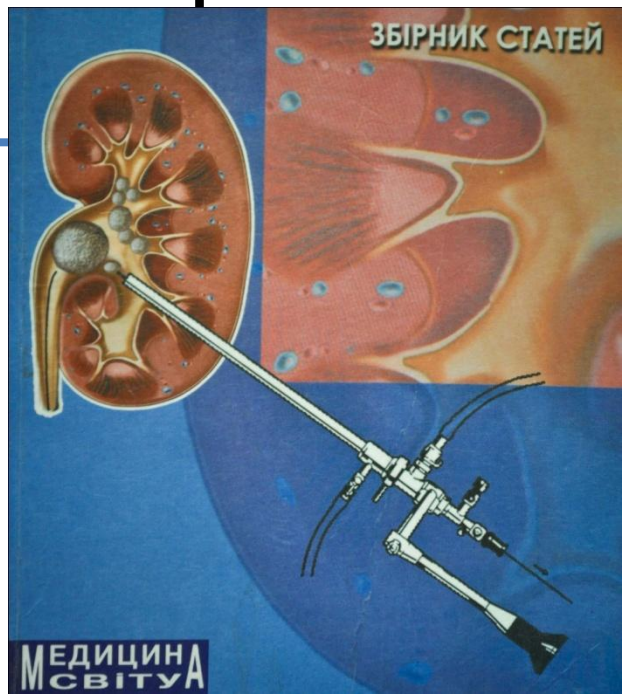
Шлапак И.П.,Рудь Е.А.
НМАПО имени П.Л.Шупика
Научно - практический центр профилактической и клинической медицины

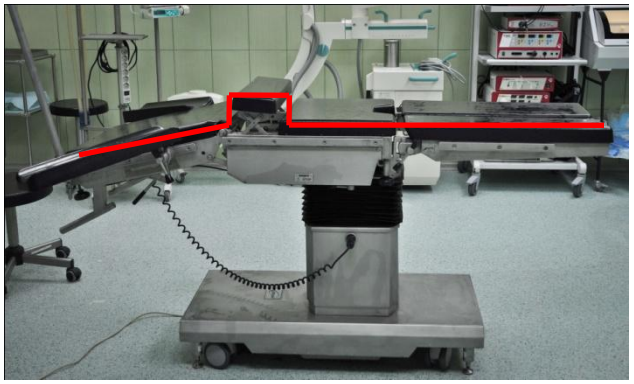
Заболеваемость МКБ:

- Мочекаменной болезнью (МКБ) страдают от 1,5 до 3% населения в разных странах
- В Украине заболеваемость МКБ составляет 30-45% от всех урологических заболеваний
- Камни почек составляют до 50% от общей заболеваемости МКБ

Черезкожная нефролитотрипсия (ЧКНЛ):







Выбор метода анестезии при ЧКНЛ:

Эпидуральная анестезия

Преимущества:

- Низкая стоимость;
- Не требует дорогостоящей наркозной станции и сложного мониторинга;
- Минимальное системное влияние анестетика.

Недостатки:

- Неуправляемость;
- Психоэмоциональний дискомфорт пациента.

Общая анестезия

Преимущества:

- Управляемость;
- Контроль вентиляции и газообмена;
- Психоэмоциональний комфорт пациента.

Недостатки:

- Высокая стоимость оборудования и препаратов;
- Системное влияние анестетиков.

***NB!* В большинстве стран Европы ЧКНЛ проводится под общей анестезий.**

Особености ЧКНЛ, которые могут влиять на работу анестезиолога:

- Нефизиологическое положение пациента (возникновение постуральных нарушений гемодинамики и нарушение респираторной функции);
- Значительное охлаждение пециента из-за использования больших объемов ирригационных растворов (нарушения гемостаза);
- Возможность повреждения плевры;
- Возможность повреждения глаз и вывихов суставов;
- Исходная инфекция мочевыводящих путей.

Причины постуральных изменений гемодинамики:

- Уменьшение венозного возврата из-за сдавления нижней полой вены (***уменьшение преднагрузки***);
- Увеличение системного и легеневого сосудистых сопротивлений из-за увеличения внутрибрюшного и внутригрудного давлений (***увеличение постнагрузки***);

Как следствие, снижение ударного объема(***УО***) и сердечного выброса (***СВ***)

ТАБЛИЦА 7-5. *Клиническая фармакология ингаляционных анестетиков*

	Закись азота	Галотан	Метокси-флюран	Энфлю-ран	Изофлю-ран	Десфлю-ран	Сево-флюран
Сердечно-сосудистая система							
Артериальное давление	±	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓
ЧСС	±	↓	↑	↑	↑	± или ↑	±
ОПСС	±	±	±	↓	↓↓	↓↓	↓
Сердечный выброс[1]	±	↓	↓	↓↓	±	± или ↓	↓
Система дыхания							
Дыхательный объем	↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓	↓
Частота дыхания	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	↑	↑
$PaCO_2$ в покое	±	↑	↑	↑↑	↑	↑↑	↑
$PaCO_2$ при нагрузке	↑	↑	↑	↑↑	↑	↑↑	↑
ЦНС							
Мозговой кровоток	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑
Внутричерепное давление	↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑
Метаболические потребности мозга[2]	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Судороги	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Нервно-мышечная проводимость							
Недеполяризующий блок[3]	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Почки							
Почечный кровоток	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓
Скорость клубочковой фильтрации	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓
Диурез	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓
Печень							
Кровоток в печени	↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓
Метаболизм[4]	0,004 %	15–20 %	50 %	2-			

ТАБЛИЦА 8-8. *Влияние неингаляционных анестетиков на организм*

	Сердечно-сосудистая система		Система дыхания		Центральная нервная систем		
Препарат	ЧСС	АДср.	Вент. драйв	БД	МК	$CMRO_2$	ВЧД
Барбитураты							
Тиопентал	↑↑	↓↓	↓↓↓	↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Тиамилал	↑↑	↓↓	↓↓↓	↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Метогекситал	↑↑	↓↓	↓↓↓	0	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Бензодиазепины							
Диазепам	0/↑	↓	↓↓	0	↓↓	↓↓	↓↓
Лоразепам	0/↑	↓	↓↓	0	↓↓	↓↓	↓↓
Мидазолам	↑	↓↓	↓↓	0	↓↓	↓↓	↓↓
Опиоиды							
Меперидин[1]	↑	↓	↓↓↓	↑	↓	↓	↓
Морфин[1]	↓	↓	↓↓↓	↑	↓	↓	↓
Фентанил	↓↓	↓	↓↓↓	0	↓	↓	↓
Суфентанил	↓↓	↓	↓↓↓	0	↓	↓	↓
Алфентанил	↓↓	↓↓	↓↓↓	0	↓	↓	↓
Кетамин	↑↑	↑↑	↓	↑↑↑	↑↑↑	↑	↑↑↑
Этомидат	0	↓	↓	0	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Пропофол	0	↓↓↓	↓↓↓	0	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Дроперидол	↑	↓↓	0	0	↓	0	↓

Не оказывает ли выбор анестетика дополнительное влияние на изменения гемодинамики?

Цель исследования: выяснить, имеет ли выбор анестетика при проведении общей анестезии влияние на гемодинамический профиль при проведении ЧКНЛ.

Оценивались показатель:

АД сист., АД диаст., ЧСС и АД среднее, как показатель адекватности пефузии органов.

Критерии включения / исключения:

После получения согласия было отобрано 30 больных с физиологическим статусом по ASA I-II в возрасте 18-64 лет.

Критерии исключения:

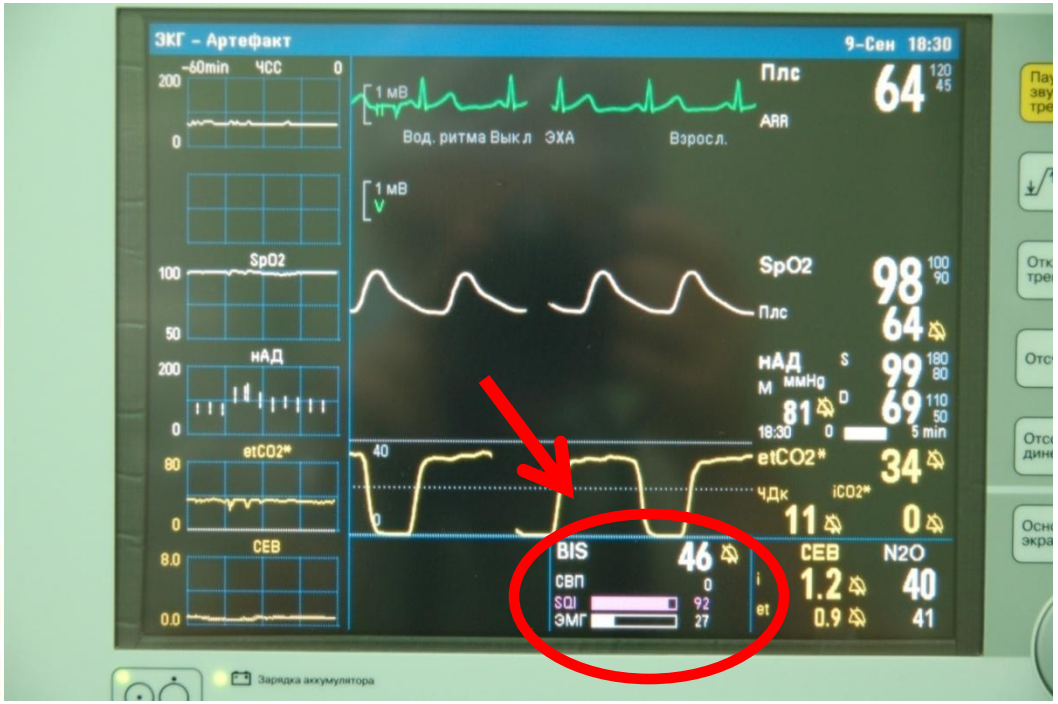
- Индекс массы тела менее 18 и более 34,9;
- Хронические декомпенсированные и острые заболевания дыхательной, сердечно-сосудистой систем, почек, печени и эндокринной системы;
- Больные алкоголизмом;
- Беременные;
- Получающие психотропные препараты и β-блокаторы;
- Пациенты с фиксированным сердечным выбросом.

Пациенты были случайно разделены на две группы: *1я группа* – тотальная внутривенная анестезия пропофолом по целевой концентрации и *2я группа* – ингаляционная анестезия севофлюраном.

Интраоперационный мониторинг:

- Неинвазивное измерение АД;
- Кардиомониторинг;
- Пульсоксиметрия;
- Р инспираторное;
- Капнография;
- Концентрация ингаляционных анестетиков (Севофлюран, N_2O) на вдохе и на выдохе.

Для исключения влияния на гемодинамику глубины анестезии проводился ***БИС-мониторинг***.



Принципиальная схема анестезии:

Премедикация (НСПВ, антибиотик, атропин)

Индукция:

- ✓ Пропофол по целевой концентрацие в плазме крови или титрование до BIS 40-45

Поддержка анестезии (BIS удерживается в пределах 40-60)

ТВВА по целевой концентрации анестетика в плазме крови

Ингаляционная анестезия (low-flow анестезия)

Экстубация при достижения BIS значений 85.

Перевод в п/о палату при достижении 10 баллов по шкале Алдретта.

Демографические данные пациентов и их распределение по группам

	Группа ТВВА	Группа ИА
Возраст (года)	47,8±13,76	48,7±10,28
ИМТ (кг/м2)	27,8±4,93	28,1±4,21
Длительность операции (мин.)	90,8±38,09	86,8±25,56

Результаты:

1. Относительное снижение сист. АД в сравнении с исходными значениями (накануне операции):

	Группа ТВВА	Группа ИА
Снижение сист. АД, %	35,5±2,44	33,8±2,75
	P > 0,05 (P=0,052)	

2. Среднии значения ЧСС та середнего АД на протяжении II этапа операции (в положении на животе):

	Группа ТВВА	Группа ИА
ЧСС, уд./мин.	70,7±5,87	72,6±4,60
	P > 0,05 (P=0,250)	
Середнее АД, мм рт.ст.	72,1±4,64	75,1±5,25
	P > 0,05 (P=0,067)	

Результаты:

- У 2х пациентов (13,3%) группы ТВВА назначалась дополнительная инфузия колоидов после трех подряд измерений среднего АД меньше 60 мм рт.ст.
- В группе ИА дополнительная инфузия колоидных растворов проводилась у одного больного (6,7%).
- У трех пациентов в каждой группе после поворота на живот возникала брадикардия ниже 60 уд./мин., что требовало введение дополнительной дозы атропина.

Выводы:

Выбор анестетика для поддержания общей анестезии при проведении ЧКНЛ в положении пациента на животе с валиком в области проекции почек **не влияет** на постуральные изменения гемодинамики.

Это дает возможность врачу более индивидуально подходить к выбору анестезии, учитывая, кроме показаний и противопоказаний к назначению препаратов, еще и финансовые возможности как больного, так и клиники.