



# Оценка адекватности проводимой анестезии у больных осложнённым эхинококкозом печени

Д.Д. Хамидов

Кафедра анестезиологии и реаниматологии Таджикского института  
последипломной подготовки медицинских кадров

Основу работы составили материалы, полученные при обследовании и лечении 52 больных с осложнёнными формами эхинококкоза печени (ОЭП). Для уточнения характера нейровегетативной активации в процессе операции и анестезиологических пособий у больных ОЭП изучены возможности использования variability сердечного ритма (ВСР), который может применяться для контроля адекватности анестезиологического пособия при ОЭП. Расчёт спектра автономной нервной системы подтвердил, что многокомпонентная сбалансированная анестезия не обеспечивала вегетативную стабильность в период хирургической агрессии. В процессе операции ВСР у больных контрольной группы отразилась в виде повышения индекса напряжения и амплитуды моды распределения, при сравнении с основной группой, на 37,8% и на 12,1%, что с нашей точки зрения, свидетельствует о недостаточной защите пациентов от хирургической агрессии.

**Ключевые слова:** анестезиологическое пособие, variability сердечного ритма, эхинококкоз печени

**АКТУАЛЬНОСТЬ.** Использование компьютерных технологий различных вариантов (статистических, спектральных, нелинейных) анализа variability сердечного ритма (ВСР) и других параметров кровообращения практикуется в таких разделах медицины как кардиология, спортивная и космическая медицина [1-5].

Анализ ВСР является неинвазивным методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека и животных, в частности, общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Система кровообращения может рассматриваться как чувствительный индикатор адаптационных реакций целостного организма, а variability сердечного ритма хорошо отражает степень напряжения регуляторных систем, обусловленную возникающей в ответ на любое стрессорное воздействие активацией системы гипофиз-надпочечников и реакцией симпато-адреналовой системы [2,6]. Исследованиями ряда авторов на основе анализа индекса напряжения Баевского показано большое значение девиаций сердечного ритма в оценке операционного стресса, риска предполагаемой операции и наркоза, объективного контроля эффективности лечебных воздействий [2,6-9].

В периоперационном периоде на симпатовагусный баланс в деятельности сердца могут влиять многие факторы: анестетики, хирургическая процедура, температура тела, вентиляция, боль, психологический стресс и т.д. В ходе обезболивания и операции показатели ВСР реагируют на операционный стресс, однако, данные показатели разнонаправленно реагируют и на боль, и на операционную травму [6,10-12].

Проблема обеспечения безопасности пациента во время и после оперативного вмешательства является фундаментальным направлением современной анестезиологии и реаниматологии [13], поэтому оперативные вмешательства на печени, органах брюшной полости требуют постоянного совершенствования анестезиологического обеспечения, особенно у пациентов высокого анестезиолого-операционного риска, каковым, в сущности, является сочетанный эхинококкоз лёгких и печени [14]. Для профилактики возникновения осложнений у больных необходима своевременная диагностика и адекватная коррекция, основанная на понимании механизмов их развития, на тех или иных этапах анестезии и операции [13,14].

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** изучение возможности использования variability сердечного ритма для уточнения характера нейровегетативной акти-



вазии в процессе операции и анестезиологических пособий у больных с осложнённым эхинококкозом печени (ОЭП).

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Основу работы составили материалы, полученные при обследовании и лечении 52 больных с осложнёнными формами эхинококкоза печени в условиях Городской клинической больницы скорой медицинской помощи (ГКБ СМП) г. Душанбе. Больные были в возрасте от 17 до 54 лет. Из указанного количества больных мужчин было 24 (46,1%), женщин - 28 (53,9%).

Осложнённый эхинококкоз печени встречался в виде нагноения эхинококковой кисты в 15 случаях, прорыв в свободную брюшную полость с развитием перитонита – в 18 случаях, прорыв в жёлчные ходы с возникновением механической желтухи, цирроза печени – в 12, напряжённая эхинококковая киста печени со сдавлением сосудов портальной системы и развитием портальной гипертензии – в 7 случаях. Все больные по тяжести состояний, характеру осложнений были отнесены к III степени операционно-анестезиологического риска, согласно классификации Американской ассоциации анестезиологов (ASA).

В зависимости от вида анестезиологического пособия больные были разделены на 2 группы: 1-я группа - контрольная (28 больных с ОЭП), в которой применялась традиционная многокомпонентная сбалансированная анестезия (МСА) с искусственной вентиляцией лёгких; 2-я группа - основная (24 больных с ОЭП) – оперативное вмешательство производилось с применением эпидуральной анальгезии и седации. Больные контрольной группы получали стандартную премедикацию, включающую атропин (0,014 мг/кг), димедрол (0,15 мг/кг) и трамадол (100 мг). Индукцию проводили болюсным введением тиопентала натрия (1% 5-7 мг/кг), миорелаксация осуществлялась введением 1,5 мг/кг дитилина с последующим использованием ардуана в дозе 0,07 мг/кг. Для уменьшения прессорной реакции на интубацию однократно вводили кетамин в дозе 2,0 мг/кг. Основной этап анестезии поддерживали дробным введением препаратов для нейролептанальгезии (фентанил 0,1 мг с дроперидолом 2,5-5 мг). У пациентов основной группы седация осуществлялась внутривенной инфузией 15 мг реланиума за 10-15 минут до начала операции после инфузионной терапии и катетеризацией эпидурального пространства на операционном столе. Анальгезия обеспечивалась введением бупивакаина - 75-100 мг (0,5-0,75%) в эпидуральное пространство. Длительность операции составила от 148 до 183 мин (в среднем  $173 \pm 8,5$  мин).

При поступлении больных в отделение реанимации ГКБ СМП, наряду с клинико-лабораторным и инструментальным методам исследования, проводилось изучение ВСР.

Исследование проводили интраоперационно с одномоментным гемодинамическим мониторингом и запись кардиоинтервалов (ритмограмма) на мониторе Dash – 3000/4000 фирмы «Drager» (Германия) на протяжении двух минут в четыре этапа: 1 этап - в операционной после премедикация, 2 этап - после индукции и начала операции, 3 этап - в середине операции, 4 этап - после завершения операции. Для оценки ВСР зарегистрировали последовательный ряд кардиоинтервалов (не менее 100), R-R – интервалов и все интервалы между следующими друг за другом комплексами QRS, вызванными деполяризацией синусового узла. Измеряли их длительность и проводили математическую обработку ряда полученных значений в динамике [1,2]. Основные количественные показатели при данном методе обработки ритма сердца следующие: Mo (мода распределения) – начальное значение длительности поддиапазона, наиболее часто регистрируемого в выборке R-R – интервалов; AMo (амплитуда моды распределения) – число кардиоинтервалов, соответствующих значению моды, удельный вес моды распределения в % к объёму выборки;  $\Delta X$  – вариационный размах, указывает на максимальную амплитуду колебания R-R- интервалов, т.е. разницу между максимальным и минимальным по продолжительности кардиоинтервалом. Индекс напряжения (ИН), интегральный показатель ВСР вычисляется по формуле:  $ИН = AMO/2 \times Mo \times oX$ , в условных единицах. Статистическая обработка полученных данных производилась методом вариационной статистики с вычислением средней арифметической (M), стандартного отклонения (m) и критерия достоверности (p). Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** При оценке состояния вегетативного гомеостаза на основе статистического анализа ВСР (Mo, AMo, oX, ИН, ВПР) было обнаружено (табл.), что на первом этапе (исходное) значимых различий в показателях у пациентов контрольной и основной группы практически не было, что мы объясняем адекватностью подготовки больных обеих групп.

Анализируя показатели ВСР в процессе обезболивания у больных обеих групп (табл.) необходимо отметить, что распределение моды (Mo) в процессе анестезиологического пособия у больных основной группы, при сравнении с контрольной группой,



**ТАБЛИЦА. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ПРОЦЕССЕ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ БОЛЬНЫХ ОЭП (M±m)**

Показатели	Группы	Этапы исследований			
		1	2	3	4
Mo, с	Контр. (n=28)	0,931±0,06	0,675±0,04	0,681±0,02	0,641±0,03
	Основ. (n=24)	0,893±0,05	0,746±0,03	0,715±0,03	0,752±0,04
АМо, %	Контр.	26,83±2,16	40,16±3,11	42,25±2,18	37,41±3,16
	Основ.	28,14±2,21	38,17±3,09	36,51±2,44	33,34±2,61
ΔX, с	Контр.	0,081±0,02	0,066±0,03	0,058±0,02	0,068±0,02
	Основ.	0,091±0,02	0,071±0,02	0,069±0,02	0,072±0,03
ИН, ус. ед	Контр.	322,7±68,2	378,2±51,2	352,1±49,0	339,2±47,2
	Основ.	316,6±71,1	328,2±68,2	280,3±55,2	246,4±51,2
ВПР, ус. ед	Контр.	26,02±2,31	26,57±2,41	24,81±2,31	25,33±2,41
	Основ.	25,17±3,16	28,12±3,32	28,19±3,29	28,24±3,44

имеет тенденцию к повышению: на втором этапе (начало) операции оно повышено на 9,5%, в середине – на 4,8% и в завершении – на 14,8%. Вариационный размах (ΔX) повышен на втором этапе – на 7,0%, на третьем – на 15,9% и на четвертом этапе операции – на 5,6%, вегетативный показатель ритма (ВПР) на втором этапе – на 7,1%, третьем – на 14,3% и четвертом этапе – на 10,7% ( $p > 0,05$ ). Между тем, показатели амплитуды моды (АМо) и индекс напряжения (ИН) в процессе обезболивания у больных контрольной группы, при сравнении с идентичными показателями основной группы, имели тенденцию к повышению: АМо и ИН соответственно к началу операции на 5,2%, 15,2%, середине – на 16,6%, 25,7% и при завершении операции на – 12,1% и 37,8% ( $p < 0,05$ ). Эти данные подтверждают повышение тонуса симпатической нервной системы у больных контрольной группы на этапах середины и завершения операции.

Следовательно, совокупность перечисленных изменений позволила предположить, что, несмотря на значительную фармакологическую нагрузку, уровень нейровегетативной защиты при многокомпонентной сбалансированной анестезии не соответствовал потоку ноцицептивной импульсации во время наиболее травматичных моментов операции. Расчёт спектра автономной нервной системы подтвердил, что МСА не обеспечивала вегетативную стабильность в период хирургической агрессии. В процессе операции ВСП у больных контрольной группы отразилась в виде повышения ИН и АМо, при сравнении с основной группой, на 37,8% и на 12,1%, что с нашей точки зрения, свидетельствует о недостаточной защите пациентов от хирургической агрессии. Между тем видно, что в группах с эпидуральной анальгезией на данных этапах операции отсутствует увеличе-

ние показателей ВСП, что совпадает с литературными данными [3,5,9].

Таким образом, учитывая выраженную реакцию показателей спектрального анализа синусового ритма в ответ на раздражение рефлексогенных зон, увеличение ноцицептивной импульсации, следует считать вариабельность сердечного ритма методом, который может применяться для контроля адекватности анестезиологического пособия при ОЭП. В качестве маркера адекватности интраоперационной анальгезии может быть выбран индекс напряжения и амплитуда моды в комплексе анализа вариабельности сердечного ритма у больных ОЭП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зарубина Т.В. Управление состоянием больных с использованием новых информационных технологий / Т.В.Зарубина С.А. Гаспарян. - М. Титиса. - 1999. - 265 с.
2. Кирычков Ю.Ю. Компьютерный анализ сердечного ритма: методики, интерпретация, клиническое применение / Ю.Ю. Кирычков // журнал Анестезиология и реаниматология. - М. 2000. - №2. - С. 56-62
3. Хазова И.В. Особенности вариабельности ритма сердца при патологии сердечно-сосудистой системы / И.В. Хазова, О.Ф. Девятова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. -2011.-N 2.-С.51-52.
4. Бахшалиев А.Б. Вариабельность сердечного ритма при гипертонической болезни / А.Б. Бахшалиев, С.М. Кахраманова, Н.С.Насруллаев // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. -2010.-N 8.-С.96-101



5. Арьков В.В. Динамическая оценка электрокардиографических показателей на фоне электростимуляции мышц у спортсменов / В.В. Арьков [и др.] // Российский кардиологический журнал. -2010.-N 5.-С.30-34
6. Астахов А.А. Вариабельность сердечного ритма как часть общей картины вариабельности 12 параметров кровообращения для мониторинга в экстренной анестезиологии / А.А.Астахов, И.А.Астахов // Вестник интенсивной терапии. - 1996. - Том 1. - С. 3
7. Баевский Р.М. Математические методы анализа сердечного ритма/ Р.М. Баевский – М., -1968. – 118с
8. Манков А.В. Спинномозговая анестезия в хирургии дискогенного пояснично-крестцового радикулита: автореф. дис. канд. мед. наук / А.В. Манков. – С-Пб., 2007. – 20 с.
9. Хамидов Д.Д. Анестезиологическое пособие и лазеротерапия в комплексном лечении больных с перитонитом: автореф. . . дисс. канд. мед. наук / Д.Д. Хамидов – Душанбе, -2007. – 24 с.
10. Бояркин М.В. Оценка адекватности анестезиологических пособий с помощью спектрального анализа синусового ритма сердца / М.В.Бояркин, А.У. Вахрущев, В.Е. Марусанов // Анестезиология и реаниматология. - 2004. - С. 7 – 10
11. Бунятян А.А. Применение мониторно – компьютерных систем для оценки адекватности анестезии / А.А. Бунятян // Материалы 3-го Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов. – Рига. – 1983. - С. 13-14
12. Клецкин С.З. Хирургический стресс и регуляция физиологических функций / С.З. Клецкин – М. – 1983. -56с.
13. Бунятян А.А. Современные internet – технологии и безопасность пациента в операционной / А.А. Бунятян, Е.В. Флеров, И.Н.Саблин // Материалах II Международной конференции «Проблемы безопасности в анестезиологии». - М. -2007. – С.45-48
14. Амонов Ш.Н. Оптимизация комплексного лечения нагноившегося эхинококкоза лёгких с учётом газообменных функций лёгких: автореф. . . дисс. канд. мед. наук / Ш.Н. Амонов. - Душанбе. -2004. - 22 с.

## Summary

# Evaluation the adequacy of anesthesia in patients with complicated echinococcosis of liver

D.D. Khamidov

Author presented the results of examination and treatment of 52 patients with complicated forms of liver echinococcosis of the (CLE). The possibilities of using heart rate variability (HRV) for monitoring adequacy of anesthesia can clarify the nature of autonomic activation during surgery and anesthetic assistance. The calculation of the spectrum of the autonomic nervous system has confirmed that a multicomponent balanced anesthesia does not provide vegetative stability during surgery. In operation HRV in patients from the control group was reflected in increasing the stress index and amplitude distribution modes in comparing with main group, on 37,8% and 12,1%, which in our view, indicate a lack of protection of patients from the surgical aggression.

**Key words:** anesthetic assistance, heart rate variability, echinococcosis of the liver

### АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Д.Д. Хамидов – ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ТИППМК; Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни -1, пр. 46; E-mail: H\_Jamshed@mail.ru