

ЭЛЕКТРОГАСТРОГРАФИЯ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ У ДЕТЕЙ

Доц. И. А. Петухов, А. И. Фомченко, Э. С. Питкевич

афедра госпитальной хирургии (зав. — доц. И. А. Петухов) и ЦНИЛ (зав. — канд. мед. наук Э. С. Питкевич) Витебского медицинского института

Электрогастрография — способ исследования двигательной функции желудка путем регистрации электрических токов действия, возникающих при сокращении его мышц.

М. А. Собакин, Л. Г. Красильников и др. показали, что метод электрогастрографии дает возможность уловить те же изменения моторики желудка, что и механографическим способом. Особенности конструкции современных электрогастрографов исключают наложения на запись электрогастрограммы (ЭГГ) высокочастотных колебаний скелетной мускулатуры и сердечной мышцы, а высокая чувствительность их позволяет регистрировать токи действия желудка непосредственно с поверхности тела, не прибегая к зондированию его.

Мы поставили перед собой задачу изучить возможности использования электрогастрографии для суждения об изменениях моторной функции желудка при перитоните. С этой целью были обследованы 39 больных и поставлены эксперименты на животных.

У 31 больного острым аппендицитом в возрасте от 4 до 14 лет произведена запись ЭГГ. Мальчиков было 20, девочек — 11. Окончательный клинический диагноз аппендицита устанавливали с учетом патогистологического исследования удаленных отростков: катаральный аппендицит был у 7 больных, флегмонозный — у 18 и гангренозный — у 6 больных. У 16 больных острым аппендицитом (у 10 флегмонозный и у 6 гангренозный с перфорацией) до операции были выраженные перитонеальные экссудаты. Во время операции у этих больных в брюшной полости имелся экссудат, при посеве которого у 10 больных выявлена патогенная микрофлора.

В качестве контрольной группы с целью определения нормальной ЭГГ и влияния операционной травмы на двигательную активность желудка обследовано 8 детей, оперированных по поводу неосложненных паховых грыж.

Запись ЭГГ производили электрогастрографом ЭГС-4М. Дифференциальный электрод, обработанный специальной электродной пастой, устанавливали на коже передней брюшной стенки по средней линии на 5 см выше пупка. Исследования проводили перед операцией и на 2, 4 и 5-й дни после операции в натощак в отдельной комнате. Запись вели не менее 10 мин. Обработку ЭГГ производили по методу М. А. Собакина и Н. П. Неверовой, определяли среднюю частоту желудочных волн за минуту и амплитуду их электрических колебаний (табл. 1).

Как видно из табл. 1, у детей с неосложненными грыжами среднее число волн равнялось $2,70 \pm 0,12$ в минуту, что согласуется с литературными данными (М. А. Собакин; Р. И. Королева; В. И. Железный, и др.), указывающими, что среднее число перистальтических волн желудка у человека приблизительно равно 3 в минуту. Средняя амплитуда электрических колебаний равнялась $0,16 \pm 0,04$ мВ. На 2-й день после операции и в последующие дни (4-й и 6-й) среднее число волн значительно не изменялось и оставалось в пределах исходных данных. Средняя амплитуда электрических колебаний желудка на 2-й день оставалась такой же, как и исходные данные, но на 4-й день она значительно повысилась — $0,31 \pm 0,07$ мВ ($P=8\%$). Следовательно, у детей со свободными грыжами среднее число волн желудка в послеоперационном периоде остается на исходном уровне, как и до операции. Средняя амплитуда электрических колебаний желудка на 4-й и 6-й дни имеет тенденцию к повышению, но это повышение статистически недостоверно.

У больных с неосложненным аппендицитом средняя частота желудочных волн до операции равнялась $2,65 \pm 0,10$. В послеоперационном периоде

ТАБЛИЦА 1. Данные электрогастрографических исследований

Запись ЭГГ	Среднее число желудочных волн в минуту		Средняя амплитуда электрических волн колебаний желудка (в мв)			
	пределы колебаний	$M \pm m$	пределы колебаний	$M \pm m$	t	P
<i>Неосложненные грыжи</i>						
До операции	2,3—3,2	$2,70 \pm 0,12$	0,06—0,46	$0,16 \pm 0,04$		
После операции:						
2-й день	2,5—3,6	$3,0 \pm 0,28$	$0,06 \pm 0,36$	$0,16 \pm 0,03$	0,1	
4-й »	2,1—3,9	$2,85 \pm 0,25$	$0,06 \pm 0,60$	$0,31 \pm 0,07$	1,0	
6-й »	2,2—3,4	$2,80 \pm 0,29$	$0,07 \pm 0,50$	$0,22 \pm 0,05$	1,0	
<i>Аппендицит неосложненный</i>						
До операции	1,8—3,4	$2,65 \pm 0,10$	0,04—0,29	$0,12 \pm 0,02$	1,0	
После операции:						
2-й день	1,6—3,4	$2,55 \pm 0,18$	$0,08 \pm 0,60$	$0,19 \pm 0,03$	2,3	3%
4-й »	1,9—3,4	$2,60 \pm 0,24$	$0,11 \pm 0,60$	$0,23 \pm 0,03$	3,6	0,1%
6-й »	2,2—3,3	$2,25 \pm 0,21$	$0,12 \pm 0,47$	$0,24 \pm 0,02$	4,0	<0,01%
<i>Аппендицит, осложненный перитонитом</i>						
До операции	1,9—3,4	$2,65 \pm 0,23$	0,02—0,12	$0,07 \pm 0,06$	2,2	4%
После операции:						
2-й »	1,9—3,6	$2,68 \pm 0,25$	$0,07 \pm 0,39$	$0,16 \pm 0,025$	3,6	0,1%
4-й »	1,4—3,2	$2,23 \pm 0,30$	$0,07 \pm 0,35$	$0,18 \pm 0,030$	3,6	<0,1%
6-й »	1,8—3,6	$2,94 \pm 0,38$	$0,11 \pm 0,42$	$0,24 \pm 0,21$	8,0	<0,1%

Примечание. Сравнение средней амплитуды электрических колебаний желудочных волн до операции проводилось с контролем, а после операции — в каждой группе больных с дооперационными данными. Приведены только достоверные значения P .

среднее число желудочных волн достоверно не изменялось. Амплитуда электрических колебаний желудочных волн до операции была равна $0,12 \pm 0,02$ мв, а в послеоперационном периоде она нарастала с $0,19 \pm 0,03$ мв ($P=3\%$) на 2-й день до $0,24 \pm 0,02$ мв ($P<0,1\%$) на 6-й день.

У больных острым аппендицитом, осложненным перитонитом, среднее число желудочных волн до операции составило $2,65 \pm 0,23$ в минуту и в послеоперационном периоде существенно не изменялось. Амплитуда электрических колебаний желудочных волн до операции равнялась $0,07 \pm 0,006$ мв, после операции постепенно нарастала с $0,16 \pm 0,025$ мв ($P=0,1\%$) на 2-й день до $0,24 \pm 0,021$ мв ($P<0,1\%$) на 6-й день.

Таким образом, среднее число желудочных волн у всех групп обследованных больных острым аппендицитом не подвергалось существенным изменениям как по сравнению с исходными дооперационными данными в своих группах, так и по сравнению с контрольной группой. Амплитуда электрических колебаний при остром аппендиците у детей до операции по сравнению с группой больных с неосложненными грыжами снижена, при этом у больных неосложненным аппендицитом это снижение выражено незначительно ($0,12 \pm 0,02$ мв против $0,16 \pm 0,04$ мв) и статистически недостоверно. У больных острым аппендицитом, осложненным перитонитом, средняя амплитуда электрических колебаний до операции равнялась $0,07 \pm 0,006$ мв, т. е. была статистически достоверно снижена по сравнению с контрольной группой ($P=4\%$) и с больными неосложненным аппендицитом ($P=2\%$).

Следовательно, амплитуда электрических колебаний желудочных волн у детей, больных острым аппендицитом, до операции снижена, причем это снижение выражено тем больше, чем более выражены воспалительные изменения в червеобразном отростке, т. е. она наиболее снижена при аппендиците, осложненном перитонитом ($0,07 \pm 0,006$ мв).

В послеоперационном периоде амплитуда электрических колебаний желудочных волн повышается; при неосложненных аппендицитах происходит ее постепенное повышение ($P=3, 0,1\%$ и $<0,1\%$), у больных острым аппендицитом, осложненным перитонитом, выявлено значительное увеличение электрических колебаний уже на 2-й день ($P=0,1\%$ и $<0,1\%$ на 4-й и 6-й дни).

Постоянство числа волн желудочных сокращений, по-видимому, связано с наличием желудочного автоматизма и сохранением его во время заболеваний органов брюшной полости (М. А. Собакин и Н. П. Неверова). Изменение амплитуды электрических колебаний желудочных волн как более лабильного показателя моторики связано с наличием острого воспалительного процесса в брюшной полости, который вызывает нарушение функционального состояния интрамуральной нервной системы желудка, а это приводит к снижению силы перистальтических сокращений, что проявляется снижением электрических потенциалов.

Электрогастрография использована нами также для контроля за состоянием моторной функции желудка при экспериментальном перитоните. Эксперименты выполнены на 6 беспородных собаках-самцах весом от 8 до 19 кг. Перитонит вызывали рассечением стенки тонкой кишки во время лапаротомии, выполненной в условиях операционной при соблюдении правил асептики и антисептики. Свободные концы пересеченной кишки погружали в брюшную полость, рану зашивали послойно наглухо.

В настоящем сообщении приводятся данные серии, в которой через 24 часа после создания перитонита проводили лечение животных: делали релапаротомию, во время которой освежали концы пересеченной кишки, накладывали межкишечный анастомоз конец в конец, производили туалет брюшной полости, в нее вводили антибиотики, внутривенно 40% раствор глюкозы (20 мл), полиглюкин (200—300 мл), внутримышечно кордиамин (1 мл). Во время первой операции и при релапаротомии производили забор материала для гистологического и гистохимического исследования (печень, почки, кишка, париетальная брюшина).

Наступление перитонита доказывалось результатами изучения общего клинического состояния животных, данными лабораторных исследований морфологического состава крови, некоторых ее ферментов и биохимических показателей, а также гистологически при изучении материала, взятого во время операций. Регистрацию ЭГГ осуществляли прибором ЭГС-4М. Electroды накладывали в эпигастральной области и на заднюю правую конечность. Обследование проводили до операции, через 15 мин., 6 и 24 часа после возникновения перитонита. В эти же сроки обследовали животных и после релапаротомии.

Среднее число желудочных волн в минуту менялось в пределах 1,8—3,8, и каких-либо закономерностей в изменении этого параметра при экспериментальном перитоните, равно как и в приведенных выше клинических наблюдениях, нами не отмечено (табл. 2).

Как следует из табл. 2, при перитоните отмечается достоверное снижение средней амплитуды электрических колебаний желудочных волн с нормализацией ее после первых же суток лечения. Все животные данной серии выжили и после 7 дней наблюдения в хорошем состоянии переданы в виарий института.

Таким образом, электрогастрографическое исследование является одним из дополнительных методов диагностики перитонита и способом контроля лечения его. Учитывая необременительность данного метода, электрогастрографию можно применять у хирургических больных.

ТАБЛИЦА 2. Изменения средней амплитуды волн ЭГГ (в мВ) при экспериментальном перитоните

Статистический показатель	Исходные данные	Перитонит			Лечение		
		15 мин.	6 часов	24 часа	15 мин.	6 часов	24 часа
M	0,18	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,15
$\pm m$	0,02	0,03	0,01	0,01		0,01	0,06
t		2,5	3,0	3,0		3,2	0,5
P		0,05	<u><0,02</u>	<u><0,02</u>		<u><0,05</u>	0,7

Примечание. Оценка статистической значимости результатов проводилась по сравнению с исходными данными. Достоверные результаты подчеркнуты.

В ы в о д ы

1. При остром аппендиците у детей на электрогастрограмме определяется снижение амплитуды электрических колебаний желудочных волн; оно наиболее выражено при аппендиците, осложненном перитонитом.

2. После ликвидации источника перитонита у больных отмечается повышение амплитуды электрических колебаний желудочных волн, что говорит о постепенном восстановлении двигательной функции желудка, которая до операции была снижена.

3. При экспериментальном перитоните снижается средняя амплитуда электрических колебаний желудочных волн с последующей нормализацией ее после лечения.

4. Электрогастрография может быть использована в хирургической клинике как способ контроля моторики желудка у больных перитонитом.

ЛИТЕРАТУРА. Железны й В. И. Хирургия, 1968, № 11, с. 36. — Королева Р. И. Педиатрия, 1966, № 4, с. 50. — Красильников Л. Г. Сов. мед., 1960, № 3, с. 107. — Собакин М. А. Бюлл. exper. биол., 1953, № 3, с. 76. — Он же. Там же, 1954, № 12, с. 63. — Он же. Труды Ин-та нормальной и патологической физиологии АМН СССР, 1968, т. 2, с. 141. — Собакин М. А., Неверова Н. П. Экспер. хир., 1967, № 1, с. 30.

THE USE OF ELECTROGASTROGRAPHIA IN PERITONITIS IN CHILDREN

I. A. Petukhov, A. I. Fomchenko and E. S. Pitkevich

The electrogastrograms were recorded in 31 patients with acute appendicitis in order to estimate the motoric function of stomach during peritonitis. In sixteen patients the peritonitis occurred. Eight patients with uncomplicated hernia were as the control; there were experiments on dogs. The age of the patients was between four and fourteen years.

Before the operation in patients with acute appendicitis there was a decrease of the amplitude of electrical potentials of the stomach waves, after the operation the waves became higher, especially in patients with peritonitis.

In experimental peritonitis the decrease of the mean amplitude of electrical oscillations of the stomach waves was registered with subsequent normalisation after treatment.

So electrogastrography could be used in surgical clinics as method of control of the motoric function of the stomach in patients with peritonitis.