

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА 24

РЕФЕРАТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
РУКОВОДИТЕЛЬ

Старший преподаватель

должность, уч. степень,
звание

подпись, дата

Д.В. Васильева

инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ
ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ

по дисциплине: УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. 2243
№ _____

подпись, дата

Д.А.Печникова

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2023

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Понятие «электромиография»	4
2 Методы электромиографии	5
2.1 Техника выполнения электромиографии гортани (ЭМГ гортани)	5
3 Клиническое применение электромиографии гортани	8
3.1 Паралич голосовых складок	8
3.2 Парез голосовых складок	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	10

ВВЕДЕНИЕ

Для изучения голоса большое значение имеет исследование голосового аппарата, в первую очередь функции голосовых складок. Существует несколько медицинских методов исследования. Первое представление о состоянии гортани дает непрямая ларингоскопия — осмотр при помощи зеркала (ларингоскопа).

Рентгенография и томография отражают точную картину гортани в какой-то момент ее работы, не раскрывая характера движений голосовых складок. Применяются преимущественно для диагностики опухолей. Электромиография дает сведения о функции наружных и внутренних мышц гортани. Более подробно рассмотрим способ электромиографии.

1 Понятие «электромиография»

Электромиография (ЭМГ) — объективный метод исследования нейро-мышечной системы путем регистрации электрических потенциалов жевательных мышц, позволяющий оценить функциональное состояние зубочелюстной системы.

Электромиография (ЭМГ) используется в качестве одного из методов диагностики нервно-мышечных заболеваний гортани с 1950-х годов. Игольчатые электроды через кожу устанавливаются в мышцы гортани, а затем с их помощью оценивается функция, как в покое, так и в движении. С помощью интерпретации электрических сигналов, получаемых от гортанной мускулатуры, можно определить уровень нарушений, степень повреждения нейронов, прогноз заболевания.

При помощи электромиографии можно отличить парез голосовой складки от ее механической фиксации, также она может использоваться для повышения точности инъекций ботулотоксина при спазме мышц гортани.

2 Методы электромиографии

Различают три основных метода ЭМГ:

- 1) Интерференционный (поверхностный, суммарный, глобальный), при котором электроды накладывают на кожу.
- 2) Локальный, при котором исследование проводят с применением игольчатых электродов.
- 3) Стимуляционный, при котором проводят измерение скорости распространения электрического импульса от места его нанесения до другого участка стимулируемого нерва или иннервируемой им мышцы.

Для суждения о состоянии жевательных мышц достаточно проведение интерференционной ЭМГ с помощью поверхностных электродов.

2.1 Техника выполнения электромиографии гортани (ЭМГ гортани)

Пациент находится либо в лежачем, либо в сидячем положении. Голова слегка разогнута. В первую очередь необходимо пропальпировать анатомические ориентиры: перстнещитовидную мембрану, вырезку щитовидного хряща, трахею. Устанавливается заземляющий и контрольный (при использовании монополярной иглы) электроды, шея обрабатывается спиртом. После включения электромиографа и прохождения иглой через кожу, по мере продвижения электрода в мышцу слышны хлопающие/щелкающие звуки. При выполнении ЭМГ гортани обычно оценивается состояние щиточерпаловидной, задней перстнечерпаловидной и перстнещитовидных мышц.

1. Щиточерпаловидная мышца. Для доступа к щиточерпаловидной мышце игла проходит через перстнещитовидную мембрану чуть латеральнее средней линии соответствующей стороны. Затем игла поворачивается на 45° вверх и на 20-30° латеральнее. При проникновении иглы в дыхательные пути сигнал на мониторе примет вид синусоиды, а из динамиков раздастся громкий монотонный

звук. Пациенты обычно в таком случае начинают кашлять и жаловаться на боль. Иглу следует аккуратно вывести, придать ей нужное направление и ввести вновь; не следует поворачивать иглу при ее нахождении в тканях пациента, т. к. это вызовет их чрезмерную травматизацию. Далее, по мере продвижения иглы впереди, при попадании в толщу мышцы из динамиков раздается характерный звук. При исследовании щиточерпаловидной мышцы задания должны чередоваться с периодами отдыха, во время которых электрическая активность мышцы достигает исходного уровня. Обычно пациента просят протянуть долгое /и/ на высоких и низких частотах, выполнить маневр Вальсальвы, покашлять. При выполнении данных заданий происходит сокращение щиточерпаловидной мышцы и приведение голосовых складок. Также для исключения содружественного сокращения, пациента просят совершить «нюхающие» движения, во время которых щиточерпаловидная мышца должна оставаться неподвижной.

2. Задняя перстнечерпаловидная мышца. Доступ к мышце может быть получен двумя способами. У молодых пациентов иглу можно провести через перстнещитовидную мембрану, а затем направить ее чуть вниз и латеральнее к задней пластинке перстневидного хряща. Игла проводится через хрящ до тех пор, пока из динамиков не начнет доноситься щелкающий звук, а на мониторе не появятся потенциалы действия мотонейронов. Сокращение задней перстнечерпаловидной мышцы происходит при совершении «нюхательных» движений. Если же хрящи гортани оссифицированы, и доступ через перстнещитовидную мембрану невозможен, к задней перстнечерпаловидной мышце можно подойти через боковую поверхность шеи. При помощи большого и указательного пальцев гортань фиксируется и отводится в сторону от исследуемой стороны, затем игольчатый электрод проводится вдоль нижнелатеральной поверхности щитовидного хряща до соприкосновения с перстневидным хрящом. Иглу следует немного подвести, и, если манипуляция

была выполнена верно, при совершении «нюхательных» движений устройство издаст звуковой сигнал.

3. Перстнещитовидная мышца. Ввод иглы в перстнещитовидную мышцу производится на уровне перстневидного хряща чуть латеральнее от средней линии. Затем игла проводится вверх и в медиальном направлении по верхнему краю перстневидного хряща до тех пор, пока из динамика не раздастся щелкающий звук. Убедиться в том, что электрод находится не в одной из наружных мышц гортани, можно попросив пациента повернуть голову или поднять подбородок, при совершении этих движений регистрации сигнала происходить не должно. Для проверки функции перстнещитовидной мышцы пациента просят длительно произнести звук /и/ сначала низким, а затем высоким голосом. Электрическая активность должна резко возрасти при переходе на высокий тон голоса. Боковой доступ к задней перстнечерпаловидной мышце.

3 Клиническое применение электромиографии гортани

ЭМГ может быть крайне полезным инструментом для диагностики неврологических и миопатических заболеваний гортани. Чаще всего ЭМГ используется для определения прогноза у пациента с парезом голосовых складок, а также для навигации при выполнении инъекций ботулотоксина. Также ЭМГ используется для диагностики парезов, миопатий, метаболических расстройств, фиксации перстнечерпаловидного сустава и других неврологических заболеваний гортани.

3.1 Паралич голосовых складок

ЭМГ может быть крайне полезным инструментом для оценки состояния пациента с неподвижностью голосовых складок. Однако с помощью ЭМГ невозможно ни предсказать время восстановления функции, ни гарантировать его. Обычно ЭМГ выполняется через три недели после первичного повреждения, к этому времени завершается процесс вторичной дегенерации нервных волокон и появляются потенциалы фибрилляции. Для полной денервации характерно отсутствие восстановления и наличие потенциалов фибрилляции. При выполнении ЭМГ в промежутке между вторым и шестым месяцами с момента травмы она обладает достаточной предсказательной силой, корреляция между клиническим исходом и данными ЭМГ составляет около 60-90%; высокая степень разброса вызвана в первую очередь разными временными периодами проведения исследования. Появление полифазных потенциалов в первое время после травмы является хорошим прогностическим признаком. Возрастание интенсивности рекрутинга свидетельствует о реиннервации, что также является хорошим фактором. Еще лучше ЭМГ позволяет предсказать плохой исход. Наличие гигантских волн при неподвижных голосовых складках является плохим признаком, т.к. достигнута максимальная степень восстановления, но голосовые складки так и не двигаются. Препятствует восстановлению подвижности голосовых складок феномен синкинетической реиннервации. При наличии на ЭМГ признаков синкинезии прогноз для восстановления функции неблагоприятный. Данные о том, как определить значительную синкинезию,

отсутствуют. Любая синкинезия, наблюдаемая при восстановлении нервного поражения, может привести к неподвижности голосовых складок, несмотря на наличие обнадеживающих признаков на ЭМГ.

О наличии синкинезии свидетельствует присутствие рекрутинга щиточерпаловидной мышцы при выполнении «нюхающих движений», а также рекрутинг задней перстнечерпаловидной мышцы при фонации. Помимо установления прогноза, ЭМГ может использоваться для определения места повреждения нерва. Нормальная ЭМГ перстнечитовидной мышцы с аномалиями на ЭМГ щиточерпаловидной мышцы свидетельствует о поражении ниже отхождения верхнего гортанного нерва от узлового ганглия. Если поражены и перстнечитовидная, и щиточерпаловидная мышцы, значит, повреждение произошло выше этого уровня, вплоть до ядра блуждающего нерва в головном мозге.

3.2 Парез голосовых складок

Подозрения о том, что причиной дисфонии у пациента является парез голосовых складок, появляются уже после сбора анамнеза и проведения осмотра. Но многочисленными исследованиями показано, что постановка диагноза может вызывать определенные затруднения, т.к. примерно в 20% случаев всех подозрений на парез голосовой складки установить его при ЭМГ не удастся. Также важен тот факт, что из тех 80% пациентов, у которых парез все-таки имеется, определение паретичной голосовой складки оказывается верным лишь в 30% случаев. Поэтому ЭМГ гортани является важным инструментом как для постановки диагноза, так и для уточнения пораженной стороны, что является необходимым этапом подготовки к оперативному лечению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ЭМГ выполняется в амбулаторных условиях с минимальным дискомфортом для пациента. Она может использоваться для уточнения прогноза, определения фиксации перстнечерпаловидных суставов, уточнения места инъекций ботулотоксина.

- В случае ятрогенного паралича голосовых складок ЭМГ должна выполняться не раньше трех недель с момента травмы.

- ЭМГ особенно информативна для подтверждения неблагоприятного прогноза при параличе голосовых складок.

- Поскольку при ЭМГ используются иглы, иногда при выполнении процедуры отмечаются кровотечения и боль из места инъекции, в редких случаях возможно развитие гематомы. Особую осторожность стоит проявлять при проведении ЭМГ у пациентов с коагулопатиями (либо принимающими антикоагулянты). Впрочем, осложнения встречаются редко

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Николаев С. Г., Электромиография: клинический практикум, Иваново, 2013.– 133 с.
- 2 Николаев С. Г., Атлас по электромиографии, Иваново, 2010.- 215с.
- 3 Касаткина Л. Ф., Гильванова О. В., Электромиографические методы исследования в диагностике нервно-мышечных заболеваний. Игольчатая электромиография, М., 2010.- 256с.
- 4 Персон Р. С., Электромиография в исследованиях человека, М., 1969.- 315с.
- 5 Юсевич Ю. С., Очерки по клинической электромиографии, М., 1972.- 68 с.
- 6 Silva, R.N. Fungal Biology / R. N. Silva, V. N. Monteiro , A. S. Steindorff. – Mineiros : Elsevier, 2019. – 583 p.
- 7 Molina Grima, E. Biotechnology Advances / E. Molina Grima , E.H. Belarbia. – Almeria : Elsevier, 2003. – 515 p.

