

УДК 616-005.8

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ ПРИ ПЕРЕХОДЯЩИХ НАРУШЕНИЯХ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Шмелькина Р. Д.

Частный центр научных исследований. Нью-Йорк, rsh712230@gmail.com

Сосудистые заболевания и их особенности имеют важное значение для современной неврологии. Неврологи часто встречаются с трудностями дифференциальной диагностики сосудистых и других видов поражений мозга, в особенности в случаях с объёмными процессами головного мозга. Многие авторы, изучавшие электроэнцефалограммы при васкулярных заболеваниях указывали на отсутствие специфичности изменений электроэнцефаломы при различной церебральной патологии. Принято считать, что картина ЭЭГ носит один и тот же характер, в виде медленно-волновой активности или острых волн, ярко выраженных изменений основного ритма ЭЭГ, и зависит в основном от локализации патологического процесса. В то же время, выявление более тонких изменений электроэнцефалограммы, присущих сосудистой патологии, такой как переходящие нарушения мозгового кровообращения, остаётся важной задачей. Электроэнцефалография как и другие методы исследования, может быть полезной в вопросе дифференциальной диагностики. Данные литературы по этой проблеме носят недостаточный характер. Нами было обследовано электроэнцефалографически 25 здоровых людей и 25 больных того же возраста, от 55 до 75 лет, с переходящими нарушениями мозгового кровообращения в каротидном бассейне. У 60% пациентов (у 15) на ЭЭГ регистрировались игло-подобные колебания частотой 15-25 колебаний в сек. низкого вольтажа. Эти колебания часто были похожи на мышечные артефакты или на артефакты электродного происхождения, которые часто накладывались на медленные волны. Данные могут быть полезными для дальнейших исследований этого вида активности по проблеме цереброваскулярной патологии с применением других методов анализа ЭЭГ для идентификации артефактов.

ABOUT SOME FEATURES OF THE ELECTROENCEPHALOGRAM IN PATIENTS WITH TRANSIENT ISCHEMIC ATTACKS.

Shmelkina R.D.

Center of the Scientific Research? NYC, rsh712230@gmail.com

Cerebrovascular diseases and their features are of great importance for the contemporary neurology. Neuroscientists often meet the difficulties of the differential diagnostics between vascular diseases and the other brain disorders, especially in cases of space-occupying brain processes. Many authors who studied EEG abnormalities pointed out to the absence of non-specificity of the EEG changes in the different cerebral disorders. It is excepted that EEG pattern has the same characteristics of abnormality in the form of slow wave activity, sharp waves or pronounced expressed changes of basic EEG rhythm. These EEG changes mainly depend on the localization of the brain damage. At the same time, it is very important, to reveal slighter EEG changes in the not severe vascular abnormality, such as in Transient Ischemic Attacks. EEG-tests along with the other clinical examinations can be helpful for differential diagnosis. The data in literature is contradictive on this problem. The EEG studies were performed by us on the subjects of the same age, from 55-75 years old, to compare them. The first group consisted of 25 healthy subjects, the second group contained 25 patients diagnosed on transient ischemic attacks in the carotid region. It was revealed in the EEGs of 60% of the patients (15) with vascular disorders the occurrence of the specific needle-like fast activity with frequency of 15-24 cps and of low voltage which mimic myogenic-like artifacts or electrode-caused artifacts which often were superposed on slow waves. The obtained data may give an idea for the future studies of these potentials with the use of tools for artifacts identification.

Keywords: Vascular disorders. EEG. Artifacts.

Целью исследования является выявление особенностей ЭЭГ у больных при ТИА в каротидной системе. При преходящих нарушениях мозгового кровообращения в динамике ЭЭГ- исследование повторялось через неделю или через месяц после эпизода. Авторы Жирмунская Е.А., Колтовер А.Н., 1967, В.А. Чухрова, 1972, Berger, 1938, Gibbs and Gibbs, 1941, David Y. Ко, [2014] описывали особенности ЭЭГ при различных, в том числе,

сосудистых поражениях головного мозга и отмечали неспецифичность изменений ЭЭГ и отсутствие связи их с различными нозологическими формами, т.е. наблюдались те же формы патологической активности в виде таких же медленных и заостренных волн как и при других видах церебральной патологии. Авторы уделяли основное внимание локализации патологического процесса. Причём обращалось внимание на выраженность общемозговых и очаговых признаков. При негрубых сосудистых изменениях, типа преходящих нарушениях мозгового кровообращения, на ЭЭГ наблюдаются негрубые нарушения альфа-ритма, через короткое время преходящие изменения, также и в виде исчезновения или сглаживания дельта-волн, которые носили билатерально-синхронный характер и могли свидетельствовать о воздействии патологического очага на диэнцефальные структуры мозга. Как известно, артефакты на электроэнцефалограмме обычно не связаны с мозговой активностью. [В.С.Русинов с соавт., 1973], и были описаны Гуляевым С.А. и Архипенко И.В.[1973], [Russell 11.K. Mosewich, Philip G. McManis & Donald W. Klass, 2015](#) и другими авторами. Однако, в некоторых случаях такого вида активность, частотой от 15 герц и выше, может появляться при определённом виде патологии. Артефакты могут быть нефизиологического происхождения, вызванными записывающими устройствами или влиянием внешних факторов, а также физиологического происхождения, типа мышечных, описанных при миоклонии.[Espinoza R. с соавт.,1995]. Часто, по ошибке, их могут принимать за колебания церебрального происхождения. В то же время, противоречивые данные были получены относительно быстрой активности при сосудистой патологии. [Пронев Д.С., 1969]. Ввиду недостаточности данных по этому вопросу мы решили изучить ЭЭГ пациентов с преходящими нарушениями мозгового кровообращения в каротидном бассейне и сравнить их с ЭЭГ здоровых испытуемых.

Материал и методы исследования. Электроэнцефалограммы были записаны у 25 здоровых людей (волонтеров без симптоматики и жалоб) в динамике и 25 пациентов с цереброваскулярной патологией в бассейне внутренней сонной артерии. Они были одного возраста, 55-75 лет. Пациенты были обследованы невропатологом. Диагноз у больных был поставлен на расширенном неврологическом консилиуме на основании неврологического статуса и данных клиники. Среди этих симптомов иногда были гемипарез, афазия,

нарушение зрения, слабость конечностей, признаки повышенного внутричерепного давления. В анамнезе больных отмечался атеросклероз или гипертоническая болезнь. Ни один из них не обнаруживал вертебробазилярной недостаточности. Данные ЭЭГ и клиники были сопоставлены. Главным клиническим показателем у всех пациентов было внезапное начало заболевания, появление локальных и общемозговых преходящих симптомов. Седативные препараты типа барбитуратов и бензодиазепинов, которые могли бы повлиять на ЭЭГ, пациентам не давали. Особое внимание при изучении электроэнцефалограмм уделялось изучению быстрой активности частотой 15-25 герц с заостренными вершинами и амплитудой до 10mkV. Использовались фильтры для верхних частот более 60 герц. Нижняя граница частот составляла 1 Гц. Эти быстрые потенциалы не исчезали, если наложение электродов повторялось и импеданс проверялся вновь. Регистрация электроэнцефалограммы проводилась с применением визуального анализа. Во время записи ЭЭГ видимых двигательных нарушений и изменений сопротивления электродов не отмечалось. Электроэнцефалографическое исследование проводилось на 8-канальном электроэнцефалографе 'Nuritor'. Методика экспериментального исследования представляла собой проведение стандартизированной записи в 8-канальном режиме по международной системе "10-20", при скорости бумаги 24 мм и 15 мм в сек. Запись проводилась при биполярных отведениях с использованием функциональных проб и фоновой ЭЭГ у обследуемого, в состоянии полного расслабления и покоя. При этом испытуемый лежал с закрытыми глазами. Продолжительность регистрации ЭЭГ равнялась 20 минутам, дефекты скальпа и движений пациентов во время записи не наблюдались. При необходимости для улучшения сопротивления кожа протиралась алкоголем. Записи ээг с такого рода быстрой активностью не были похожи ни на один вид артефактов на ээг, представленных в своей работе выше указанными авторами. Регистрация ЭЭГ была произведена в динамике через 7-10 дней после появления симптомов. Особое внимание при изучении электроэнцефалограмм уделялось распределению среди 2-х групп испытуемых этой мышечноподобной быстрой активности частотой 15-20- герц с заостренными вершинами и амплитудой до 10mkv. Мы руководствовались при интерпретации ЭЭГ данными авторов, занимающихся этой проблемой [Пронев Д. С.,1969, [Гуляев С.А.](#) [Архипенко И.В.1973](#) и др.].

Добавлено примечание ([R1]):

Результаты исследования и их обсуждение. Распределение быстрой активности на ЭЭГ у здоровых лиц и у больных с сосудистой патологией было разным. У здоровых лиц такого рода активность не наблюдалась вовсе. У больных с сосудистой патологией такая бета-активность проявлялась у 15, т.е. у 60%. Различие 2-х групп, больных и здоровых, было, в основном, в наличии таких заостренных волн типа бета-ритма, частой 14-25 герц амплитудой до 10 мкВ, а также, в наличии медленноволновой активности (дельта-волн и тета-волн), которая не всегда была достаточно выражена. Такая бета-активность была лучше выражена слева в передних отведениях. Особенно было важно её наличие при отсутствии медленных колебаний. Мы назвали их “мохристостью”. Картина напоминала множественные пики низкой амплитуды или артефакты от наложения электродов. При наличии “мохристости” импеданс электродов проверялся дополнительно. Т.о. она регистрировалась исключительно у сосудистых больных. Эти колебания иногда накладывались на дельта-волны. Медленная активность, как известно, при патологии отмечается довольно часто. У сосудистых больных мы также отмечали в редких случаях и наличие неустраимой пульсации на ЭЭГ (у 2). В динамике у сосудистых больных отмечалось уменьшение количества дельта-волн. Следует заметить, что такая активность, “мохристость”, присутствовала в передних отведениях билатерально. Эти колебания не реагировали на свет при открывании глаз и не исчезали после закрывания глаз. В динамике эта быстрая активность не исчезала. Как мы отмечали ранее, [Shmelkina R, 1998] альфа-ритм был лучше выражен у пациентов на здоровой стороне (у 12). В большинстве случаев, в первые недели альфа-ритм почти отсутствовал, а позже появлялся вновь (у 4).

При **обсуждении** полученных результатов необходимо упомянуть, что некоторые авторы отмечали появление реальных мышечных артефактов у некоторых больных с сосудистой патологией (Espinoza and alt., 1976), где они были связаны с нарушениями в области церебрального поражения. В наших исследованиях ЭЭГ такая активность не была похожа ни на один вид артефактов, представленных выше упомянутыми авторами. Мы не нашли никаких данных в литературе и о реактивности таких колебаний на открывание и на закрывание глаз. По нашим данным эти колебания не реагируют на свет.

Заключение. У 60 % больных с сосудистой патологией, по нашим данным , часто регистрировались быстрые колебания, бета-диапазона, частотой 15-25 в сек, амплитудой до 10 мкв , часто накладывающиеся на медленные колебания, так называемая “мохристость”. У здоровых испытуемых таких колебаний не отмечалось вовсе. Наши исследования показателей ЭЭГ могут представлять практический интерес. Механизм появления этих волн и их происхождение неясны. Возможно, этот вид артефактов(?) связан с состоянием сосуда. Данные могут иметь значение для дифференциального диагноза. В то же время, необходимы дальнейшие наблюдения этих потенциалов с помощью миографии и различных методов исследования артефактов электроэнцефалограммы, которые могут пролить свет на этот феномен.

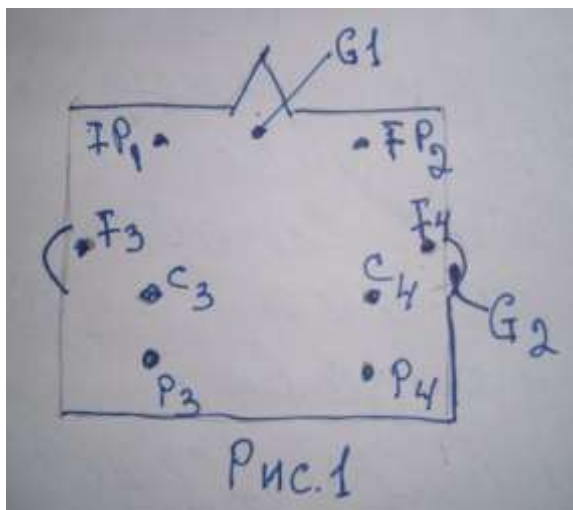


Рис. 1 Используемые отведения и монтажи.

G1- заземление, G2- ушной электрод

Биполярные отведения:

FP1-лобное отведения слева, FP2 лобное отведения справа ,

F3, F4- височные отведения с обеих сторон, C3, C4- теменные отведения слева и справа,

P3, P4 - затылочные отведения соответственно слева и справа.

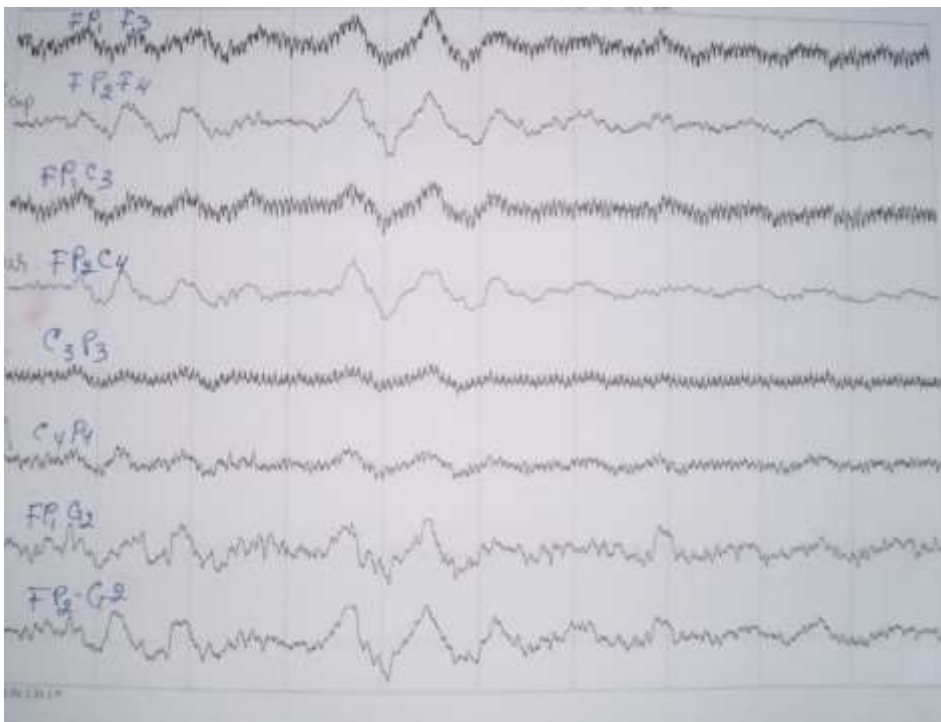


Рис 2. Электроэнцефалограмма женщины 83-х лет через неделю после преходящего нарушения мозгового кровообращения в каротидном бассейне слева. Скорость движения бумаги 24 мм/сек. Биполярные отведения:

Соответственно: 1 канал – Fp1T3, 2 канал- Fp2F4, 3 канал-Fp1C3, 4 канал-Fp2C4, 5 канал- C3P3, 6 канал C4P4 .

Монопольные отведения: каналы

7- Fp1A2 , и 8-Fp2A2.

На рисунке видны частые колебания, накладывающиеся на дельта- волны с акцентом в передних отведениях слева. Так называемая "мохристая". Альфа-ритм почти отсутствует.

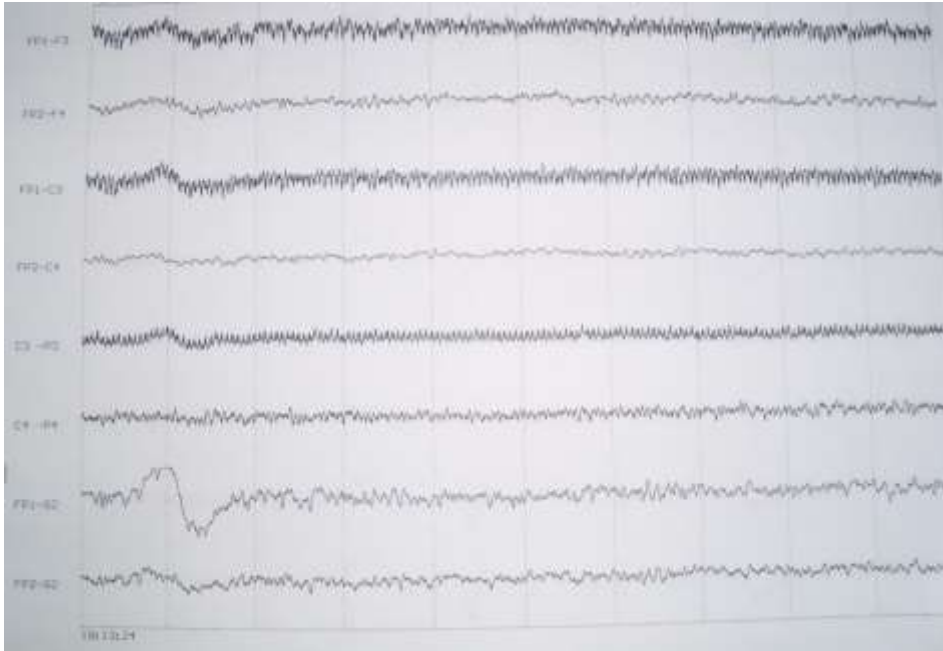


Рис. 3. Та же пациентка. Отведения такие же.

Участок электроэнцефалограммы с отсутствием дельта-волн. Запись ЭЭГ при закрытых глазах. Выраженной дельта-активности не наблюдается. На электроэнцефалограмме регистрируются частые заостренные колебания в передних отведениях с акцентом слева.

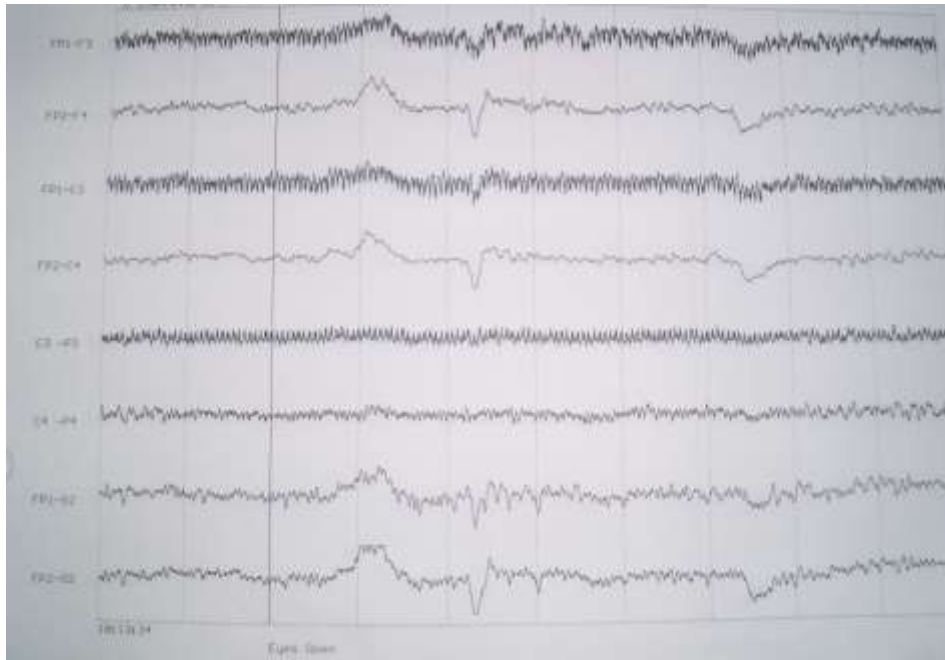


Рис. 4. При открывании глаз у той же пациентки не отмечается подавления быстроволновой активности при открывании глаз. Однако, при открытых глазах в записи дельта-волны не регистрируются.

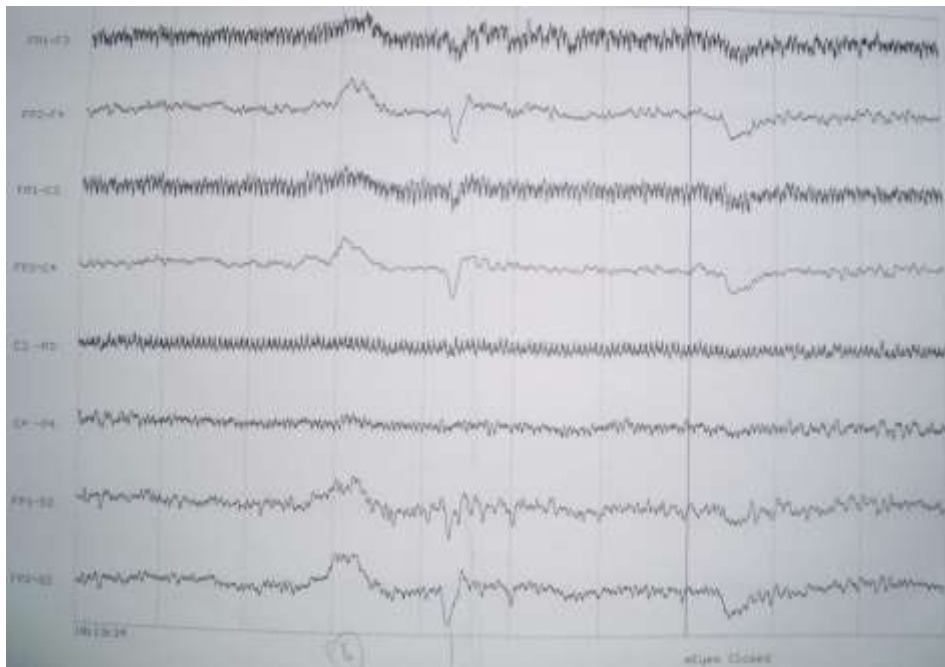


Рис.5. Запись электроэнцефалограммы той же больной. после инструкции закрыть глаза. реакция на закрывание глаз не выражена. дельта-активность при закрывании глаз не регистрируется. Быстрая активность в передних отведениях остаётся.

Как видно на представленных рисунках 2, 3, 4 и 5, быстрая активность не реагирует на свет.

Список литературы

1. Жирмунская Е.А., Колтовер А.Н. Атлас по электроэнцефалографии и морфологии мозгового инсульта. Изд. "Медицина", Москва. 1967.
2. Чухрова В. А. Функциональная электроэнцефалография при поражении магистральных сосудов головы. .М. "Медицина". 1973

3. JUNG R, BERGER W. FIFTIETH ANNIVERSARY OF HANS BERGER'S PUBLICATION OF THE ELECTROENCEPHALOGRAM. HIS FIRST RECORDS IN 1924--1931 [ARTICLE IN GERMAN]
4. 1941 Gibbs F.A. and Gibbs , E.L. *Atlas of Electroencephalography*. Publisher: Lew A. Cummings Co., Cambridge, MA.: 1941.
5. David Y. Ko and Alt. Medscape. online EEG in Brain Tumors. March. 2014 .
6. Русинов В.С. и др. Клиническая электроэнцефалография Монография. Москва . Медицина. 1973 .
7. Гуляев С.А. Архипенко И.В. *Артефакты при электроэнцефалографическом исследовании: выявление и дифференциальный диагноз*. Русский журнал детской неврологии. 2012
8. Russell .К. Mosewich, Philip G. McManis & Donald W. Klass Focal Periodic Myogenic Artifact Affecting the EEG. online: 3 Feb. 2015 .
9. ESPINOZA R, LAMBERT E.H. AND KCLASS D. THE CONTINUING CHALLENGE OF ARTIFACTS IN THE EEG DW KCLASS - AMERICAN JOURNAL OF EEG TECHNOLOGY, 2015
10. Пронев Д.С. Клинические и электроэнцефалографические корреляции в динамике ишемического инсульта в области полушарий головного мозга. 1969. "Медицина". 1969.
11. Shmelkina Regina. Monograph. Electroencephalography and Local Pathological Brain Processes. Atlas. Interlab LLC. New York. 1998

