

- 54, 89, 99.
 Biol. Med., 1958, 97, 279.
 85.
 Amer. J. Med., 1956, 208, 94.
 45.
 09.
 Little-Brown, 1960.
 Intern. Med., 1967, 67, 282.

m. Chicago, 1962, 86, 161.

Надійшла до редакції
31.XII 1971 р.

УДК 612.014.421

МОДИФІКУВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАФА 4ЕЕГ-1 ДЛЯ ПОЛІГРАФІЇ

А. А. Новиков, Ф. Ф. Гетман

Одеський медичний інститут

Як відомо, потенціалам біоелектричної активності мозку, серця, первово-м'язової тканини властива індивідуальна амплітудно-частотна характеристика і форма сигналу. В зв'язку з цим параметри підсилювача реєструючої системи електронної апаратури мають суворо відповідати цій умові.

Для реєстрації, наприклад, електричної активності мозку, основний ритм якої складається з коливань від 1 до 40 на сек, пайбільш оптимальна постійна часу підсилювача (At) становить 0,3 сек.

У вітчизняному електроенцефалографі 4ЕЕГ-1, розрахованому на вибір однієї з наявних постійної часу трьох діапазонів смуги пропускання частот ($At=0,04; 0,1$ і $2,6$ сек), цієї можливості немає, і запис ЕЕГ здійснюється на смузі постійної часу $At=0,1$ сек з перекрученням інфра-низких частот або $At=2,6$ сек від 0,2 гц і вище. В останньому випадку запис виходить менш стабільним.

При сучасних дослідженнях доводиться часто натрапляти на необхідність одночасної реєстрації різних процесів, які характеризуються неоднозначними часовими параметрами. При поліграфії можуть реєструватися одночасно відносно швидкі (електроміограма, електрокардіограма, електроенцефалограма) і відносно повільні (реоенцефалограма, реозвазограма, балістокардіограма, пневмограма) потенціали.

Для подібної поліграфії виникає потреба в більш широкому виборі постійної часу підсилювача з шістьма діапазонами смуги пропускання частот, як наприклад: $At_1=0,02$ сек (від 10 до 150 гц); $At_2=0,02$ сек (від 10 до 2000 гц); $At_3=0,1$ сек (від 2 до 30 гц); $At_4=0,3$ сек (від 1 до 50 гц); $At_5=0,6$ сек (від 0,8 до 30 гц); $At_6=$

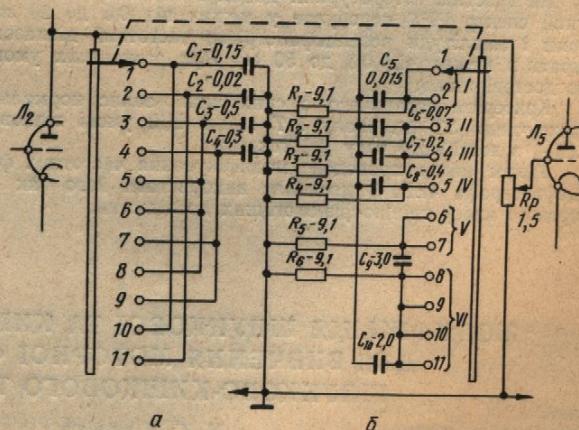


Рис. 1. Принципіальна електрична схема фільтрів:

a — верхніх частот і *b* — нижніх частот, розширеного діапазону смуги пропускання 4ЕЕГ-1. Номінальні величини емкості конденсаторів позначені в мкФ/200 в, резисторів — в Мом.

=1,5 сек (від 0,5 до 30 гц); $At_7=1,5$ сек (від 0,5 до 50 гц); $At_8=2,6$ сек (від 0,2 до 30 гц); $At_9=2,6$ сек (від 0,2 до 50 гц); $At_{10}=2,6$ сек (від 0,2 до 150 гц); $At_{11}=2,6$ сек (від 0,2 до 2000 гц).

Таке розширення діапазонів смуги пропускання частот в 4ЕЕГ-1 більш раціональне, оскільки продиктоване сучасними вимогами експерименту і клінічного дослідження.

З введенням спеціального піддіапазону з постійною часу $At_2=0,02$ сек забезпечується стабільна реєстрація електроміограми як інтерференційної, так і локальної.

Перший піддіапазон з постійною часу $At_1=0,02$ сек може служити для автоматичного диференціювання реоенцефалографічної хвилі в тих випадках, коли реографічні приставки промислового типу (РГІ = 0,1; РП = 1м, Альвар та ін.) не мають спеціальних каналів диференціювання.

Реографічний метод дослідження гемодинаміки судин головного мозку (РЕГ), судин внутрішніх органів та кінцівок (РВГ) тепер все ширше використовується в експерименті та клініці. Значення цього методу важко переоцінити, оскільки він характеризується об'єктивністю, точністю, доступністю, надійністю тощо.

Моделювання і математичний аналіз реоенцефалограми, наведений нами, показує, що РЕГ-хвилі є результатом інтерференції періодичних коливань стінок артерій, зв'язаних з гемодинамікою мозку, та їх еласто-тонічними властивостями.

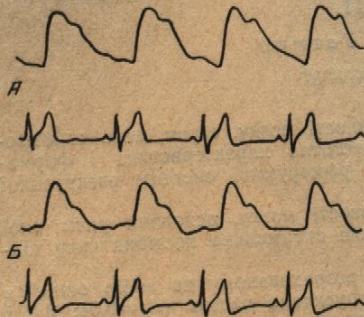


Рис. 2. Синхронний запис ідентичних відведенень РЕГ і ЕКГ, одержаний за допомогою електроенцефалографа 4ЕЕГ-1 з різними постійними часу підсилювачів:

А — при оптимальній постійній часу > 1 сек (без перекручень); Б — при постійній часу < 1 сек (з амплітудно-частотними перекрученнями).

Для проведення частотного аналізу за Фур'є, РЕГ була одержана за допомогою 4ЕЕГ-1 з постійною часу $At=2,6$ сек та реографічної приставки, яка працювала на оптимальній частоті 172 кгц, силі струму між електродами < 1 мА зі смугою пропускання від 0 до 500 гц.

Розрахунок основної частоти (f_0) РЕГ хвилі проводився за величиною швидкості руху стрічки ($V = 60$ мм/сек). Довжина запису реограми на стрічці (L) дорівнювала 50 мм. Період коливання становив $T = \frac{L}{V} = \frac{50}{60} = 0,83$ сек. Основна частота $f_0 = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,83} = 1,2$ гц.

На підставі літературних даних і власних досліджень можна вважати, що частотний спектр РЕГ перебуває у межах від 0,5 до 20 гц. Для точного відтворення форми і амплітуди реоенцефалограми частотний діапазон записуючого приставки слід обирати в межах від 0,3 до 50 гц. При зазначених умовах РЕГ одержують з величиною достовірністю.

Критерієм останнього є синхронний запис нормальної електрокардіограми без перекручення ST інтервалу і T зібця. Цій умові відповідають піддіапазони «смуги» 4ЕЕГ-1 з постійного часу > 1 сек (рис. 2).

Таким чином, проведене модифікування частотних фільтрів вітчизняного електроенцефалографа 4ЕЕГ-1 дозволяє використати його як поліграф, призначений для широкого класу клініко-фізіологічних досліджень.

УДК 612.32

МОДИФІКАЦІЯ ШЛУНКОВОЇ ТА КІШКОВОЇ ФІСТУЛ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОТОРНОЇ ФУНКЦІї ШЛУНКОВО-КІШКОВОГО ТРАКТУ

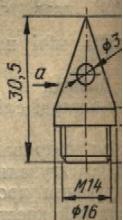
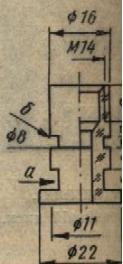
М. С. Клепач

Кафедра оперативної хірургії і топографічної анатомії Івано-Франківського медичного інституту

Незважаючи на появу нових методик дослідження рухової функції шлунково-кішкового тракту, таких як електрогастрографія [1, 3, 5], ендорадіотелеметрія [6], тензометрія [2], магнітометрія, індуктометрія та ін., в зв'язку з їх малодоступністю, все ще широко застосовується давній, випробуваний балонографічний метод з накла-

данням фістул. Проте, наклауда відну реакцію, внаслідок чого випадає. Різноманітні модифікації негативні наслідки після їх вживання уникнуті тих недоліків фістули, посилені її випадання чи вигрізання під час дослідів.

В конструкції різних фістули, яка постійно подразнює введення її через черевну стінку. Немодельованій в прохідності, а також проле-



I — трубка шлункова внутрішня
5 — кішкова

В запропонованій на

При виготовленні фістули, а зовнішній диск закручували п

Звичайно фістули на швами, але вони не зав'язують фістули в місці накладання чорвоної стінки кисе полегшення вправлення сліва та поліщення його (1, a) для фіксації над вну

Принципова різниця вигляді еліпса (3), і по

9. Фізіологічний журнал