

Շ. Գ. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

ԷԼԵԿՏՐԱՔՈՒՆ ՍՏԱՆԱԼՈՒ ՀԱՄԱՐ ԻՄՊՈՒԼՍԱՅԻՆ ՀՈՍԱՆՔԻ ՈՒԺԻ,
ՀԱՃԱԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԻՄՊՈՒԼՍԻ ԵՐԿԱՐՈՒԹՅԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Էլեկտրականության ազդեցությունը կենտրոնական և պերիֆերիկ ներ-
վային սիստեմի վրա ուսումնասիրել են ռուս խոշոր ֆիզիոլոգներ Ա. Վ. Ֆի-
լոմաֆիտսկին (1836), Ի. Մ. Սեչենովը (1862) և նրա աշակերտներ Բ. Ֆ. Վե-
րիկոն (1883), Ն. Յ. Պերնան (1886), Ն. Ե. Վվեդենսկին (1894) և ուրիշներ:

Դարսոնվալը 1890 թ. առաջինը հայտնեց այն միտքը, որ էլեկտրականու-
թյունը կարելի է օգտագործել նարկոզի համար: Միայն 12 տարի հետո՝ 1902 թ.
էլեկտրանարկոզի ուսումնասիրությամբ զբաղվեց Լեդյուկը: Օգտագործելով
հաստատուն ընդհատվող հոսանքը, նա առաջին անգամ ստացավ էլեկտրանար-
կոզի երևույթ: Լեդյուկը փորձը կատարեց իր և իր աշակերտների վրա:

Երեսունական թվականի վերջում էլեկտրանարկոզի ուսումնասիրության
ասպարեզում մեծ աշխատանքներ են կատարել Գ. Ս. Կալենդարովը [9], Դ. Ա.
Լապիցկին և Ֆ. Դ. Պետրովը [12], Հ. Ի. Յակովլևը և Վ. Ա. Պետրովը [17]: Եր-
կարատե փորձեր կատարելով նրանք ձեռնպահ են մնացել որևէ եզրակացու-
թյուն անելուց: Նրանք գտնում են, որ էլեկտրանարկոզը շատ բարդ է ինչպես
գործունեության մեխանիզմի, այնպես էլ պրակտիկ օգտագործման տեսակե-
տից, ուստի կենդանիների էլեկտրանարկոզը մեխանիկորեն կիրառել մարդ-
կանց վրա նրանց կարծիքով կոպիտ սխալ է:

Էլեկտրաքունի մեթոդիկան մշակվել է 1947 թ. ՍՍՌՄ Առողջապահության
մինիստրության հոգեբուժական ինստիտուտում: Օգտագործվել է ցածր հաճա-
խականության իմպուլսային հոսանքը՝ նպատակ ունենալով ուղեղում առա-
ջացնել արգելակման պրոցեսներ [5, 6, 7].

Դ. Վ. Աֆանասևը [1] էլեկտրաքունը ավելի լավ միջոց է համարում, քան
դեղորայքային քնաբուծությունը, որը երբեմն ընթանում է արտահայտված
ինտոքսիկացիայի երևույթներով:

Բազմաթիվ հետազոտողներ զբաղվել են էլեկտրաքնի հարցով, սակայն
մինչև այժմ անբավարար է ուսումնասիրված և քիչ է օգտագործվում, քանի որ
գոյություն ունեցող մեթոդներով հնարավոր է լինում ստանալ միայն կիսաքուն
վիճակ:

Գոյություն ունեցող էլեկտրաքնի ապարատները հնարավորություն չեն
տալիս հաճախականությունը և իմպուլսի երկարությունը փոփոխելու իրարից
անկախ, բացի այդ, չեն առաջացնում երկարատև խոր քուն:

Ֆիզիկո-մաթեմատիկական գիտությունների թեկնածու Արմեն Վաղինակի
նրիմյանը և բժշկական գիտությունների դոկտոր-պրոֆեսոր Ռաֆայել Պարույ-
րի Ստամբուլցյանը ստեղծել են մի օրիգինալ ապարատ, որը հնարավորություն
է տալիս տարբեր բնութագրի ուղղանկյուն իմպուլսային հոսանքների գործա-
ծությամբ գտնել այնպիսի համակցություններ, որոնք կարող են ավելի խոր,

երկարատև էլեկտրաքուն առաջացնել: Այս ապարատը հնարավորություն է տալիս փոփոխելու իմպուլսային հոսանքի հաճախականությունը 0,6-ից մինչև 40,000 հերցի, իսկ իմպուլսի երկարությունը, անկախ հաճախականությունից, 0,01-ից մինչև 12,5 միլիվրկ.: Ապարատն ունի հոսանքի ուժն ու լարվածությունը չափելու հարմարանք և կարելի է օգտագործել միաժամանակ հինգ պացիենտների համար:

Մեր խնդիրն է եղել փորձնականորեն որոշել, թե ինչպիսի գործոններ են օժանդակում էլեկտրաքնի կամ նարկոզի առաջացմանը և հետազայում ստանալով խոր, ղեկավարող քուն և այն բուժական նպատակով օգտագործել կլինիկայում: Դրա համար 1964—1965 թթ. ընթացքում մենք կատարել ենք 36 սուր և 406 խրոնիկական հետազոտություն՝ 20 շա՛ն վրա:

էլեկտրաքուն առաջանալու համար հիմնականում մեծ նշանակություն ունի հոսանքի ուժը: Այդպիսի օրինաչափություն նկատել ենք նաև մենք, հետևապես մեր նպատակն է եղել հնարավորին չափով ավելի մեծ ուժի հոսանք տալ, օգտագործելով տարբեր բնութագրերի հոսանքներ: Մենք հնարավորություն ունեցանք գտնել հաստատուն հոսանքի այնպիսի բնութագրեր, որոնց դեպքում հնարավոր եղավ տալ մինչև 130 միլիամպեր հոսանք (ամպլիտուդային արժեքով):

Մեր փորձերի ընթացքում նկատվել են հետևյալ օրինաչափությունները.

1. Կենդանիների մոտ առավելագույն հոսանքի ուժ հաջողվում է տալ, երբ հաճախականությունը 300—1000 հերցի սահմաններում է, իսկ իմպուլսի երկարությունը նվազագույնն է:

2. Միևնույն հաճախականության դեպքում հաստատուն ընդհատվող հոսանքի իմպուլսի երկարությունը կարճացնելով հնարավոր է լինում հոսանքի ուժը մեծացնել:

3. Մեծ էլեկտրոդի դեպքում հնարավոր է լինում ավելի մեծ ուժի հոսանք տալ:

4. Առավելագույն հոսանքի ուժը հնարավոր է լինում տալ էլեկտրոդների քանթային տեղադրման դեպքում:

5. Նախապես էլեկտրոդների տեղադրման վայրում 0,5 տոկոսանոց նովոկաինի լուծույթ սրսկելիս հնարավոր է լինում ավելի մեծ ուժի հոսանք տալ:

6. Մեծ նշանակություն ունի նաև հոսանքի ուժի բարձրացման տեմպը, քանի որ հոսանքի ուժը դանդաղ բարձրացնելիս կենդանու մոտ հոսանքի նկատմամբ ադապտացիա է առաջանում:

Անկասկած, էլեկտրաքուն առաջացնելու համար հիմնականում մեծ նշանակություն ունի հոսանքի ուժը, բայց կան նաև այլ գործոններ, որոնք չի կարելի անտեսել, ինչպիսին են՝ հաստատուն ընդհատվող հոսանքի հաճախականությունը, իմպուլսի երկարությունը, էլեկտրոդների մեծությունը, նրանց տարբեր տեղադրումները, կենդանու զգացողության շեմը հոսանքի նկատմամբ, հոսանքի ուժի բարձրացման տեմպը և վերջապես՝ տվյալ օրգանիզմի առանձնահատկությունն ու ներվային սիստեմի ֆունկցիոնալ վիճակը:

Գրականության տվյալների ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ հետազոտողների մեծ մասը օգտագործել է ցածր հաճախականության իմպուլսային հոսանք [5, 6, 7, 17].

Փորձերի ընթացքում մենք օգտագործել ենք զանազան հաճախականություններ, սկսած 1 հերցից մինչև 30.000 հերց. պետք է նշել, որ 50 հերցից ցածր հաճախականության դեպքում քուն գրեթե չի առաջանում, իսկ 1000-ից

բարձր հաճախականության դեպքում հոսանքը, որը հնարավորություն ունի տալու մեր ապարատը, կենդանիները չեն զգում և քուն չի առաջանում: Մեր փորձերում մեծ մասամբ օգտագործել ենք 40, 100, 500, 1000 հերց հաճախականությունները:

Անկախ էլեկտրոդների մեծությունից և տեղադրումից վերը նշված հաճախականություններում օգտագործել ենք նվազագույն իմպուլսի երկարությունից մինչև տվյալ հաճախականության համապատասխան իմպուլսի առավելագույն երկարությունը և նկատել հետևյալ օրինաչափությունները՝

1. Ցածր հաճախականության հոսանքներն իրենց համապատասխան իմպուլսի առավելագույն երկարության դեպքում ավելի շատ անցանկալի ազդեցություններ ունեն:

2. Բարձր հաճախականության և կարճ իմպուլսային հոսանքներ օգտագործելիս ավելի խոր քուն է առաջանում:

3. Առավելագույն հոսանքի ուժ հաջողվում է ստանալ որոշ հաճախականության պայմաններում, երբ իմպուլսի երկարությունը նվազագույնն է:

4. Երկար իմպուլսների դեպքում զգացողության շեմքը հոսանքի նկատմամբ ցածր է և հնարավոր չի լինում կենդանուն մեծ ուժի հոսանք տալ:

5. Երկար իմպուլսների դեպքում կողմնակի երևույթներն ավելի շատ են արտահայտված, հատկապես ցավի ու վախի զգացումը և քուն դժվար է առաջանում, կամ էլ լինում է մտ-էերեսային:

Էլեկտրանարկոզի առաջացման տեսակետից, բացի վերը նշվածներից, շատ կարևոր է տվյալ օրգանիզմի ներվային սիստեմի վիճակը:

Ն. Մ. Լիվենցևի [13] կատարած փորձերից երևում է, որ միևնույն պայմաններում տարբեր կենդանիների մոտ ստացվել են տարբեր վիճակներ՝ մի մասի մոտ հանգիստ վիճակ, որը հիշեցնում է նարկոզ, մյուս մասի մոտ՝ անհանգիստ վիճակ, որն արտահայտվում է ցնցումներով:

Այս վիճակները գրականության մեջ կոչվում են «նարկոտիկ» և «հիպերկինետիկ» վիճակներ: Մեր դիտումների ժամանակ հիպերկինետիկ վիճակ առաջացավ շներից մեկի մոտ և քուն ստանալ չհաջողվեց:

Պետք է նշել, չնայած այն բանին, որ մենք շների վրա զանազան պայմաններում բարձր ուժի հոսանքի ազդեցությամբ երկարատև փորձեր ենք կատարել, վերջիններիս մոտ ոչ մի բացասական երևույթ չի առաջացել, կենդանիները միշտ փորձից անմիջապես հետո աշխուժացել են, ռեակցիան շրջապատի նկատմամբ լիովին վերականգնվել է, մինչև անգամ այն դեպքում, երբ առաջացրել ենք էլեկտրանարկոզ և կատարել փորձնական վիրահատում:

Նրևանի բժշկական ինստիտուտի
մանկաբուժական, սանիտարական և ստոմատո-
լոգիական ֆակուլտետների ներքին հիվան-
դությունների պրոպեդեալիկայի ամբիոն

Ընդունված է 20/X 1965 թ.

Ш. Г. ПОГОСЯН

ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ И ЧАСТОТЫ ИМПУЛЬСНОГО ТОКА И ДЛИНЫ ИМПУЛЬСА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНА

Р е з ю м е

Вопросами электросна и электронаркоза занимались многие исследователи, но до сих пор этот метод в силу недостаточной изученности не получил широкого применения.

Большинство авторов использовали импульсный ток малой силы, так как ток большой силы плохо переносится и животными и человеком, и тем не менее применение тока большой силы крайне необходимо для получения в центральной нервной системе глубокого охранительного торможения.

Цель работы — найти ту характеристику тока, величину и место расположения электродов, с помощью которых можно было бы дать ток наибольшей силы без побочных явлений и получить глубокий сон.

Из проведенных нами более 400 опытов видно, что для получения электросна в основном имеет значение сила импульсного тока. Однако следует отметить, что при даче большой силы тока с целью вызвать глубокий сон без нежелательных явлений имеет значение частота импульсного тока, длительность, величина электродов и их расположение, порог чувствительности животного к току, темп повышения силы тока и, наконец, особенности организма и функциональное состояние центральной нервной системы.

Электросон — это ценный метод для получения в центральной нервной системе процесса охранительного торможения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Афанасьев Д. В. Врачебное дело, 1951, 3, стр. 233.
2. Варшамов Л. А. Терапевтический архив, 1952, 3, стр. 6.
3. Васильев Л. Л. Физиологический журнал СССР, 1952, 2, стр. 171.
4. Введенский Н. Е. Возбуждение, торможение и наркоз. Избранные произведения. М., 1951.
5. Гиляровский В. А., Случевский И. Ф., Ливенцев Н. М., Кирилова З. А. Клиническая медицина, 1948, 6, стр. 18.
6. Гиляровский В. А. Лечение сном психических заболеваний. М., 1950.
7. Гиляровский В. А., Ливенцев Н. М., Сегаль Ю. Е., Кирилова З. А. Электросон. М., 1953.
8. Иванов-Смоленский А. Г. Журнал высшей нервной деятельности, 1951, 3, стр. 347.
9. Календаров Г. С. Электрический наркоз. Сборник. М., 1937, стр. 5.
10. Календаров Г. С., Лебединская Е. И. Физиологический журнал СССР, 1953, 2, стр. 146.
11. Лавский Г. К., Кориопелева Е. Н., Попова А. А., Калпащикова Л. П. Терапевтический архив, 1959, 4, стр. 62.
12. Лапицкий Д. А., Петров Ф. П. Электрический наркоз. Сборник. М., 1937, стр. 91.

13. Ливенцев Н. М. Физиологический журнал СССР, 1951, 6, стр. 703.
14. Петров Ф. П. Электрический наркоз. Сборник. М., 1937, стр. 109.
15. Сергеев Г. В. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 1956, 4, стр. 39.
16. Стамболцян Р. П. О патогенетическом лечении коронарной недостаточности. Ереван, 1965.
17. Яковлев И. И., Петров В. А. Применение электричества для обезболивания и наркоза. Л., 1938.