

EKSCERPTI

ELEKTRIČNA STIMULACIJA ISHIJADIČNOG ŽIVCA KOD ŠTAKORA NAKON DJELOMIČNE DENERVACIJE MUSKULUSA SOLEUSA (Electrical Stimulation of Sciatic Nerve of Rats After Partial Denervation of Soleus Muscule)

Djelomično denerviran mišić može oporaviti mišićnu masu i tonus čak i u odsustvu regeneracije teško oštećenog aksona. Ozdravljenje se postiže zahvaljujući hipertrofiji inerviranih mišićnih vlakana i rastu živčanih izdanaka od neozlijeđenih živaca. Mada višak živčanih izdanaka raste u denervirana mišićna vlakna oni se značajno smanjuju u kratkom vremenskom periodu. Neoštećeni aksoni mogu, konačno, reinervirati četiri puta onoliko mišićnih vlakana koliko zdrav akson normalno inervira. Hoffman je demonstrirao, histološkm tehnikom, da nakon djelomične denervacije, električna stimulacija zdravih neurona ubrzava rast živčanih izdanaka iz zdravih aksona. Kao nastavak njegovog rada ova studija je zamišljena da provjeri pretpostavke da električna stimulacija zdravih aksona djelomično denerviranog mišića dovodi do povećanja mišićne mase, tonusa i debljine mišićnog vlakna.

U eksperimentu je upotrebjeno 30 odraslih ženki pacova (200—225 gr.). Kod 15 je urađena, obostrano, djelomična sekcija ishijadičnog živca (DSŽ) i to na slijedeći način: 20 mm ispod ishijadičnog usjeka, 15 mm dug segment živca je kirurški odstranjen, ostavljajući otprilike 1/3 poprečnog presjeka zdravog živca. Kod drugih 15 je izvedena lažna operacija da bi služili kao kontrolna grupa. Ishijadični živci svih 30 životinja bili su stimulirani, jednostrano, elektrodama ugrađenim u blizinu ishijadičnog usjeka, kroz 6 tjedana. Na kraju proučavanja uzeti su isječci muskulusa soleusa sa svake strane i procjenjena je mišićna snaga, tonus i debljina mišićnih vlakana.

Provodljivost živca bila je testirana 5 dana nakon DSŽ kod tri pacova kao preliminarna pretraga. Sva tri živca provodila su pri normalnoj latenciji od 1 ms do m. soleusa dok je amplituda evociranog odgovora ipak bila smanjena. 10 dana nakon DSŽ, zdrave i DSŽ životinje bile su podijeljene u grupe I, II i III (u svaku grupu po 5 DSŽ životinja i po 5 zdravih životinja), i postepeno kondicionirane stimulacijom m. soleusa, implantiranom elektrodom, jednostrano. Pravokutni impulsi jačine 2—4 mA, trajanja 4 ms, frekvencije 10 Hz, bili su upotrebjeni 5 dana tjedno, kroz 6 tjedana. Na ovaj način kod svake životinje jedna strana je bila aktivno stimulirana, a suprotna ne i ona je služila kao kontrolna. U početku je procedura trajala 30 minuta, a zatim je u grupi I trajanje naglo bilo povećano do 2 sata, u grupi II do 4 sata, a u grupi III do 8 sati.

Isječci m. soleusa uzeti od svih životinja s oba ekstremiteta, kako stimulirani tako i kontrolni, podvrgnuti su proučavanju. Mjerene su kontraktilne osobine (maksimalna tenzija kod izometrijske kontrakcije u gramima, vrijeme kontrakcije u milisekundama i maksimalna tetanička kontrakcija u gramima), te proučene histokemijske osobine (opseg mišićnih vlakana, postotak pojedinih tipova vlakana). Dobijene vrijednosti su međusobno upoređene: DSŽ uzrokovala je otprilike gubitak oko 1/2 mišićne mase, 1/3 snage kontrakcije, 1/3 debljine vlakna i 2/3 tetaničke tenzije u kontrolnoj, nestimuliranoj grupi, dok je električna stimulacija ishijadičnog živca proksimalno od DSŽ značajno utjecala na masu mišića, kontrakciju i tetaničku tenziju, ali nije imala značajan utjecaj na debljinu mišićnih vlakana. (Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, February, 67, (2):79—83 1986).

Ranka Popovac