

Ime in priimek	Primož Pirih	
Naslov vaje	Draženje vagusa	
Datum	14.11.1996	
Opombe	Originalne kimograme ima Petra Šavs	Pregledano

Namen vaje

Ugotoviti, kako nervus vagus vpliva na delovanje srca

Material in metode

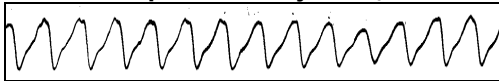
Poskusna žival: žaba (*Rana sp.*)

Material: stimulator, kimograf, švedsko penkalo, elektromagnetno pisalo, serefina, mizica, fiziološka raztopina po Ringerju, parafilm, uretan, nit, bucike, preparirno orodje

Potek poskusa: žabo smo narkotizirali z uretanom, odprli perikard, na apeks srca pritrdili serefino, ki smo je preko niti povezali s švedskim pisalom. Eno dražilno elektrodo smo prislonili med aortna loka, drugo na desno stran venoznega sinusa. Zapisali smo srčni utrip pred draženjem, nato pa dražili območje vagusa z nekajsekundnimi vlaki impulzov in opazovali zastoje srca, zmanjšanje frekvence utripanja in zmanjšanje moči kontrakcije.

Rezultati

Ritem srca pred draženjem: $v_0=60$ utr/min

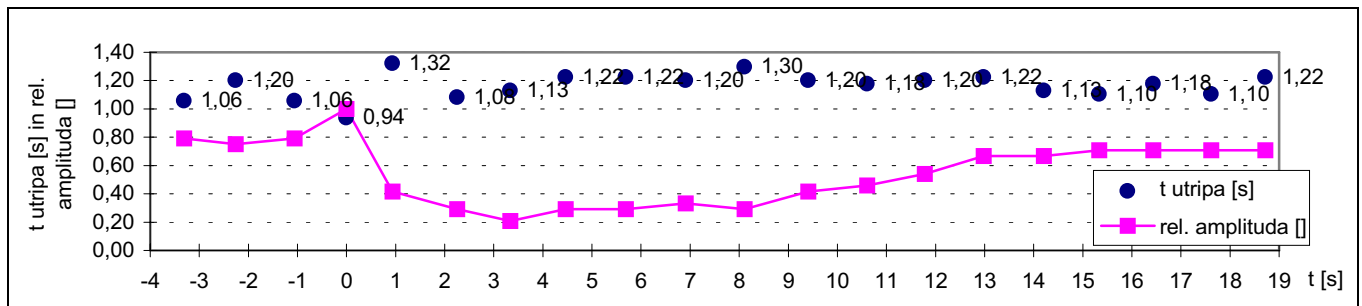
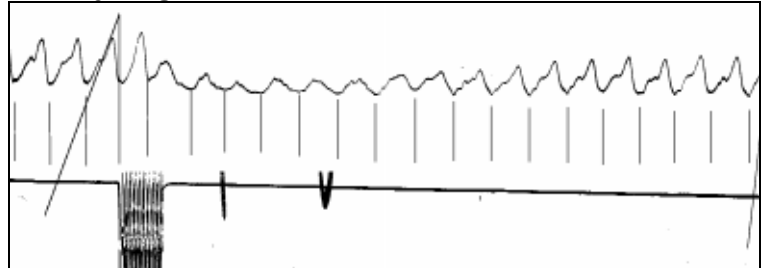


← 5 s →

$v_{stim}=10$ Hz
 $U_{stim}=20$ V
 $t_{stim}=0,5$ ms

Zaradi šibke amplitude utripanja so zapisi v vertikalni smeri 3× povečani

Draženje vagusa:



Čas 0 označuje začetek draženja vagusa. Iz grafa vidimo, da se amplituda krčenja po draženju zmanjša tja do 1/4 amplitude pred draženjem in se potem počasi dviga. V času naše meritve se je vrnila do približno 9/10 amplitude pred draženjem. Čas prvega utripa po draženju živca je znatno daljši od ostalih, lahko pa tudi vidimo tendenco, da so utripi v času od $t=4$ s do $t=14$ s daljši od kasnejših ($t>14$ s). **Frekvenca bitja srca po draženju (izračunana iz 10 utripov po začetku draženja) je: $v_1=51$ utr/s, zastoja srca pa pri danih parametrih nismo opazili.**

Diskusija

Vretenčarsko srce je avtoritmično (ritmovniki generirajo akcijske potence), vendar pa na njegovo delovanje vplivajo živci, ki ga inervirajo, in kemične substance v krvi. Nervus vagus (X. možganski živec) je glavni živec parasimpatičnega dela avtonomnega živčnega sistema in inervira večino notranjih organov. Njegov vpliv na delovanje srca je, da zmanjša frekvenco bitja srca (**negativni kronotropni efekt**) in amplitudo utripanja (**negativni inotropni efekt**). Biokemija procesa je naslednja: akcijski potencial na terminalnih sinapsah vagusa povzroči ekscitacijo nevrottransmiterja acetilholina, ki se veže na muskarinske receptorje celic glavnega ritmovnika v venoznem sinusu in podrejenega atrioventrikularnega ritmovnika. Posledica je povečanje prevodnosti membrane za kalijeve ione, zaradi česar postane mirovni membranski potencial še bolj negativen in depolarizacija, s tem pa tudi čas med akcijskimi potenciali, traja dlje časa. Inotropni efekt je povezan s spremembo vzdražnosti miokarda in hitrosti prevajanja akcijskega potenciala. Vagusu antagonistično deluje simpatično živčevje, ki izloča nevrottransmitter adrenalin. Adrenalin na ukaz simpatika izloča tudi nadledvična žleza.