

**AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE**

---

# RADOVI

**KNJIGA XXXVII**

**ODJELJENJE MEDICINSKIH NAUKA**

**Knjiga 14.**

**Urednik**

**PAVEL ŠTERN,**

**redovni član Akademije nauka i umjetnosti  
Bosne i Hercegovine**



**SARAJEVO  
1969**

VLADIMIR ČAVKA

## O NAŠEM DALJNJEM ISTRAŽIVANJU INSPIRATORNOG APNOE-TESTA KOD GLAUKOMATOZNIH BOLESNIKA

(Primljeno na sjednici Odjeljenja medicinskih nauka 16. V 1969. g.)

Poznato je da u klinici glaukoma postoje razni testovi opterećenja da bi se i ovim suspektim slučajevima na glaukom mogao ustanoviti povišeni očni pritisak, a koji inače često pokazuje normalne vrednote. Takvi testovi opterećenja činjeni su injekcijom kofeina (Löhle, Thiel — 1925), test sa honatropinom i atropinom (Köllner 1921), kolpresijom jugularnih vena (Blomfield 1954), subkonj. injekcijom vasodilatatora priscolom ili benisolom (Kronfeld 1955), kao i neki ostali testovi.

U našem prvom radu o apnoe-testu, objavljenom u Jug. Oft. Arh. broj 3/4 — 1967, mi smo naveli tehniku koja je potrebna da bi takav test mogao biti izveden. Pri tome se je redovno prilikom određivanja ovoga testa najprije odredio očni i krvni pritisak, kao ujedno i koeficijent R i C pomoću tonografije, a zatim se je prelazilo na izvađenje apnoe, koja je nakon duboke inspiracije 3—5 puta trebalo da bude što duža, te je u pojedinim slučajevima iznosila i preko 1 minute, tj. u onim slučajevima gdje je kardialna funkcija bila normalna. Kod slučajeva sa kardiovaskularnom insuficijencijom morala se uvijek obratiti pažnja da ne bi kod forsirane apnoe došlo do vidnih znakova insuficijencije kardiovaskularnog aparata. Nakon svake završene apnoe, da bi se suzbila hipoksemija kardialnog mišića, uvijek se je pristupilo sa nekoliko forsiranih kratkih inspiracija, tako da bi se na taj način postavila orthoxemija.

Nakon završene apnoe redovno bi se odmah mjerio očni tonus, kao i R i C. Ujedno je bio i kontrolisan i opšti krvni pritisak.

Nakon 10 minuta iza izvršenog testa ponovo je bio izmjeren očni tonus, kao i R i C, a ako je bilo potrebno, još jednoč nakon pola sata iz izvršenog testa. Zatim su se vršila opažanja na venama jugularis, a ujedno i na venama konj. kapaka i bulbusa, kao i na venama retine.

Kao što je već bilo spomenuto, ovaj apnoe-test shvaćen je kao jedan stagnacioni venozni test, gdje je do stagnacije venozne krvi dolazilo počevši od vena cava sup. preko vena jugularis, venae facialis, v. ophthalmicae, v. vorticosae, do u venozni plexus same uvee. Uslijed te venozne stagnacije u području venozno-kapilarnog sistema uvee nastupa veća produkcija komorne vode i povećanja minutnog volumena sa konsekutivnim povišenjem intraokularnog pritiska.

Ovaj inspiratorni apnoe-test bio je najčešće primjenjivan kod primarnog glaukoma simplex, kao i u onim slučajevima koji su bili suspekti za glaukomatoznu hipertenziju i gdje se bez jednog od testova opterećenja nije mogla ustanoviti patološka hipertenzija očiju. Nadalje je zanimljivo da se hipertenzija na oku izazvana ovim apnoe-testom nekada već nakon deset minuta, a katkada nakon 1/2 sata iščezava i nastupa ponovno intraokularni tonus, koji je bio ustanovljen prije testa. Nabreknuće i dilatacija jugularnih vena redovni su simptomi koji prate ovaj test, te je najintenzivnija izražena na vrhu apnoe, dok sa iščezavanjem apnoe, ova se venozna staza gubi. Ujedno i na venama konjunktive bulbusa, kao i na retinalno-papilarnim venama može se opažati jedna venozna staza sa proširenim kalibrom vena za vrijeme izvođenja testa. I ovi simptomi venozne stagnacije iščezavaju brzo iza primjene apnoe-testa

U pogledu izvođenja ovog testa kod glaukomatoznih bolesnika mi ćemo da spomenemo slučajeve, kao i dobivene rezultate.

1. slučaj: P. V., 34 god. stara.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. dex.

Test Apnoe-Tachypnoe rađen 12. XI 1968. g.

RR.: 130/90 mm Hg prije testa.

T. O. D.:  $7,5/4 = 30,4$  mm Hg.

T. O. S.:  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg. OD. =  $R = 8,82$  OS. =  $R = 10,9$   
C = 0,11 C = 0,93

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 35"

2. trajanje apnoe 27"

3. trajanje apnoe 30"

4. trajanje apnoe 25"

5. trajanje apnoe 25"

U toku apnoe vene jugularis nabrekle.

Tonus poslije testa:

T. O. D. =  $7,5/4 = 30,4$  mm Hg.

T. O. S. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg.

RR : 135/90

Poslije testa apnoe tachypnoe;

OD. =  $R = 5,035$  OS. =  $R = 6,64$   
C = 0,25 C = 0,15

Tonus poslije deset minuta:

T. O. D. =  $7,5/3 = 35,8$  mm Hg.

T. O. S. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg.

RR = 135/90 mm Hg

2. slučaj: J. D., star 47 god.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. utr., operatum oc. sin.

13. XI 1968. g. u 10 sati rađen Apnoe-tachypnoe test:

R. i C. prije testa:

Oc. dex. =  $R = 3,37$   
C = 0,30

Oc. sin.:  $R = 2,09$   
C = 0,48

Tonus prije testa:

Tos. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

Tod. =  $7,5/6,5 = 20,1$  mm Hg.

RR = 130/80 mm Hg

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 32"

2. " " 30"

3. " " 45"

4. " " 45"

5. " " 40"

Tonus poslije testa:

Tod. =  $7,5/3,5 = 33,0$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/5 = 25,8$  mm Hg. RR = 135/80 mm Hg

R i C poslije testa:

Oc. dex.: R = 4,69

Oc. sin.: R = 3,93

C = 0,22

C = 0,25

Završeni tonus nakon 10 minuta:

Tos. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

Tod. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg. RR = 130/80 mm Hg

3. slučaj: K. R., stara 8 godina.

Dijagnoza: Glaucoma infantile oc. utr.

Vod. = 5/5 s. c.

Vos. = 5/5 s. c.

Vidno polje na oba oka u granicama normale, bez centralnih skotoma.

16. VII 1968. god. u 8 i 30 sati apnoe — tachypnoe test:

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 6,12

Oc. sin.: R = 7,30

C = 0,16

C = 0,14

Tonus prije testa:

Tod. =  $7,5/6,5 = 20,1$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg.

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 25"

2. " " 40"

3. " " 35"

4. " " 40"

5. " " 40"

Tonus poslije testa:

Tod. =  $7,5/5,5 = 23,8$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/5 = 25,8$  mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex.: R = 11,0

Oc. sin.: R = 10,1

C = 0,091

C = 0,099

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg.

4. slučaj: M. M., 48 godina stara.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. utr.

13. VI 1968. g. u 11 i 30 sati apnoe-tachypnoe test.

R i C prije testa:

O. dex.: R = 5,60

O. sin.: R = 5,60

C = 0,18

C = 0,18

Tonus prije testa:

Tod. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg. RR = 130/80 mm Hg



- Test apnoe: 1. trajanje apnoe 60 sec.  
 2. „ „ 55 sec.  
 3. „ „ 60 sec.

U toku apnoe venae jugulares nabrekle.

Tonus poslije testa:

$$\begin{aligned} \text{Tod.} &= 7,5/3 = 35,8 \text{ mm Hg.} \\ \text{Tos.} &= 7,5/5 = 25,8 \text{ mm Hg.} \end{aligned} \quad \text{RR} = 115/80 \text{ mm Hg.}$$

R i C poslije testa:

$$\begin{aligned} \text{Oc. dex.: R} &= 10,1 & \text{Oc. sin.: R} &= 10,7 \\ \text{C} &= 0,099 & \text{C} &= 0,093 \end{aligned}$$

Tonus 10 minuta poslije testa:

$$\begin{aligned} \text{Tod.} &= 7,5/7 = 18,5 \text{ mm Hg.} \\ \text{Tos.} &= 7,5/7 = 18,5 \text{ mm Hg.} \end{aligned} \quad \text{RR} = 125/80 \text{ mm Hg}$$

5. slučaj: U. A., star 48 godina.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. utr.

Vod. = 5/5? + 0,5 Dsph. = 5/5.

Vos. = 5/5 + 0,5 Dsph. = 5/5.

Vidno polje: na oba oka u granicama normale, bez centralnih skotoma.

7. VI 1968. god. u 7 i 35 sati apnoe-tachypnoe test:

R i C prije testa:

$$\begin{aligned} \text{Oc. dex.: R} &= 5,34 & \text{Oc. sin.: R} &= 5,34. \\ \text{C} &= 0,19 & \text{C} &= 0,19. \end{aligned}$$

Tonus prije testa:

$$\begin{aligned} \text{Tod.} &= 7,5/8 = 15,6 \text{ mm Hg.} \\ \text{Tos.} &= 7,5/8 = 15,6 \text{ mm Hg.} \end{aligned} \quad \text{RR} = 140/80 \text{ mm Hg}$$

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 60 sec.

2. „ „ 58 sec.  
 3. „ „ 55 sec.  
 4. „ „ 57 sec.  
 5. „ „ 55 sec.

U toku apnoe venae jugulares nabrekle.

Tonus poslije testa:

$$\begin{aligned} \text{Tod.} &= 7,5/5,5 = 23,8 \text{ mm Hg.} \\ \text{Tos.} &= 7,5/5,5 = 23,8 \text{ mm Hg.} \end{aligned} \quad \text{RR} = 140/90 \text{ mm Hg}$$

R i C poslije testa:

$$\begin{aligned} \text{Oc. dex.: R} &= 8,34 & \text{Oc. sin.: R} &= 4,64 \\ \text{C} &= 0,12 & \text{C} &= 0,22 \end{aligned}$$

Tonus 10 min. poslije testa:

$$\begin{aligned} \text{Tod.} &= 7,5/8 = 15,6 \text{ mm Hg.} \\ \text{Tos.} &= 7,5/8 = 15,6 \text{ mm Hg.} \end{aligned} \quad \text{RR} = 140/80 \text{ mm Hg.}$$

6. slučaj: G. L., star 61 godinu.

Dijagnoza: Glaucoma simplex incipiens oc. utr.

Vod. = 5/6,5 — 1,5 Dcyl. 175° = 5/5.

Vol. = 5/8,5 — 0,5 Dosph. = — 1,5 Dcyl. 180° = 5/5.

Vidno polje na oba oka u granicama normale, bez centralnih skotoma.

9. V 1968. god. u 8 i 40 sati apnoe-tachypnoe test. —

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 5,00.

Oc. sin.: R = 5,00.

C = 0,20.

C = 0,20.

Tonus prije testa:

Tod. = 7,5/10 = 10,9 mm Hg.

Tos. = 7,5/10 = 10,9 mm Hg.

RR = 175/90 mm Hg.

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 37 sec.

2. „ „ 35 sec.

3. „ „ 35 sec.

4. „ „ 35 sec.

5. „ „ 40 sec.

Tonus poslije testa:

Tod. = 7,5/7,5 = 17,0 mm Hg

Tos. = 7,5/7 = 18,5 mm Hg

RR = 185/95 mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex. R = 5,26

Oc. sin.: R = 5,98.

C = 0,19

C = 0,17.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. = 7,5/8,5 = 14,3 mm Hg

Tos. = 7,5/8 = 15,6 mm Hg.

RR = 180/90 mm Hg.

7. slučaj: M. P., star 45 godina.

Dijagnoza: Ablatio retinae totalis oc. dex. Glaucoma sec.

oc. dex. Glaucoma simplex oc. sin.

Vod. = Osjećaj svjetla na 6 met., projekcija uredna na 1 metar.

Vos. = 4/50 — 7,0 Dsph. = — 0,75 Dcyl. 30° = 5/10.

Vidno polje — desno Ø.

— lijevo — u granicama normale bez centralnih

skotoma.

11. V 1968. god. u 11 sati apnoe-tachypnoe test.

R i C prije testa:

Oc. dex. R = 5,03

Oc. sin.: R = 5,60

C = 0,20

C = 0,18

Tonus prije testa:

Tod. = 7,5/5,5 = 23,8 mm Hg.

Tos. = 7,5/65 = 21,9 mm Hg.

RR = 130/80 mm Hg

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 35 sec.

2. „ „ 30 sec.

3. „ „ 35 sec.

U toku apnoe venae jugulares nabrekle.

Tonus poslije testa:

Tod. = 7,5/5 = 25,8 mm Hg.

Tos. = 7,5/4 = 30,4 mm Hg.

RR = 125/80 mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex. R = 10,1

Oc. sin.: R = 7,90.

C = 0,099

C = 0,13.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. = 7,5/6 = 21,9 mm Hg.

Tos. = 7,5/6 = 21,9 mm Hg.

RR = 130/80 mm Hg.

8. slučaj: P. S., star 43 godine.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. utr.

Vod. = 5/5 s. c.

Vos. = 5/5 s. c.

Vidno polje: na oba oka u granicama normale, bez centralnih skotoma.

7. V 1968. god. u 8 i 55 sati apnoe-tachypnoe test.

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 5,00

Oc. sin.: R = 4,54.

C = 0,20

C = 0,22.

Tonus prije testa:

Tod. = 7,5/7 = 18,5 mm Hg.

Tos. = 7,5/8 = 15,6 mm Hg.

RR = 170/110 mm Hg.

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 50 sec.

2. „ „ 47 sec.

3. „ „ 50 sec.

4. „ „ 45 sec.

5. „ „ 45 sec.

U toku apnoe venae jugulares nabrekle.

Tonus poslije testa:

Tod. = 7,5/5 = 25,8 mm Hg.

Tos. = 7,5/5,5 = 23,8 mm Hg.

RR = 175/120 mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex.: R = 4,19

Oc. sin.: R = 3,83.

C = 0,24

C = 0,26.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. = 7,5/6,5 = 20,1 mm Hg

Tos. = 7,5/6,5 = 20,1 mm Hg.

RR = 165/110 mm Hg.

9. slučaj: P. V., star 62 godine.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. sin.

Vod. = 5/30 + 2,0 Dsph. = 5/5.

Vos. = 5/30 (korekciju ne prima).

Vidno polje — desno u granicama normale, bez centralnih skotoma,  
— lijevo koncentrično suženo do 20°, sa centralnim skotomima za sve boje  
do 12 mm.

6. V 1968. god. u 9 sati apnoe-tachypnoe test.

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 4,75.

Oc. sin.: R = 6,31.

C = 0,21.

C = 0,16.

Tonus prije testa:

Tod. = 7,5/9 = 13,1 mm Hg

Tos. = 7,5/1,5 = 45,8 mm Hg.

RR = 180/90 mm Hg.

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 43 sec.

2. „ „ 40 sec.

3. „ „ 45 sec.

U toku apnoe venae jugulares nabrekle.

Tonus poslije testa:

Tod. = 7,5/6 = 21,9 mm Hg.

Tos. = 7,5/0 = 59,1 mm Hg.

RR = 170/80 mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex.: R = 5,2  
C = 0,20

Oc. sin.: R = 11,8.  
C = 0,085.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg.  
Tos. =  $7,5/2 = 42,1$  mm Hg. RR = 170/80 mm Hg.

10. slučaj: Š. M., stara 60 godina.

Dijagnoza: Glaucoma chronicum simplex oc. utr.

Vod. = 5/5 s. c.

Vos. = 5/5 s. c.

Vidno polje na oba oka lagano koncentrično suženo, bez centralnih skotoma.

27. IV 1968. god. u 9 i 45 sati apnoe-tachypnoe test:

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 5,34.  
C = 0,19.

Oc. sin.: R = 5,34.  
C = 0,19.

Tonus prije testa:

Tod. =  $7,5/7,5 = 17,0$  mm Hg.  
Tos. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg. RR = 140/80 mm Hg.

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 40 sec.

2. „ „ 55 sec.

3. „ „ 60 sec.

4. „ „ 60 sec.

5. „ „ 60 sec.

U toku apnoe venae jugulares nabrekle.

Tonus poslije testa:

Tod. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg.  
Tos. =  $7,5/5,5 = 23,8$  mm Hg. RR = 150/80 mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex.: R = 5,64  
C = 0,18

Oc. sin.: R = 6,64.  
C = 0,15.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. =  $7,5/7,5 = 17,0$  mm Hg.  
Tos. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg. RR = 140/80 mm Hg.

11. slučaj: Č. R., stara 71 godinu.

Dijagnoza: Glaucoma simplex chronicum oc. utr.

Vod. = 5/7,5 + 1,0 Dsph. = 5/5.

Vos. 5/10 ? + 1,0 Dsph. = 5/10.

Vidno polje: desno u granicama normalnog bez centralnih scotoma.

Lijevo — nazalno suženo do 30°, gore i dole do 30° — 40°, temporalno do 70°. Centralni scotomi za sve boje do 2 mm.

26. IV 1968. god. u 8 i 30 sati apnoe-techypnoe test:

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 7,90.  
C = 0,13.

Oc. sin.: R = 5,60.  
C = 0,18.

Tonus prije testa:

Tod. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.  
Tos. =  $7,5/6 = 21,5$  mm Hg. RR = 160/80 mm Hg.





Test apnoe: 1. trajanje apnoe 35 sec.

2. „ „ 45 sec.

3. „ „ 45 sec.

4. „ „ 40 sec.

5. „ „ 40 sec.

U toku apnoe venae jugulares nabrekle.

Tonus poslije testa:

Tod. = 7,5/5 = 25,8 mm Hg.

Tos. = 7,5/5 = 25,8 mm Hg.

RR = 160/90 mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex.: R = 8,14.

Oc. sin.: R = 6,12.

C = 0,12.

C = 0,16.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. = 7,5/6,5 = 20,1 mm Hg.

Tos. = 7,5/8 = 15,6 mm Hg.

RR = 160/90 mm Hg.

12. slučaj: R. I., star 65 godina.

Dijagnoza: Glaucoma chron. simplex cum excavatione o. dex.

Vod. = 5/10 ? — 1,0 Dcyl. 35° = 5/8,5 ?

Vos. = 5/10 — 1,5 Dcyl. 170° = 7/7,5 ?

Vidno polje: — desno koncentrično suženo do 30°, — lijevo lako koncentrično suženo do 40° — 50°. Centralnih scotoma nema.

25. IV 1968. god. u 10 sati apnoe-tachypnoe test:

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 5,00

Oc. sin.: R = 5,98.

C = 0,21

C = 0,17.

Tonus prije testa:

Tod. = 7,5/1,5 = 45,8 mm Hg.

Tos. = 7,5/10 = 10,9 mm Hg.

RR = 160/80 mm Hg.

Test apnoe: 1. trajanje apnoe 55 sec.

2. „ „ 55 sec.

3. „ „ 60 sec.

U toku apnoe venae jugulares kao i sljepoočne vene nabrekle.

Tonus poslije testa:

Tod. = 7,5/0 = 59,1 mm Hg.

Tos. = 7,5/7,5 = 17,0 mm Hg.

RR = 165/90 mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. det.: R = 6,31.

Oc. sin.: R = 5,98.

C = 0,16.

C = 0,17.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. = 7,5/1 = 49,8 mm Hg.

Tos. = 7,5/9 = 13,1 mm Hg.

RR = 160/80 mm Hg.

13. slučaj: M. S., rođen 1951. u Nišu.

Dolazi na kliniku radi slabijeg vida na lijevom oku. U trećoj godini ugrizao ga pas u predjelu lijevog oka i od tada slabije vidi na to oko.

Oc. dex. — Okolina oka i kapci b. o. Konjunktiva kapaka i bulbusa mirna. Bulbus normalne veličine i pokretljivosti. Cornea glatka, sjajna i prozirna. Cam. ant. srednje duboka, bez stranog sadržaja. Iris, pupilla, lens i corp. vitreum b. o. Fundus: papilla f. optici jasno ograničena, nor-

malno kolorisana, nazalno conus temp. Krvni sudovi b. o. Macularno područje b. o., foveolarni refleks se dobije.

Vod. = 5/5 + 0,5 Dsph. 5/5.

Tod. = 7,5/6 = 21,9 mm Hg.

Oc. sin. — Okolina oka i kapci b. o. Konjunktiva kapaka i bulbusa mirna. Bulbus u divergentnom položaju, neograničeno pokretan, palpatorno neosjetljiv. Cornea glatka, sjajna i prozirna. Cam. anl. normalno duboka, bez stranog sadržaja. Iris, pupilla, lens i corp. vitreum b. o. Fundus: papilla f. optici jasno ograničena, normalno kolorisana, uzdužno ovalna, naznačen conus temp., vidljiva nešto šira centralna excavacija. Krvni sudovi b. o. Macularno područje uredno, foveolarni refleks nešto oslabljen.

Vos. = 4/50 + 2,5 Dsph. = + 1,0 cyl. 105° 5/40.

Tos. = 7,5/5 = 25,8 mm Hg.

Dijagnoza: Glaucoma simplex incip. sin.

24. I 1969. god. test apnoe tachypnoe sec. Čavka.

Prije testa:

Tod. = 7,5/7 = 18,5 mm Hg.

Tos. = 7,5/4,5 = 28,0 mm Hg. RR = 120/65 mm Hg.

Poslije 5 minuta:

Tod. = 7,5/8 = 15,6 mm Hg.

Tos. = 7,5/5,5 = 23,8 mm Hg.

R i C prije testa: ROD = 23,0 ROS = 21,2.

COD = 0,044. COS = 0,048.

Test apnoe: 1. trajanje 55 sec.

2. „ 65 sec.

3. „ 45 sec.

4. „ 75 sec.

5. „ 70 sec.

Venae jugulares nabrekle.

Poslije testa:

Tod. : 7,5/6,5 = 20,1 mm Hg.

Tos. : 7,5/3,5 = 33,0 mm Hg. RR : 145/70 mm Hg.

Nakon 5 minuta: Tod. : 7,5/7,5 = 17,0 mm Hg.

Tos. : 7,5/4,5 = 28,0 mm Hg.

R i C poslije testa: ROD : 24,7 ROS : 19,5.

COD : 0,041 COS : 0,051.

Tod. : 7,5/7 = 18,5 mm Hg.

Tos. : 7,5/5 = 25,8 mm Hg. RR : 120/70 mm Hg.

Tonus nakon širenja sa sol. homatropini:

Tod. : 7,5/6 = 21,9 mm Hg.

Tos. : 7,5/5 = 25,8 mm Hg.

ROD. : 22,8

ROS. : 21,9.

COD. : 0,044.

COS. : 0,046.

14. slučaj: G. B., 46 god.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. utr.

27. II 1969. Test apnoe tachypnoe:



Tonus prije testa:

Tod. : 7,5/6 = 21,9 mm Hg.

Tos. : 7,5/5 = 25 mm Hg.

RR : 130/80 mm Hg.

Fundus: odnosno arterija i vena 1 : 1,5.

Poslije 5 minuta: Tod. = 7,5/9 = 13,1 mm Hg.

Tos. = 7,5/6 = 21,9 mm Hg.

R i C prije testa: ROD = 6,15

ROS = 21,9

RO

COD = 0,16

COS = 0,046

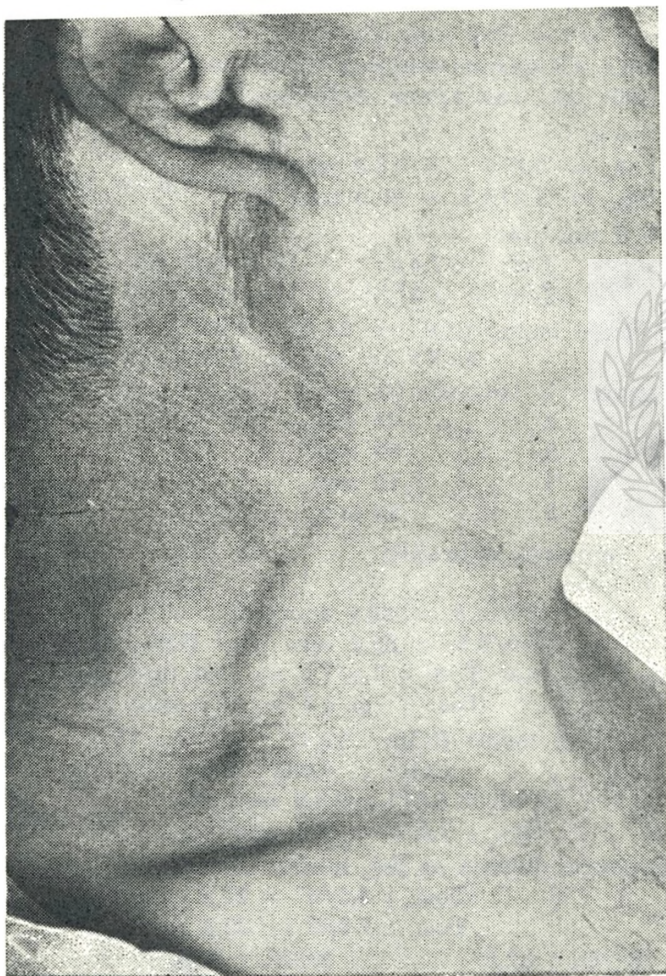
Test apnoe: I apnoa 45"

II " 50"

III " 60"

IV " 60"

V " 70"



Slika 1.

*Slučaj br. 1, sl. br. 1 — G. B., 46 god. star, glaucoma simplex oc. utr. Na slici vidljiva nabrekla desna vena jugularis nakon primijenjenog apnoe-testa.*

Vene jugularis poslije testa lako nabubrele.

Odnos arterija i vena 1 : 2.

Tonus poslije testa:

Tod. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg. RR : 155/80 mm Hg.

Poslije 5 minuta:

Tod. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

R i C poslije testa: ROD = 23,0 ROS = 22,8

COD = 0,044 COS = 0,044

Tonus nakon 10 minuta:

Tod. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg. RR. 145/85 mm Hg.

Odnos arterija i vena 1 : 1.8.

1. II 1969. Test apnoe tahipnoe (nakon homotropina),

Tonus prije testa:

Tod. =  $7,5/5 = 25,8$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/5 = 25,8$  mm Hg. RR = 160/95. mm Hg.

Odnos arterija i vena 1 : 1.2.

Poslije 5 minuta: Tod. =  $7,5/7,5 = 17,0$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6,5 = 20,1$  mm Hg.

R i C prije testa: ROD = 7,30 ROS = 13,3

COD = 0,14 COS = 0,075

Test apnoe: I apnoa 65"

II „ 65"

III „ 60"

IV „ 57"

V „ 60".

Vene jugularis poslije testa lako nadbubrele, slabo vidljive. Odnos arterija i vena 1 : 1.8.

Tonus poslije testa:

Tod. =  $7,5/5 = 25,8$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg. RR = 165/100 mm Hg.

Nakon 5 minuta: Tod. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg.

R i C poslije testa: ROD = 9,67 ROS = 21,9

COD = 0,10 COS = 0,046.

Tonus poslije 10 minuta:

Tod. =  $7,5/7,5 = 17,0$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

15. slučaj: G. J., rođena 1917. godine.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. utr.

7. I 1969. god. u 13 sati test apnoe-tachypnoe.

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 4,19.

Oc. sin.: R = 3,60.

C = 0,24.

C = 0,28.

Tonus prije testa:

Tod. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

Tos. =  $7,5/6 = 21,9$  mm Hg. RR = 150/85 mm Hg.





Test apnoe: I trajanje apnoe 45"

|     |   |   |     |
|-----|---|---|-----|
| II  | " | " | 38" |
| III | " | " | 35" |
| IV  | " | " | 40" |
| V   | " | " | 42" |

Tonus poslije testa:

Tod. =  $7,5/5 = 25,8$  mm Hg. RR = 130/80 mm Hg.  
Tos. =  $7,5/5 = 25,8$  mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex. = R = 6,02. Oc. sin.: R = 6,02.  
C = 0,17. C = 0,17.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg. RR = 135/80 mm Hg.  
Tos. =  $7,5/7 = 18,5$  mm Hg.

16. slučaj: A. M., rođena 1923. godine.

Dijagnoza: Glaucoma simplex oc. utr.

8. I 1969. god. test apnoe-tachypnoe.

R i C prije testa:

Oc. dex.: R = 4,28. Oc. sin.: R = 4,09.  
C = 0,23. C = 0,25.

Tonus prije testa:

Tod. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg. RR = 125/70 mm Hg.  
Tos. =  $7,5/7,5 = 17,0$  mm Hg.

Test apnoe: I trajanje apnoe 45"

|     |   |   |     |
|-----|---|---|-----|
| II  | " | " | 40" |
| III | " | " | 35" |
| IV  | " | " | 45" |
| V   | " | " | 42" |

U toku apnoe venae jugulares kao i sljepoočne vene nabrekle.

Tonus poslije testa:

Tod. =  $7,5/5 = 25,3$  mm Hg. RR = 160/80 mm Hg.  
Tos. =  $7,5/4,5 = 28,0$  mm Hg.

R i C poslije testa:

Oc. dex.: R = 4,79. Oc. sin.: R = 4,75.  
C = 0,21. C = 0,21.

Tonus 10 minuta poslije testa:

Tod. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg.  
Tos. =  $7,5/8 = 15,6$  mm Hg.

Kod ovih pretraženih 16 bolesnika radilo se je o deset slučajeva, gdje je očni pritisak bez apnoe-testa bio normalan, što znači da se je radilo o jednom suspektom hroničnom glaukomu, što je i sam apnoe-test pokazao. Tako je u svih ovih deset slučajeva očni pritisak nakon venozno stagnantnog opterećenja postao patološki i tako se otkrila klinička slika glaucoma simplex. U jednom slučaju glaucoma simplex, koji je nakon operacije na oba oka pokazivao normalni očni pritisak (sl. br. 2), također je došlo nakon primjene apnoe-testa do patološkog povećanja očnog pritiska. U četiri slučaja (sl. br. 1, 9, 12, 13) glaucoma simplex, gdje je na jednom oku isti postojao sa povišenim očnim pritiskom, nakon apnoe-testa očni pritisak još se je znatno u sva četiri ova slučaja povisio.

Ako se obrati pažnja na ustanovljene tenografske rezultate, onda je vidljivo da je nakon apnoe-testa redovno dolazilo do smanjenja minutnog volumena, tj. koeficijenta »C«, dok se je isto tako i koeficijent »R« smanjivao.

U pogledu opšteg krvnog pritiska kod 7 slučajeva nakon apnoe-testa došlo je do povišenja krvnog pritiska, kod 6 slučajeva nije se promijenio, a kod 3 slučajeva došlo je do smanjenja krvnog pritiska. U pojedinom



Slika 2.

*Slučaj br. 2, sl. br. 2 — A. M., 40 god stara,  
diagnoza — glaucoma simplex oc. utr.  
Nakon izvršenog apnoe-testa vidljiva je jako  
proširena desna vena jugularis.*



slučaju (16. slučaj) povišenje sistoličnog pritiska išlo je i do 35 poena, dok se diastolički pritisak pri tome nije vidljivo promijenio.

Na ovo povišenje opšteg krvnog pritiska pri izvođenju apnoe-testa treba obratiti pri ispitivanju naročitu pažnju kod starijih bolesnika, tj. da ne bi došlo do evidentne hipoksemije miokarda sa iregularnošću puisa, te kod i najmanjih smetnja sa strane srca ili kod nastajanja omaglice, treba odmah obustaviti ispitivanj eapnoe-testom. Mi zasada nismo nikakve posljedice u tome smisl uopažali, ali smo zato u svakom slučaju nakon apnoe-testa iznosili nekoliko puta duboku tahipnou do bismo eventualnu hipoksemiju miokarda srca odstranili.

VLADIMIR ČAVKA

## APNOE-TACHYPNOE TEST BEI GLAUKOMATÖSEN KRANKEN

### ZUSAMMENFASSUNG

Bei den weiteren Untersuchungen mit dem bekannten Teste, konnte man feststellen, dass bei suspectän auf ein Glaukom Fällen zu einem pathologischen Augendrucke vorkomme, was als eine Folge von venöser Stagnation nach diesem Apnoe-Test beobachtet wurde. So im jeden Falle konnte man obserwieren angeschwollene Venae jugulares und welche venöse Stagnation weiterhin bis in die Venae ophthalmicae, V. vorticosae und V. chorioideae fortgeflanzt wird. Dadurch kam es auch zu einer Vergrösserung des Minut-Volumens bei der Produktion des Kammerwassers.

### LITERATURA

1. Blomfield S., Lambert R. — Amer. Arch. Ophth. 34, 83, 1954.
2. L. Grönholm — Arch. f. Augenheilk., 66, 130, 1910.
3. Köllner H. — Arch. f. Augenheilk. 88, 58, 1921.
4. P. Kronfeld — Glaucom Symposium Acta. Oxford, 226, 1955.
5. Löhlein A., Thiel — Arch. f. Augenheilk. 96, 335, 1925.
6. L. Trutneva — Vestn. Oftalm., 31, 11, 1952.
7. Čavka V. — Jugosl. Oft. Arhiv, 3/4, 45, 1967.