

RESUMO

Hereditariedade e baixos valores de pressão de perfusão ocular (PPO) são considerados importantes fatores de risco para desenvolvimento de glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA). Apesar de já ser de conhecimento que o exercício físico aumenta a PPO, ainda não se conhece o comportamento da PPO durante o exercício físico em indivíduos com histórico familiar para GPAA (HF+). O objetivo desse estudo foi avaliar e comparar o comportamento da PPO sistólica (PPOs), PPO diastólica (PPOd) e PPO média (PPOm) no repouso e durante o exercício físico entre indivíduos jovens com HF+ e sem histórico familiar para GPAA (HF-). Foram avaliados 34 voluntários, sendo 17 HF+ e 17 HF- pareados por idade. O protocolo consistiu de 3 minutos de repouso, 3 minutos de exercício físico de prensão manual a 30% da contração voluntária máxima (CVM) seguido de 3 minutos de recuperação. A pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM) foram aferidas por meio do Dixtal® e a pressão intraocular (PIO) pelo tonômetro de Aplanção de Goldmann durante as fases de repouso, exercício físico e recuperação. A PPOs foi calculada pela diferença entre PAS e PIO; a PPOd foi calculada pela diferença entre a PAD e a PIO; e a PPO média foi calculada pela diferença entre 2/3 PAM e PIO. Como resultado, o grupo HF+ apresentou valores basais de PPOs, PPOd e PPOm significativamente inferiores ao grupo HF- (PPOs: olho direito: 96±9 mmHg vs. 110±9 mmHg, $P<0,001$; olho esquerdo: 97±9 mmHg vs. 110±9 mmHg, $P<0,001$. PPOd: olho direito: 49±6 mmHg vs. 60±8 mmHg, $P<0,001$; olho esquerdo: 50±5 mmHg vs. 60±7 mmHg, $P<0,001$. PPOm: olho direito: 38±4 mmHg vs. 47±5 mmHg, $P<0,001$, olho esquerdo: 39±3 mmHg vs. 46±5 mmHg, $P<0,001$, respectivamente), embora a PIO basal não tenha apresentado diferença significativa entre os grupos (olho direito= $0,487$; olho esquerdo: $P=0,817$). Durante o exercício físico, os grupos HF+ e HF- apresentaram aumento significativo da PPOs, PPOd e PPOm no olho direito (120±14 mmHg vs. 128±17 mmHg, $P<0,001$; 67±9 mmHg vs. 75±12 mmHg, $P<0,001$; 51±7 mmHg vs. 57±9 mmHg, $P<0,001$, respectivamente) e no olho esquerdo (120±14 mmHg vs. 128±16 mmHg, $P<0,001$; 67±9 mmHg vs. 75±11 mmHg, $P<0,001$; 51±7 mmHg vs. 57±8 mmHg, $P<0,001$, respectivamente). Entretanto, o grupo HF+ manteve valores significativamente mais baixos de PPOs, PPOd e PPOm comparados ao grupo HF- no olho direito ($P=0,012$, $P=0,001$, $P=0,002$, respectivamente) e no olho esquerdo ($P=0,011$, $P=0,001$, $P=0,002$, respectivamente) durante todo o protocolo experimental. A porcentagem de aumento na PPOm no grupo HF+ foi maior em comparação com o grupo HF- durante o exercício

físico (olho direito: $34,1 \pm 15,9\%$ vs. $22,1 \pm 13,2\%$, respectivamente; $P = 0,025$; olho esquerdo: $33,2 \pm 17,7\%$ vs. $22,4 \pm 13,7\%$, respectivamente, $P = 0,056$). Na recuperação os valores de PPOs, PPOd e PPOm de ambos os grupos retornaram aos valores basais. Dessa forma conclui-se que, em repouso, PPOs, PPOd e PPOm foram significativamente inferiores no grupo HF+. Além disso, PPOs, PPOd e PPOm aumentaram durante o exercício físico em ambos os grupos, porém o grupo HF+ apresentou valores absolutos menores e reposta percentual maior durante o protocolo experimental.

Palavras-chaves: Exercício. Glaucoma. Fenômenos fisiológico oculares. Hereditariedade.

ABSTRACT

Heredity and low ocular perfusion pressure (OPP) values are considered important risk factors for the development of primary open-angle glaucoma (POAG). Although it is already known that physical exercise increases OPP, the behavior of OPP during physical exercise in individuals with a family history of POAG (FH+) is not yet fully understood. The aim of this study was to assess and compare the behavior of systolic OPP (sOPP), diastolic OPP (dOPP), and mean OPP (mOPP) at rest and during physical exercise in young individuals with FH+ and without a family history of POAG (FH-). A total of 34 volunteers, 17 FH+, and 17 FH- matched for age, were evaluated. The protocol included 3 minutes of rest, 3 minutes of manual grip exercise at 30% of maximal voluntary contraction (MVC), followed by 3 minutes of recovery. Systolic (SBP), diastolic (DBP), and mean (MBP) blood pressures were measured using Dixtal®, and intraocular pressure (IOP) was measured using the Goldmann Applanation Tonometer during rest, physical exercise, and recovery phases. sOPP was calculated as the difference between SBP and IOP; dOPP was calculated as the difference between DBP and IOP; and mOPP was calculated as the difference between 2/3 MBP and IOP. As a result, the FH+ group showed significantly lower baseline values of sOPP, dOPP, and mOPP compared to the FH- group (sOPP: right eye: 96±9 mmHg vs. 110±9 mmHg, P<0.001; left eye: 97±9 mmHg vs. 110±9 mmHg, P<0.001. dOPP: right eye: 49±6 mmHg vs. 60±8 mmHg, P<0.001; left eye: 50±5 mmHg vs. 60±7 mmHg, P<0.001. mOPP: right eye: 38±4 mmHg vs. 47±5 mmHg, P<0.001; left eye: 39±3 mmHg vs. 46±5 mmHg, P<0.001, respectively), although baseline IOP did not show a significant difference between the groups (right eye=0.487; left eye: P=0.817). During physical exercise, both FH+ and FH- groups showed a significant increase in sOPP, dOPP, and mOPP in the right eye (120±14 mmHg vs. 128±17 mmHg, P<0.001; 67±9 mmHg vs. 75±12 mmHg, P<0.001; 51±7 mmHg vs. 57±9 mmHg, P<0.001, respectively) and in the left eye (120±14 mmHg vs. 128±16 mmHg, P<0.001; 67±9 mmHg vs. 75±11 mmHg, P<0.001; 51±7 mmHg vs. 57±8 mmHg, P<0.001, respectively). However, the FH+ group maintained significantly lower values of sOPP, dOPP, and mOPP compared to the FH- group in the right eye (P=0.012, P=0.001, P=0.002, respectively) and in the left eye (P=0.011, P=0.001, P=0.002, respectively)

throughout the experimental protocol. The percentage increase in mOPP in the FH+ group was greater compared to the FH- group during physical exercise (right eye: $34.1 \pm 15.9\%$ vs. $22.1 \pm 13.2\%$, respectively; $P = 0.025$; left eye: $33.2 \pm 17.7\%$ vs. $22.4 \pm 13.7\%$, respectively, $P = 0.056$). In recovery, the values of sOPP, dOPP, and mOPP for both groups returned to baseline. Thus, it is concluded that at rest, sOPP, dOPP, and mOPP were significantly lower in the FH+ group. Additionally, sOPP, dOPP, and mOPP increased during physical exercise in both groups, but the FH+ group showed lower absolute values and a higher percentage response during the experimental protocol.

Keywords: Exercise. Glaucoma. Ocular physiological phenomena. Heredity