P-39

医療・福祉・介護

中高齢者の水中運動が中心血圧及び動脈硬化度に与える影響

■ はじめに

水中運動は自重負荷が軽減されるために筋力低下した高齢者、過体重等運動することによる運動器障害の危険性が高い者であっても行える運動である。また水中運動では静脈還流量の増加など様々な要因が循環器応答に影響を与えている。しかしながら水中運動が循環系の働きに与える影響につての報告はまだ少ないのが現状である。

中心血圧は末梢血圧よりも密接に心血管疾患と関連している。また中心血行動態は臓器障害とも関連をしている。よって中心血圧の管理も末梢血圧管理に加えて重要である。

先行研究では有酸素性運動が大動脈血圧を改善したという報告がある。(赤澤ら、2015)しかしそれらの有酸素性運動は陸上で行われていることが多く、水中での有酸素性運動が中心血行動態に与える影響はまだ明らかになっていない。本研究は水中運動が中心血圧及び動脈硬化度に与える影響について明らかにすることを目的で行われた。水中運動は静水圧の影響で中心の血液充満が陸上よりもなされやすいと考え、中心血行動態に良好な影響を及ぼすと仮定した。私たちはこの仮説を検討するために中高齢者を対象とした低頻度、短期間の水中運動を実施した。

■ 活動内容

1. 対象者

中高齢男女21名に対して3か月間の水中運動教室を行わせ、教室開催前後の中心血圧及び動脈硬化度の評価を行った。また対象者を正常血圧者、未治療高血圧者に分け解析を行い対象者の特性別に水中運動の中心血圧、動脈硬化度に影響について検討した。

2. 実験手順

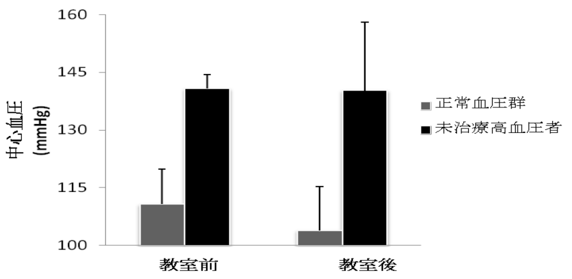
対象者は教室開催前に身体特性を測定しその後、全身的な動脈硬化度の指標である上腕-足首間脈波伝播速度(baPWV)をPWV/ABI(オムロン)を用いて測定した。運動教室は2017年7月から10月までの3か月間週に1度定期的に行われた。1回の教室は90分で初めの10分は陸上でストレッチと準備体操が行われ、残りの時間は水中で歩行、ジョギング、筋力トレーニング、水中リラクゼーションなど低-中強度程度の運動が行われた。全教室終了時には、教室開催前と同様の測定が行われた。baPWVの測定時に記録された脈波のデータを解析ソフトにかけ中心血圧の算出をした。その後、SPSS統計処理ソフトを用いて教室前後の血行動態の比較をt検定にて行った。

3. 結果

対象者全員または、正常血圧者、高血圧者の体重、心拍数はどの分類にも有意な変化は認められなかった。

今回のメインの血圧、動脈硬化度の結果は正常血圧者の上腕(末梢)収縮期血圧、中心収縮期血圧、baPWV値の有意な低下が認められた。しかしながら、未治療高血圧者は上腕、中心、baPWVに有意な変化が認められなかった。対象者全員では末梢、中心収縮期血圧に有意な変化は認められたが、baPWVには有意な変化を認めなかった。

4. 結論



中高齢者の定期的な水中運動は正常血圧者では中心血圧の降圧効果、動脈硬化度の低下を認めたが高血圧者には影響を及ぼさなかった結果から、水中運動の効果は実施者の血管特性により異なる可能性がある。今後はメカニズムについて検討することが必要であると考えられる。また、陸上運動や、水泳など異なった運動様式との比較検討も必要である。水中運動は、低体力の高齢者、運動器への負担が大きい肥満、過体重者など様々な理由から陸上運動が困難なものにとって有効的な運動であるためその安全性の確立は非常に重要な課題である。

■参考文献

1. 山科章、菅原順、苅尾七臣、他;血管機能の非侵襲的評価法に関するガイドライン、2013

2. Nobuhiko Akazawa, Seiji Maeda, et al; influence of aerobic exercise training on post exercise response of aortic pulse pressure and augmentation pressure in postmenopausal woman, 2015

3. 他…

代表発表者 福家 真理那(ふくいえ まりな)
所　　属 筑波大学院 人間総合科学研究科体育学専攻
問合せ先
TEL:090-8440-2690
Email: trailove0781@outlook.jp

■キーワード: (1)水中運動
(2)中心血圧
(3)循環応答

■共同研究者:
菅原 順
産業総合技術研究所
人間情報インタラクション主任研究員