

PAPER DETAILS

TITLE: Halliwick Yönteminin İnmeli Geriatrik Hastada Denge ve Fonksiyonel Düzey Üzerine Etkileri

AUTHORS: Baris GÜRPINAR,Hülya TUNA,Özgür BOZAN,Nursen ILÇIN

PAGES: 41-45

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1092666>

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Halliwick Yönteminin İnmeli Geriatrik Hastada Denge ve Fonksiyonel Düzey Üzerine Etkileri

The Effects of the Halliwick Method on Balance and Functional Level in a Immobile Stroke Geriatric Case

Barış GÜRPINAR, Dr. Fzt¹, Hülya TUNA, Dr. Fzt², Özgür BOZAN, Dr. Fzt³, Nursen İLÇİN, Doç. Dr. Fzt⁴¹Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir²Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir³Özel klinik⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir

Kabul tarihi/Accepted: 15.01.2019

İletişim/Correspondence:

Barış Gürpınar, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Dokuz Eylül Üniversitesi İnciraltı Yerleşkesi Mithatpaşa Cad. No: 56/15 İnciraltı 35340 İzmir

E-posta: eski-baris@hotmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı inmeli geriatrik bir olguda Halliwick yönteminin denge ve fonksiyonel düzey üzerine etkilerini incelemektir. Kronik iskemik inme tanılı konvansiyonel tedaviye uyum sağlayamamış ve bağımlılık düzeyi artmış 82 yaşında bir kadın hasta olgu olarak seçildi. Olgunun fonksiyonel düzeyi Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKY) ile denge düzeyi Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ile ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyi ise Barthel İndeksiyle değerlendirildi. Olguya sekiz hafta boyunca haftada iki gün 45 dakika, 1.30 cm derinliğinde ve 320 C sıcaklığında bir havuzda Halliwick yönteminin zihinsel uyum ve farklı rotasyon kontrol adımları uygulandı. Yapılan ilk değerlendirmede olgunun ZKY testi 102 saniye, BDÖ ve Barthel İndeksinin sonuçları ise sırasıyla 6 ve 15 puan olarak kaydedildi. Olgu; tedavi sonrasında ZKY testini 80 saniyede tamamlarken, BDÖ'den 16 puan, Barthel İndeksi'nden ise 40 puan aldı.

Halliwick yöntemi bu olguda herhangi bir yan etki oluşturmadan güvenle uygulanmıştır. Bununla birlikte uygulanan tedavi sonrası olgunun gövde kontrolü ve dengesinde anlamlı gelişmelere neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Halliwick, İnme, Geriatri, İmmobil.

Abstract

The purpose of this study is to examine the effects of the Halliwick method on balance and functional level in a immobile stroke geriatric case. An 82-year-old woman with a diagnosis of chronic ischemic stroke was unable to adapt conventional treatment, and her independency decreased. She received Halliwick exercise for 45-minutes two days per week in eight weeks. Timed Up and Go (TUG) test was used for functional level, balance was evaluated with Berg Balance Scale (BBS) and Barthel was used to measure performance in activities of daily living. Mental adjustment and variation of rotational control steps of Halliwick method were used in a 1.30 cm depth and 320 C the water temperature pool. In the initial assessment the scores of TUG test was 102 seconds whereas BBS and Barthel index were 6 and 15 consecutively. Following the treatment TUG test was completed in 80 seconds, while BBS and Barthel scores were 16 and 40.

Aquatic treatment methods have been applied safely without any side effect in this case. Additionally the trunk control and balance of the case were significantly increased.

Keywords: Halliwick, Stroke, Geriatrics, Immobile.

Giriş

Serebral kan akımının kesilmesi sonucu beyin fonksiyonlarının ani kaybı olarak oluşan inmenin prevalansı 46.1/1000 ile 73.3/1000 arasında değişim göstermekte ve yaşla birlikte inme riskinde anlamlı olarak artış meydana gelmektedir (Feigin, Lawes, Bennett, & Anderson, 2003). 55-64 yaş arasında inme görülme sıklığı 2.28/1000 iken, 80 yaş üstünde bu oran 24.23'lere kadar çıkmaktadır (Carolei et al., 1997; Paolucci et al., 2003).

İnme vücudun bir yarısında nöromotor ve duyuşal kayıpların yanı sıra konuşma, duyma, görme gibi yetilerin

kayıbı ile de sonuçlanabilir. İnmeye bağlı erken dönem ya da geç dönem kognitif bozuklukların oluşumu da nadir değildir (Sun, Tan, & Yu, 2014).

Özellikle geriatrik olgularda, inme sonrası en önemli komplikasyonlardan biri hareket kabiliyetinin azalması ve buna bağlı olarak kişinin zamanla immobil olmasıdır (Paolucci et al., 2003). İmmobilizasyona bağlı komplikasyonlar kişinin mortalite riskini arttırmaktadır (Dehlendorff, Andersen, & Olsen, 2014). Bu nedenle, inme sonrası mobilitayı, fonksiyonelliği ve günlük yaşam

aktivitelerinde bağımsızlığı arttıracak rehabilitasyon yaklaşımlarının önemi oldukça büyüktür (Langhorne, Bernhardt, & Kwakkel, 2011; Winstein et al., 2016).

İnmeye bağlı kalıcı hasarların ve komplikasyonların önlenmesi için erken dönemde rehabilitasyon programlarının başlatılması gerekmektedir. Geriatrik olgularda inme sonrası oluşan kas kuvvet kaybı, spastisite, koordinasyon ve denge problemlerine yaşlılığın getirdiği fizyolojik değişiklikler de eklendiğinde rehabilitasyon programlarına katılım ve uyum oldukça zorlaşmaktadır (Langhorne et al., 2011; Paolucci et al., 2003; Sun et al., 2014). Bu noktada su içi egzersizler özellikle hareket zorluğunun olduğu bu gibi durumlarda güvenli ve etkili olarak kullanılan alternatif bir tedavi yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (B.-S. Park et al., 2016; Tripp & Krakow, 2014).

Suyun kaldırma kuvveti su içerisinde hareketi kolaylaştırırken, eklemlere binen yükü de azaltmaktadır. Bununla birlikte daldırma sonrasında gravite etkisinin ortadan kalkması ve hidrostatik basınç, venöz dönüşü destekleyerek akciğer ve kalbe dönen kan miktarını arttırma yoluyla kardiyak iş yükünü azaltırken, solunum iş yükünde artışa neden olmaktadır. (B. E. Becker, 2009; Bruce E Becker, Hildenbrand, Whitcomb, & Sanders, 2009; Cole & Becker, 2004).

İlgili literatür inmeli hastalarda su içi egzersizlerin yürüme, ağrı, fonksiyonel kapasite, kas gücü ve denge üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir (Cha, Shin, & Kim, 2017; Furnari et al., 2014; Han, Kim, & An, 2013; Montagna, Santos, Battistuzzo, & Loureiro, 2014; Noh, Lim, Shin, & Paik, 2008; J. Park & Roh, 2011; Tripp & Krakow, 2014). Farklı mobilite ve fonksiyonellik düzeyindeki hastalar üzerinde yapılan çalışmaların sonuçları doğrultusunda immobil inmeli hastalarda su içi egzersizlerin bu grup hastalarda güvenli ve etkili olduğu düşünülmektedir.

Halliwick Yöntemi, ilgili literatürde kullanılan yöntemler arasında en popüler olanıdır. 1950 yılında Mac Millan tarafından engelli çocuklara yüzme öğretmek amacıyla uygulanan yöntem, terapötik etkilerinin gözlemlenmesi sonrasında doktor ve fizyoterapistler tarafından kanıta dayalı yöntemler temel alınarak geliştirilip yaygınlaştırılmıştır (B. E. Becker, 2009). Çıkış noktası yüzme öğretmek amacına dayandığı için suyun akışkanlar mekaniğini en iyi kullanan ilk tekniktir. Günümüzde pediatrik rehabilitasyonda sıklıkla kullanılsa da nörolojik, ortopedik ve geriatrik gibi çok çeşitli hastalık ve yaş gruplarında etkinliğini ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Grosse, 2001; Johan Lambeck, Stanat, Kinnaird, & NCTMB, 2004; Skinner & Thomson, 2008; Tripp & Krakow, 2014). Buna ek olarak inmeli hastalarda Halliwick yönteminin gövde kontrolü ve mobilizasyon seviyesi üzerindeki olumlu etkileri de literatürde vurgulanmıştır (Noh et al., 2008; Tripp & Krakow, 2014).

Bu çalışmanın amacı inme tanılı immobil geriatrik bir hastada su içi egzersiz yaklaşımlarından birisi olan Halliwick Yönteminin denge ve fonksiyonel düzey üzerindeki etkilerini incelemek ve sonuçlarını tartışmaktır.

Olgu Sunumu

Vaka:

Olgumuz 15 ay öncesinde iskemik inme tanısı ile bir ay süresince hastanede yatırılan 82 yaşında kadın

hastadır. Eğitim düzeyi ortaokul seviyesinde ve düzenli bir egzersiz alışkanlığı olmayan olgunun radyolojik değerlendirmesinde, sol talamusta akut enfarkt ile uyumlu difüzyon alan bulgusu saptanmıştır. Medikasyon takipli hipertansiyon (5 yıl) ve diabetes mellitus (10 yıl) tanıları bulunan hastanın özgeçmişinde 15 yıl önce sağ meme kanserini takiben kitle rezeksiyon cerrahisi mevcuttur. Ek olarak 5 yıl önce alt ekstremitelerinde venöz doppler ultrason görüntülemesinde sağ safen ven yetmezliği ve bilateral baker kisti saptanmıştır. İskemik inmeyi takip eden sekizinci ayda hastada polinöropati başlamıştır. Bu bulgular ile izlenen hastaya gittikçe azalan mobilite düzeyinin ve fonksiyonelliğinin geliştirilmesi amacıyla fizyoterapi önerilmiştir. Özel bir huzur evinde yaşamakta olan hasta aynı merkezde üç ay önce fizyoterapist kontrolünde egzersiz tedavisine başlamış ancak bilateral diz ağrısı ve hareket güçlüğü nedeniyle tedaviye uygun katılım gösterememiştir. Takip eden üç ay içerisinde yatak içinde geçirdiği sürede artış olmuş ve mobilizasyon ve transfer aktivitelerinde bağımlı duruma gelmiştir.

Değerlendirme:

Tüm değerlendirmeler başlangıçta ve 16 seans su içi tedavi programını takiben olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

Fonksiyonel Düzeyin değerlendirilmesi için Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKY) kullanıldı. Hasta bir sandalyeye oturtularak üç metre ilerisine bir koni yerleştirildi. Hastadan sandalyeden destek almadan kalkması, yapabildiğince hızlı yürüyerek koni etrafından dönüp sandalyeye tekrar oturması istendi. Hastanın kalkışıyla oturması arasında geçen süre kronometre ile ölçülerek saniye cinsinden kaydedildi (Podsiadlo & Richardson, 1991). Vakamız ZKY testi süresince yürüteç kullanmıştır.

Denge düzeyinin değerlendirilmesi Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ile yapıldı. 0-4 arası puanlanan 14 yönerge ile statik ve dinamik dengenin değerlendirildiği ölçekte yüksek puanlar daha iyi dengeye işaret eder. Toplam puanın 41-56 arası olması, düşük; 21-40 arası olması, orta; 0-20 arası olması, yüksek düzeyde düşme riskini gösterir (Berg, Wood-Dauphine, Williams, & Gayton, 1989).

Günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyi Barthel İndeksi ile ölçüldü. On altı başlıktan oluşan ve puanlaması 0-100 aralığında değişen indekste yüksek puan günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı göstermektedir (Mahoney & Barthel, 1965). Basit, anlaşılır ve günlük yaşam aktivitelerinin tüm parametrelerini içeren indeksin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği nörolojik hastalar üzerinde yapılmıştır (Kucukdeveci et al., 2000).

Tedavi:

Olguya Halliwick tedavi yöntemi bulunduğu huzurevine ait derinliği 1.30 cm ve su sıcaklığı 320 C seviyesinde olan havuz içerisinde uygulandı. Hasta haftada iki gün 45 dakikalık seanslarına sekiz hafta süresince devam etti.

Su içi tedavi programı öncesi bir seans hastanın su içi becerilerinin değerlendirilmesi için kullanıldı. Değerlendirme seansında Halliwick adımlarından öncelikle solunum kontrolü, ardından transvers rotasyon, sagittal rotasyon, longitudinal rotasyon ve kombine rotasyonların kontrolü ve gerekli olan destek noktaları değerlendirildi. Hastanın havuz giriş-çıkış stratejileri ve giyinme ihtiyaç ve desteklerine karar verildi. Tedavi havuzu vakanın

kaldığı özel huzurevine ait olduğundan vakamızın havuza katılımı ile fiziki bir zorlukla karşılaşmadı ve tüm seanslara devamlılık sağladı.

Vakamız daha öncesinde su içerisinde tedavi almamıştır ve boş zaman aktiviteleri kapsamında su içi aktivitelerine katılımı olmuştur, bu nedenle su içi egzersizlerine uyumu rahattı ancak solunum kontrolünün ve zihinsel uyumun sağlanması gerekiyordu. Zihinsel uyum egzersiz seanslarının başlangıcında çeşitli yürüme aktiviteleri ve egzersizler süresince solunum kontrolü ile uygulandı. Solunum kontrolü baş boyun kaslarının yanı sıra, yüz ve mimik kaslarının kontrollü aktivitesini içermesi ve rotasyonel kontroller sırasında vakanın konforunu sağlaması açısından seçildi. Sagittal rotasyon ağırlık merkezinin (CoG) medio-lateral yönde yer değiştirmesi ve gövde lateral fleksiyon kontrolünün sağlanması açısından programlandı. Transvers rotasyon CoG'nin antero-posterior yönde yer değiştirmesi ve gövde/kalça fleksiyon-ekstansiyon kontrolünün sağlanması açısından programlandı. Longitudinal rotasyon özellikle pivot dönüşlerde (yatak içi ve yürüyüş) hareket kontrolü ve baş-boyun-gövde rotatörlerinin aktivasyonu için planlandı. Kombine rotasyonlar daha önce bahsi geçen rotasyonların boyutlu hareket paternine uyumunun sağlanması ve fonksiyonelliğin artması amacıyla planlandı. Seans başında ve sonunda ısınma ve soğuma için yürüme ve hafif germeler kullanıldı.

Suyun akışkanlar mekaniği prensipleri kullanılarak hareket hızında, açısında ve hastaya verilen destek noktalarının değiştirilmesi ile egzersizlerin progresyonu sağlandı.

Bulgular:

Su içi tedavi seansından bir gün önce yapılan ilk değerlendirmelerde ZKY testi yürüteç ile birlikte 102 saniye olarak ölçüldü. BDÖ ve Barthel İndeksinin ilk ölçüm sonuçları sırasıyla 6 ve 15 puan olarak kaydedildi.

Hasta sekiz hafta boyunca su içi egzersiz programına her hangi bir yan etki ya da olumsuz durum oluşmadan katıldı.

Hastanın son değerlendirmesi ise tedavi programının bitiminden bir gün sonra yapılmıştır. Bu değerlendirmede ZKY testini yürüteç ile birlikte 80 saniyede tamamlarken, BDÖ'den 16 puan, Barthel İndeksin'den ise 40 puan almıştır.

İlk ve son ölçümler aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirilirken, tedavi ise farklı bir fizyoterapist tarafından yürütülmüştür.

Tartışma:

Bu çalışma immobil inmeli geriatrik bir hastanın sekiz haftalık su içi egzersizleri sonrası mobilite ve bağımsızlık düzeyindeki değişikliklerini incelemek üzere planlanmıştır. Mobilitele ilgili ileri derecede bağımlı olan kişilerde, hastalığın doğası gereği hem bireysel değerlendirme ve tedavi gerektiğinden hem de bu kişilerin grup egzersizlerine katılacak yeterli fonksiyonel seviyeleri olmadığından, büyük örneklemli çalışmaların planlanması ve yürütülmesi oldukça zordur. Bu nedenle klinikte sıkça uygulanan bireysel su içi egzersiz literatürüne katkı oluşturmak amacıyla bu vaka raporu hazırlanmıştır.

İlk değerlendirme sonrasında hastada, ileri derecede mobilite kaybı ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık ve denge değerlendirmesinde çok yüksek düşme riski

olduğu belirlenmiştir. Hastanın hikayesi incelendiğinde, iskemik serebrovasküler olay sonrasında dereceli olarak immobilizasyon seviyesine geçtiği görülmüştür. Çalışmamızda, karada gün içerisinde daha çok yatağa bağımlı olan ve yardımcı cihaz ile güçlükle mobilize olan hasta su içinde hiçbir destek almaksızın bağımsız yürüyebilmiş ve su içi fizyoterapi programına uyum sağlamıştır. Suyun kaldırma kuvveti graviteye karşı yapılan hareketleri kolaylaştırır (Kelly, Roskin, Kirkendall, & Speer, 2000) ve daldırma ile alt ekstremitelere binen yük azaldığından su, yürüme gibi aktiviteler için daha ağırsız ve konforlu bir ortam sağlar (Kim & O'sullivan, 2013). Su ile ilgili bu mekanizma, hastanın var olan yürüme probleminin aksiller seviyede daldırma süresince tedavi programını problemsiz olarak gerçekleştirebilmesini açıklamaktadır.

Marinho-Buzellini ve ark. su içi egzersizlerin nörolojik hastalıklarda mobiliteyi arttırdığını ancak karada yapılan tedavilerden üstün olduğuna dair yeterli kanıtın bulunmadığı sonucuna varmıştır (Marinho-Buzelli, Bonnyman, & Verrier, 2015). Bu çalışmalar incelendiğinde katılımcı grupların bağımsız mobil hastalardan oluştuğu görülmektedir. Su içi egzersizler, bizim vakamızda da olduğu gibi, karada egzersiz ve günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde güçlük yaşayan hastalar için etkili ve güvenli bir tedavi ortamı sağlayabilir. Noh ve arkadaşları yaptıkları çalışmada inmeli hastalarda Halliwick ve Ai Chi yöntemlerinden oluşan su içi egzersizlerinin, postüral denge ve bacak fleksör kuvvetini arttırmada kara egzersizlerinden daha etkili olduğunu göstermiştir. Yazarlar etkilenmiş bacağın ağırlık taşıma özelliğindeki ve fleksör kas kuvvetindeki artışın, dengenin iyileşmesini sağlayabileceği yorumunu yapmışlardır (Noh et al., 2008).

Mehrholz ve ark 2011 yılında yaptıkları sistematik derleme, su içi egzersizlerinin yürüme performansı ve postüral denge üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı sonucunu ortaya koyarken (Mehrholz, Kugler, & Pohl, 2011) Methajarunon ve ark. ise 2016 yılında yaptıkları derlemede inmeli hastalarda su içi egzersizlerinin denge üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir (Methajarunon, Eitvipart, Diver, & Foongchomcheay, 2016). Mehrholz ve ark. nın derlemesinin kapsadığı çalışmalar daha çok aerobik egzersizleri içerirken, Methajarunon ve ark. nın yaptıkları derlemedeki çalışmalar fonksiyonel yaklaşımları içerdiğinden birbirlerine yakın tarihlerde yapılan iki derlemenin sonuçları arasındaki fark, su içerisinde yapılan egzersiz programlarının içerikleri ile ilgili olabileceği gibi yapılan çalışmalardaki sınırlı sayıda ve farklı özellikteki katılımcılardan kaynaklanabilir.

Kronik inmeli ve immobil olan geriatrik hastamızın sonuçlarını karşılaştırmalı olarak inceleyebileceğimiz literatür desteği olmadığından su içi egzersizin etkilerinin bu vakada kendi içerisinde incelenmesi gerekmektedir. Hastamızın sekiz haftalık tedavi programını takiben BDÖ skoru 10 puan artmıştır. BDÖ'nün inmeli hastalardaki minimum klinik anlamlı farkı altı puan olarak belirlenmiştir. Kronik inmeli olgularda BDÖ için 4.66 ve 4.13 (Flansbjer, Blom, & Brogårdh, 2012; Hiengkaew, Jitaree, & Chaiyawat, 2012) olarak bildirilen minimum saptanabilir değişim (MDC) değerinin de çok üstünde olan bu skor, su içi tedavi programının bu vakada denge üzerinde olumlu etkisi olduğunu açıkça göstermektedir. Bu verilerin ışığında uygulanan tedavi yönteminin dengenin gelişmesi açısından anlamlı ve etkili olduğunu söyleyebiliriz. BDÖ sonuçları incelendiğinde hastada en belirgin gelişmelerin

ayakta duruşu içeren parametrelerde olduğu dikkati çekmiştir.

Dinamik dengenin değerlendirilmesi için yapılan ZKY testi tedavi öncesi skoru 102 saniye olarak ölçülmüş, sekiz hafta sonrasında hasta aynı görevi 22 saniye daha hızlı tamamlamıştır. ZKY testinin düşme riskini belirleyici skoru yaşlı bireylerde 13.5 saniye, inmeli yaşlı hastalarda ise 14 saniye ve üzeri olarak kabul edilmektedir (Andersson, Kamwendo, & Appelros, 2008; Shumway-Cook, Brauer, & Woollacott, 2000). Hastamız tedavi sonrasında da düşme riski eşik değerinin oldukça üstünde olmasında rağmen %21.5 değerinde bir hız artışı gözlenmiştir. ZKY testinin inmeli hastalar için belirtilen MDC değerinde %23'lük değişime oldukça yaklaşmıştır. Bu görevdeki hızlanmanın nedeni, hastanın oturuş ve kalkışta daha az zaman kaybetmesi olarak gözlenmiştir. Havuzun fiziksel özelliği nedeniyle hastanın daldırma seviyesi boyun seviyesinden aşağıya alınamadı. Bu nedenle yürüme aktivitesi etkin olarak tekrarlanamadı. Bununla birlikte, su içi tedavi programında öncelikle gövde kontrolünün kazanımı, sonrasında gövde kontrolünün dinamik denge ile birleştirilmesi hedeflenmiştir. ZKY testinde gösterilen dinamik dengedeki artış gövde kontrolünün gelişmesi ile ilgili olabilir. Vakamıza benzer immobil inmeli geriatrik hastalarda dinamik denge parametrelerini hedef alan tedavi programı sonuçlarını inceleyen farklı vaka raporları veya serilerine ihtiyaç vardır.

Vakamızın dengesindeki artış günlük yaşam aktivitelerine de yansımış, Barthel İndeksi skoru 25 puanlık artış göstermiştir. Günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığının artmasının en belirgin nedeninin, hastanın ayakta duruş kontrolünün ve süresinin artması olduğu gözlenmiştir. Hastanın tuvalet kullanımı, öz bakım aktiviteleri, transfer ve giyinip-soyunma aktivitelerinde ayakta duruşunun bağımsız olması ve düz zeminde yürüme mesafesinin artışı skordaki artışa neden olmuştur. Barthel İndeksinin inmeli hastalar için belirtilen MDC'si 4.02 olarak belirtilmiştir (Hsieh et al., 2007). Bizim hastamızdaki değişim klinik olarak oldukça anlamlı görünmektedir. Hastamızın günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık seviyesi artmış dahi olsa da tam bağımsızlık seviyesine ulaşmamıştır.

Çalışmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Havuzun sabit ve düz zemin yapısından dolayı daldırma seviyelerinde çalışma yapılamamış yürüme aktivitesi etkin uygulanamamıştır. Çalışmamız vakanın denge ve fonksiyonundaki değişimleri incelemek üzere planlandığı için farklı çıktılarına yer verilmemiştir. Halliwick yönteminin inmeli vakalarda kas kuvveti, ağrı, kognisyon gibi farklı çıktılar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç

Serobrovasküler olaylar geriatrik popülasyonda sıkça görülmekte ve mortalite ve morbidite insidansını arttırmaktadır. Geriatrik inmeli olgular immobilizasyon açısından oldukça risklidir. Karada uygulanan tedavi yaklaşımları kimi zaman bu hastalar açısından ağrı ve düşme riski yaratmaktadır. Su içerisinde yapılan tedavi programları bu hastalar için güvenli ve konforlu bir alternatif olmaktadır. Bilindiği kadarıyla bugüne kadar immobil inmeli bir hastaya verilen su içi tedavinin sonuçlarını inceleyen bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmada sekiz haftalık su içinde uygulanan Halliwick yönteminin geriatrik inmeli bir olguda yan etki oluşturmaksızın denge ve fonksiyonellik açısından etkili olduğu görülmüştür.

Çıkar Çatışması: Bu çalışma ile ilgili olarak herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

- Andersson, Åsa G, Kamwendo, Kitty, & Appelros, Peter. (2008). Fear of falling in stroke patients: relationship with previous falls and functional characteristics. *International Journal of Rehabilitation Research*, 31(3), 261-264.
- Becker, B. E. (2009). Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM R*, 1(9), 859-872. doi: 10.1016/j.pmrj.2009.05.017
- Becker, Bruce E, Hildenbrand, Kasee, Whitcomb, Rebekah K, & Sanders, James P. (2009). Biophysiological effects of warm water immersion. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 3(1), 24-37.
- Berg, Katherine, Wood-Dauphine, Sharon, Williams, JI, & Gayton, David. (1989). Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*, 41(6), 304-311.
- Carolei, Antonio, Marini, Carmine, Di Napoli, Mario, Di Gianfilippo, Giacinto, Santalucia, Paola, Baldassarre, Massimo, Di Orio, Ferdinando. (1997). High stroke incidence in the prospective community-based L'Aquila registry (1994-1998): first year's results. *Stroke*, 28(12), 2500-2506.
- Cha, Hyun-Gyu, Shin, Young-Jun, & Kim, Myoung-Kwon. (2017). Effects of the Bad Ragaz Ring Method on muscle activation of the lower limbs and balance ability in chronic stroke: A randomised controlled trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 37, 39-45.
- Cole, Andrew J, & Becker, Bruce E. (2004). Comprehensive aquatic therapy: Butterworth-Heinemann.
- Dehlendorff, Christian, Andersen, Klaus Kaae, & Olsen, Tom Skyhøj. (2014). Early case-fatality rates in elderly stroke patients do not increase when age increases. *Geriatrics & gerontology international*, 14(4), 786-792.
- Feigin, Valery L, Lawes, Carlene MM, Bennett, Derrick A, & Anderson, Craig S. (2003). Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *The Lancet Neurology*, 2(1), 43-53.
- Flansbjerg, Ulla-Britt, Blom, Johanna, & Brogårdh, Christina. (2012). The reproducibility of Berg Balance Scale and the Single-leg Stance in chronic stroke and the relationship between the two tests. *PM&R*, 4(3), 165-170.
- Furnari, Anna, Calabrò, Rocco Salvatore, Gervasi, Giuseppe, La Fauci-Belponer, Francesca, Marzo, Antonio, Berbiglia, Fabio, Bramanti, Placido. (2014). Is hydrokinesitherapy effective on gait and balance in patients with stroke? A clinical and baropodometric investigation. *Brain injury*, 28(8), 1109-1114.
- Grosse, Susan J. (2001). The halliwick method: applications for individuals with orthopedic conditions. *Aquatic Consulting & Education Resource Services*.
- Han, Seul Ki, Kim, Myung Chul, & An, Chang Sik. (2013). Comparison of effects of a proprioceptive exercise program in water and on land the balance of chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 25(10), 1219-1222.
- Hiengkaew, Vimomwan, Jitaree, Khanitha, & Chaiyawat, Pakaratee. (2012). Minimal detectable changes of the Berg Balance Scale, Fugl-Meyer Assessment Scale, Timed "Up & Go" Test, gait speeds, and 2-minute walk test in individuals with chronic stroke with different degrees of ankle plantarflexor tone. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 93(7), 1201-1208.
- Hsieh, Yu-Wei, Wang, Chun-Hou, Wu, Shwu-Chong, Chen, Pau-Chung, Sheu, Ching-Fan, & Hsieh, Ching-Lin. (2007). Establishing the minimal clinically important difference of the Barthel Index in stroke patients. *Neurorehabilitation and neural repair*, 21(3), 233-238.
- Johan Lambeck, BPT, Stanat, Fran Coffey, Kinnaird, Douglas W, & NCTMB, ATRIC. (2004). The Halliwick Concept. *Comprehensive Aquatic Therapy*, 73.
- Kelly, B. T., Roskin, L. A., Kirkendall, D. T., & Speer, K. P. (2000). Shoulder muscle activation during aquatic and dry land exercises in nonimpaired subjects. *J Orthop Sports Phys Ther*, 30(4), 204-210. doi: 10.2519/jospt.2000.30.4.204

- Kim, Suk Bum, & O'sullivan, David Michael. (2013). Effects of aqua aerobic therapy exercise for older adults on muscular strength, agility and balance to prevent falling during gait. *Journal of physical therapy science*, 25(8), 923-927.
- Kucukdeveci, AA, Yavuzer, Günes, Tennant, Alan, Suldur, N, Sonel, Birkan, & Arasil, Tansu. (2000). Adaptation of the modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 32(2), 87-92.
- Langhorne, Peter, Bernhardt, Julie, & Kwakkel, Gert. (2011). Stroke rehabilitation. *The Lancet*, 377(9778), 1693-1702.
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*, 14, 61-65.
- Marinho-Buzelli, A. R., Bonnyman, A. M., & Verrier, M. C. (2015). The effects of aquatic therapy on mobility of individuals with neurological diseases: a systematic review. *Clin Rehabil*, 29(8), 741-751. doi: 10.1177/0269215514556297
- Mehrholtz, J., Kugler, J., & Pohl, M. (2011). Water-based exercises for improving activities of daily living after stroke. *Cochrane database of systematic reviews* (Online), 1.
- Methajaronon, Pichanan, Eitivipart, Chachris, Diver, Claire J., & Foongchomcheay, Anchalee. (2016). Systematic review of published studies on aquatic exercise for balance in patients with multiple sclerosis, Parkinson's disease, and hemiplegia. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 35, 12-20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.hkpj.2016.03.002>
- Montagna, Jéssica Cristine, Santos, Bárbara C, Battistuzzo, Camila R, & Loureiro, Ana Paula C. (2014). Effects of aquatic physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke survivors. *International journal of clinical and experimental medicine*, 7(4), 1182.
- Noh, Dong Koog, Lim, Jae-Young, Shin, Hyung-Ik, & Paik, Nam-Jong. (2008). The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors—a randomized controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation*, 22(10-11), 966-976.
- Paolucci, Stefano, Antonucci, Gabriella, Troisi, Elio, Bragoni, Maura, Coiro, Paola, De Angelis, Domenico, . . . Grasso, Maria Grazia. (2003). Aging and stroke rehabilitation. *Cerebrovascular Diseases*, 15(1-2), 98-105.
- Park, Byoung-Sun, Noh, Ji-Woong, Kim, Mee-Young, Lee, Lim-Kyu, Yang, Seung-Min, Lee, Won-Deok, . . . Kwak, Taek-Yong. (2016). A comparative study of the effects of trunk exercise program in aquatic and land-based therapy on gait in hemiplegic stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(6), 1904-1908.
- Park, Jungseo, & Roh, Hyolyun. (2011). Postural balance of stroke survivors in aquatic and land environments. *Journal of Physical Therapy Science*, 23(6), 905-908.
- Podsiadlo, Diane, & Richardson, Sandra. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*, 39(2), 142-148.
- Shumway-Cook, Anne, Brauer, Sandy, & Woollacott, Marjorie. (2000). Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical therapy*, 80(9), 896-903.
- Skinner, Alison, & Thomson, Ann. (2008). Aquatics Therapy and the Halliwick Concept. *Exceptional Parent*, 38(7), 76-77.
- Sun, Jia-Hao, Tan, Lan, & Yu, Jin-Tai. (2014). Post-stroke cognitive impairment: epidemiology, mechanisms and management. *Annals of translational medicine*, 2(8).
- Tripp, Florian, & Krakow, Karsten. (2014). Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-Therapy) on functional mobility in subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 28(5), 432-439.
- Winstein, Carolee J, Stein, Joel, Arena, Ross, Bates, Barbara, Cherney, Leora R, Cramer, Steven C, . . . Harvey, Richard L. (2016). Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association. *Stroke*, 47(6), e98-e169.