

Relato de caso

Método Kabat no fortalecimento muscular da espasticidade

Kabat method in the muscle strengthening of spasticity

Marisete de Lourdes de Vasconcelos Claudino Sobrinha, Ft.*, Moema Texeira Maia**, Carina Carvalho Correia Coutinho**, Ana Cristina da Nóbrega Marinho Torres Leite**, Sheila Carla Agra Farias***

.....
*Centro Universitário de João Pessoa/PB, **Professor do departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa/PB, ***Professora do Departamento de Fisioterapia da UNESC Faculdades

Resumo

A hemiplegia espástica ou paralisia de um dimídio corporal, decorrente do Acidente Vascular Encefálico (AVE), é o sinal clássico da doença neurovascular que envolve o córtex motor primário e estruturas mais profundas do cérebro. Esta pesquisa utilizou o método de abordagem descritiva, caracterizando-se por um estudo de caso, sendo realizado em dois pacientes hemiplégicos sequelados de AVE, em que ambos apresentavam hipertonia espástica e déficit de força muscular no membro superior acometido. Utilizou-se no estudo uma abordagem qualitativa através da mobilidade ativa, palpação dos músculos espásticos e atividades de vida diária. A abordagem quantitativa foi por meio do teste de força muscular e escala modificada de Ashworth. Os resultados, após a intervenção fisioterapêutica com método Kabat, demonstraram uma significativa recuperação motora do membro superior hemiplégico, com aumento da força dos músculos espásticos e de seus antagonistas, além da redução do tônus muscular.

Palavras-chave: espasticidade, fortalecimento muscular, Kabat.

Abstract

The spastic hemiplegia or paralysis of half of the body, resulting from cerebrovascular accident (CVA), is the classic sign of neurovascular disease involving the primary motor cortex and deeper structures of the brain. This work is a case study, performed in two patients with hemiplegic sequelae of stroke, where both had spastic hypertonia and muscle strength deficit in the affected upper limb. It was used a qualitative approach through active mobility, palpation of spastic muscles and daily activities. The quantitative evaluation was performed through the test of muscle strength and the modified Ashworth scale. The results, after physical therapy intervention with the Kabat method, showed a significant motor recovery of hemiplegic upper limb, with increased strength of spastic muscles and their antagonists, in addition to reduction of muscle tonus.

Key-words: spasticity, muscle strengthening, Kabat.

Recebido em 25 de agosto de 2008; aceito em 30 de dezembro de 2009.

Endereço para correspondência: Sheila Carla Agra Farias, Rua Teixeira de Freitas 174, 58108-610 Campina Grande PB, Tel: (83) 8822-0011, E-mail: sheilagra1970@yahoo.com.br

Introdução

A espasticidade é uma alteração motora caracterizada pelo aumento da resposta do reflexo de estiramento, diretamente proporcional à velocidade de estiramento muscular com exacerbação dos reflexos tendinosos [1].

A hipertonia muscular é a resistência ao movimento passivo de um músculo relaxado e tem sido considerada como um dos distúrbios motores mais frequentes e incapacitantes observados nos indivíduos com lesão do sistema nervoso central, que compromete o neurônio motor superior ao longo da via córtico-retículo bulbo-espinal, causando presença de fraqueza muscular, hiperreflexia profunda e presença de reflexos cutâneo-musculares patológicos, como o sinal de Babinski, além de poder resultar de desordens neurológicas, como trauma medular, traumatismo craniano, esclerose múltipla ou Acidente Vascular Encefálico (AVE) [2,3].

Dentre as complicações da espasticidade, a hemiplegia espástica acontece geralmente após o AVE, envolvendo não só o córtex motor primário, mas também as áreas corticais adjacentes e estruturas mais profundas do cérebro, assim desenvolvendo o sinal clássico da doença neurovascular do cérebro que é a hemiplegia ou paralisia de um dimídio corporal [4].

Atualmente, estudiosos apontam a necessidade da intervenção fisioterapêutica direcionada a dois grandes objetivos. O primeiro, promover a adequação do tônus no dimídio atingido, e o segundo, fortalecer os músculos espásticos e seus antagonistas, proporcionando aos pacientes a melhora da capacidade funcional, favorecendo assim, a volta da funcionalidade deste dimídio, além de promover sua maior independência.

O presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento de músculos hipertônicos, quando submetidos a um programa de fortalecimento muscular. Utilizou-se o método Kabat por ser um valioso instrumento de trabalho que promove a aceleração do mecanismo neuromuscular através da estimulação dos receptores, visando a produzir o desenvolvimento da força e resistência muscular, além da facilitação da resposta motora sincronizada e funcional.

Material e métodos

Trata-se de uma pesquisa descritiva, analítica e exploratória com abordagem quali-quantitativa, na qual a abordagem qualitativa deteve-se na avaliação da mobilidade ativa, palpação do músculo espástico denominando o nível de hipertonia e atividades de vida diária. A abordagem quantitativa se caracterizou pelo teste de força muscular e escala modificada de Ashworth.

Esta pesquisa foi dirigida a dois pacientes que se enquadraram nos pré-requisitos solicitados, ou seja, dentro dos seguintes critérios de inclusão: serem clinicamente diagnos-

ticados com AVE; estarem na fase subaguda ou crônica da doença; apresentassem uma espasticidade de leve à moderada classificada pela escala modificada de Ashworth; amplitude de movimento ativa esboçando alguma funcionalidade; grau de força no mínimo 1; estivesse com bom nível de cognição; sem alterações na comunicação, linguagem e memória, e que fosse colaborativos e assíduos ao tratamento fisioterapêutico. Foram excluídos do estudo pacientes com quadro clínico neurológico instável e os que se recusaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

O Centro de Reabilitação Oscar Bandeira de Moura, em João Pessoa/PB foi escolhido para realização do estudo e a Coordenação do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa-UNIPÊ encaminhou um ofício para a coordenação do Centro, solicitando autorização para iniciar a pesquisa no dado local.

A ficha de avaliação fisioterapêutica foi adaptada das utilizadas nas unidades de neurologia e geriatria do Complexo Fisioterapêutico do UNIPÊ e dirigida para avaliação do membro superior hemiplégico, Atividades de Vida Diária (AVD's) e padrões motores. A ficha contendo identificação do paciente, anamnese, exame físico com a observação do trofismo, da mobilidade, da alteração da cognição, do teste manual de forças, da avaliação da espasticidade, da avaliação dos padrões motores e avaliação da atividade da vida diária foi devidamente preenchida.

Os pacientes se submeteram a uma frequência de tratamento de duas sessões semanais, no período de 29/05/07 a 11/10/07, com duração média de 60 minutos. Foram realizadas uma avaliação e uma reavaliação, que constava apenas do exame físico. A primeira realizada antes do início da aplicação do método Kabat no MS espástico, sendo o primeiro contato com o paciente e o momento em que se passou a conhecer o estado clínico e funcional destes. A segunda teve como objetivo comparar os dados obtidos nesta e na avaliação inicial, bem como, observar a resposta ao tratamento proposto e assim, servir de termômetro para a evolução da conduta e para analisar as alterações e ganhos que o tratamento proposto concedeu.

Quanto aos aspectos éticos, o estudo respaldou-se na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a ética na pesquisa em seres humanos, sendo importante submeter o projeto à ciência de sua existência pelo Comitê em Pesquisa da Secretaria de Estado da Saúde da Paraíba – CEP / SES-PB e, após a aprovação do projeto, deu-se início ao estudo de caso.

Antes de se iniciar a intervenção fisioterapêutica, os pacientes foram esclarecidos a respeito da pesquisa, quais eram seus benefícios, riscos, técnicas e procedimentos utilizados para se concretizar o estudo. Após todos os esclarecimentos, apresentou-se o “Termo de consentimento livre e esclarecido” conforme as normas de procedimentos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

Os dados e resultados alcançados nos casos estudados foram analisados e a conduta orientada para cada indivíduo. Estes resultados foram tratados quantitativamente após o treino de fortalecimento muscular com o método Kabat.

Descrição dos casos em estudo e intervenção fisioterapêutica com o método Kabat

O método Kabat foi escolhido por apresentar princípios e técnicas que proporcionam uma atividade muscular sincronizada, sinérgica e funcional. Como ressalta Surburg e Schrader [5], este método tem como foco a excitação dos motoneurônios, no qual um grande número de unidades motoras em um padrão de movimento é acionado e assim, obtêm-se maior força de contração muscular.

Nos dois casos foi realizado alongamento muscular dentro dos padrões de facilitação, exposto nas Figuras 1 e 2. Nos padrões de Membros Superiores (MMSS) pode-se obter o alongamento dos músculos espásticos e também de seus antagonistas, sendo aplicado para o aumento da extensibilidade musculotendinosa e do tecido conjuntivo periarticular alcançando um aumento na flexibilidade, o qual depende da amplitude articular e, conseqüentemente, ameniza a influência da hipertonia no movimento. Entretanto, as técnicas de alongamento foram complementares e associadas ao fortalecimento muscular, pois de acordo com Hall e Brody [6] e Kisner e Colby [7] o ganho na amplitude articular é obtido com a facilitação desses dois elementos.

Figuras 1 e 2 - Alongamento no método Kabat, nos padrões da diagonal primitiva no Caso A.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na aplicação do Método Kabat, fez-se uso de todos os princípios básicos que, de acordo com Shepherd [8], Kisner e Colby [7], servirão para aumentar a habilidade do paciente em mover-se e ficar estável e, por conseguinte, adquirir bons resultados. Pelos motivos abordados anteriormente, em que os sujeitos em estudo apresentam quadros diferentes, viu-se a necessidade de descrever a intervenção individualmente.

Figura 3 - Alongamento no método Kabat, nos padrões da diagonal primitiva no Caso B.



Fonte: Dados da pesquisa.

Descrição do Caso A

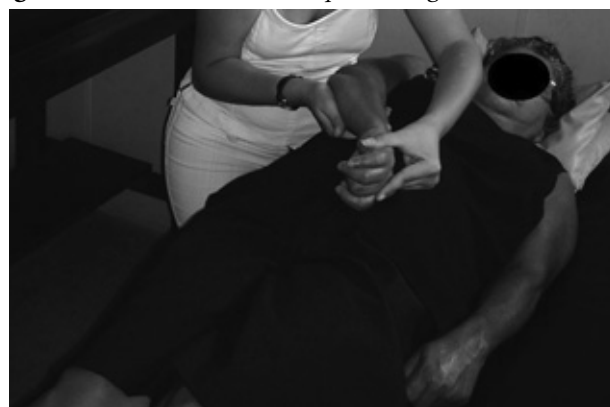
A avaliação neurofuncional aplicada foi o primeiro contato, e por meio desta, obtiveram-se informações relevantes sobre a identificação, história e exame físico, sendo expostas na Tabela I, abaixo.

Tabela I - Apresentação do caso A.

Variáveis	Caso a
Diagnóstico	AVE Isquêmico
Tempo de AVE	+ de 9 anos
Idade	59 anos
Sexo	feminino
Fatores de Risco	HAS + hereditariedade + fumo + etilismo + sedentarismo
Padrão Hemiplégico	Hemiplegia esquerda

Na primeira intervenção, os primeiros atendimentos começaram pela aplicação dos padrões de V ABD @EXT & / ADD @INT da diagonal primitiva e pela aplicação dos padrões de V ADD @EXT & / ABD @INT da diagonal funcional ambos em decúbito dorsal, ilustrados na Figura 4.

Figura 4 - Padrão VABD@EXT (padrão original).



Fonte: Dados da pesquisa.

Após o aprendizado destes padrões, começa-se a aplicá-los de forma ativa impondo uma resistência adequada, utilizando a técnica de *contrações isotônicas repetidas*, porque inicialmente

ela tinha dificuldade de terminar o movimento devido à fraqueza muscular como também pela presença de hipertonia nos músculos flexores da mão e dedos, dos pronadores e também do bíceps braquial. Com o passar dos atendimentos, a paciente conseguiu realizar os padrões em todo seu arco de movimento. Estes resultados confirmam com os achados no estudo de Shepherd [8], no qual a autora acrescenta que o fortalecimento muscular ainda promove o aprendizado motor traduzido pelo desenvolvimento de padrões neuromotores de coordenação por meio da prática da ação específica.

Os padrões das diagonais primitivas para V ABD @EXT c / COTOV & / ADD@INT c / COTOV e funcional para V ADD @EXT c / COTOV & / ABD @INT c / COTOV foram aplicados em decúbito dorsal para enfatizar a extensão do cotovelo que se encontrava limitada devido à hipertonia do bíceps. Dessa forma, optou-se pela técnica de *contração isotônica repetida* para assim conseguir completar o movimento. Devido à melhora da mobilidade ativa e atenuação do tônus deu-se início a aplicação da técnica de *reversão dos antagonistas*.

Ao longo dos atendimentos, percebeu-se a necessidade de acrescentar à conduta, a técnica do *pivô ou centro de movimento*, para enfatizar o treino de abrir e fechar a mão direita, pois este focaliza a facilitação em uma articulação para aproveitar os componentes fortes do padrão e assim irradiar para uma articulação de movimento mais débil.

Depois dos dados obtidos na reavaliação, as aplicações das técnicas ocorreram na posição sentada. No momento, mantiveram-se os padrões de MS (Membro Superior) descritos anteriores associados à *reversão dos antagonistas* como também aos *reflexos de estiramentos repetidos*. Mas, acrescentou-se a técnica de *contrações repetidas verdadeiras* no padrão da diagonal primitiva de V ABD @EXT c / COTOV & / ADD @INT c / COTOV e na diagonal funcional com os padrões de V ADD @EXT c / COTOV & / ABD @INT c / COTOV, esta técnica nestes padrões pelo interesse de fortalecer e facilitar ainda mais a extensão do cotovelo como a abertura da mão e extensão de punho, no seu dia-a-dia.

Também se realizou o *treino das AVD's*, solicitando que a mesma realizasse, com o membro hemiplégico, alguns treinos como: passar batom, pentear os cabelos, abrir bombom e levá-lo à boca, beber água, passar as contas do terço (pois a mesma é religiosa), segurando o livro para ler e passando as páginas, abrir bolsa, segurar espelho de mão, abrir e fechar a porta e torneira, ligar e desligar a lâmpada e escrever seu nome e números.

Daí a importância às orientações e incentivo da mesma treinar, em sua casa, o que foi aprendido durante o tratamento. Foram realizadas 26 sessões e a reavaliação ocorreu em 17 e 19/09/2007 e assim se constatou que a paciente respondeu bem à conduta traçada, a qual obteve uma melhora no tônus muscular do bíceps, pronadores, flexores de dedos e punho, como também um ganho de força significativa e com estes resultados, tornou-se possível a melhora da movimentação

deste membro e consequentemente proporcionou a volta da utilização de seu membro hemiplégico nas suas AVD's.

Descrição do Caso B

Na avaliação neurofuncional do paciente do caso B, obtiveram-se informações sobre seu diagnóstico, as quais estão esquematizadas na Tabela II.

Nos primeiros atendimentos diante do quadro clínico apresentado, sem mobilidade ativa da cintura escapular, resolveu-se começar por esta região proximal. Utilizou-se a diagonal primitiva e funcional com seus padrões. Os primeiros atendimentos começaram pela aplicação dos padrões de *Ântero-depressão & Pósterio-elevação* e os padrões de *Ântero-elevação & Pósterio-depressão*. Iniciaram-se no lado sadio para em seguida serem aplicados no lado afetado e o paciente mostrou dificuldade de realizar os padrões solicitados nos dois lados. Com o treinamento repetitivo e o comando verbal corretivo, o paciente começou a aprender como proceder ao movimento solicitado. E com o avanço, foram realizados estes padrões unilaterais ativo-assistido no decúbito lateral.

Tabela II - Exposição do Caso B.

Variáveis	Caso b
Diagnóstico	AVE Isquêmico
Tempo de AVE	+ de 1 ano
Idade	53 anos
Sexo	masculino
Fatores de Risco	HAS + hereditariedade + fumo + etilismo
Padrão Hemiplégico	Hemiplegia esquerda

Fonte: Dados da pesquisa.

Com a melhora na realização dos movimentos da cintura escapular, modificou-se a conduta passando a realizá-la na posição sentado e utilizando a técnica de *contrações isotônicas repetidas*, pois, mesmo com a melhora na efetivação do movimento, ele ainda apresentava perda de força para completar a amplitude de movimento. E, como já foi mencionado, esta técnica facilita a finalização do padrão.

E a partir daí, acrescentou-se no tratamento a aplicação dos *padrões de V ABD @EXT da diagonal primitiva*, e da aplicação dos *padrões de / ABD @INT da diagonal funcional*, no decúbito dorsal, utilizando a técnica de reflexos de estiramento repetidos, representado pela Figura 5, para estimular a abertura da mão e extensão do punho, que se apresentava sem nenhuma mobilidade ativa, como também estimular a iniciação do movimento. Acrescentou-se nesses padrões das diagonais citadas anteriormente e nos *padrões de / ADD @INT da diagonal primitiva* e nos *padrões de V ADD @EXT da diagonal funcional* no decúbito dorsal, a técnica de iniciação rítmica, pois o paciente não apresentava melhora de seu tônus e nenhum movimento ativo para realização dos padrões solicitados, havendo apenas o movimento da cintura escapular.

Constatou-se que após a repetição da aplicação desta técnica houve uma significativa melhora do tônus nos músculos bíceps, flexores dos dedos e punho, e começou-se a perceber um esboço de movimento.

Foi necessário manter a conduta e acrescentar, neste caso, a técnica de *pivô ou centro de movimento* no intuito de irradiar a força do segmento proximal forte para os segmentos distais fracos, também aplicada no decúbito dorsal. Depois da introdução desta técnica juntamente com a repetição das outras, observou-se que ocorreu uma melhora ainda maior na mobilidade e no ganho de força dos músculos da cintura escapular, como uma diminuição do tônus do bíceps, flexores do punho e dedos, facilitando, assim, a realização dos padrões.

Devido à melhora significativa do tônus tanto no repouso quanto em atividade, resolveu-se utilizar a técnica de *contrações repetidas verdadeiras* nos quatro padrões da cintura escapular, no intuito de aumentar ainda mais a força e a resistência muscular, manter o relaxamento do padrão antagonista, para que, com o aumento da força dos músculos escapulares, pudesse irradiar a força para aqueles fracos, através da técnica de pivô.

Figura 5 - Técnica de reflexos de estiramentos repetidos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Com o passar das sessões, o paciente evoluiu ainda mais em relação à diminuição do tônus, a seletividade do movimento, ao ganho de força muscular e foi conseguido amenizar o padrão flexor hemiplégico do MSE e assim, fez-se com que o membro começasse a ficar ao longo do corpo.

Os atendimentos se encerraram com 27 sessões, com a reavaliação acontecendo em 18 e em 27/09/2007 e, dessa forma, averiguou-se que o paciente respondeu bem aos pro-

Tabela III - Demonstração do progresso da força muscular dos casos relatados.

Teste de força muscular			CASO A		CASO B	
ART	MOV	MM	MSD		MSE	
			AVA	REAV	AVA	REAV
Ombro	Flexão	Deltóide anterior Coraco Braquial	3	4-	2	2+
	Extensão	Grande Dorsal Redondo Maior Deltóide Posterior	3	4+	3-	3
	Abdução	Deltóide Médio Supra espinhoso	3	4	2	2+
Cotovelo	Flexão	Bíceps braquial Braquio radial	4	5	3	4-
	Extensão	Tríceps	4	4+	2	3-
Punho	Flexão	Flexor radial e ulnar do carpo	3	5-	2	3-
	Extensão	Extensor longo e curto radial do carpo Extensor ulnar do carpo	3	4+	1	1
Dedos	Flexão	Flexor profundo dos dedos Flexor superficial dos dedos Flexor próprio do Índex Extensor comum dos dedos Extensor próprio do Index	3	4+	2	3-
	Extensão		3	4+	1	1

Fonte: Dados da pesquisa.

cedimentos aplicados e, assim, apresentou melhora em seu quadro, uma boa mobilidade do ombro e cintura escapular, além da diminuição da hipertonia e a iniciação do esboço da abertura da mão.

Resultados quantitativos após aplicação do método Kabat

Após a exposição e descrição dos casos em estudo, apresentaram-se os resultados quantitativos obtidos na avaliação e reavaliação, enfocando os exames da força e do tônus muscular.

Quanto à força muscular

Para a avaliação e reavaliação da força dos músculos do MS hemiplégico, utilizaram-se as provas manuais de função muscular. A mesma foi projetada para ser empregada na avaliação da extensão e do grau de fraqueza consequentes a distúrbios que comprometem os elementos musculares contráteis, a junção mioneural e o NM. De acordo com Daniels e Worthingham [9], os graus de força são expressos em valores numéricos de 0 a 5 e estes quantificam a resistência empregada para graduar cada músculo ou grupo muscular.

No *caso A*, todos os movimentos foram realizados pelo Membro Superior Direito (MSD), porém com arco do movimento incompleto e havendo algumas compensações. No *caso B*, além da amplitude incompleta no ombro e cotovelo e compensações na realização dos movimentos, também havia na flexão de punho e dedos somente um pequeno movimento ativo, realizado na ausência da gravidade; enquanto nos extensores do punho e dedos havia apenas o esboço da contração bem como a presença de dor ao realizar qualquer movimento ativo e até mesmo passivo.

Quanto ao tônus muscular

Na avaliação do tônus, apresentado na Tabela IV, percebeu-se que, no *caso A*, havia uma hipertonia leve na atividade em alguns músculos e em outros, havia um aumento mais marcado do tônus muscular pela maior parte da Amplitude de Movimento (ADM), devendo ser levado em consideração que esta alteração interferia na realização de suas funções. No entanto, no *caso B*, observou-se uma hipertonia leve durante o repouso e com aumento do tônus considerável na atividade para alguns músculos, mesmo naquelas consideradas leves. Em outros músculos o tônus se demonstrava com um aumento mais marcado na maior parte da ADM, influenciando na realização das AVD's pelo membro lesado.

Na reavaliação, houve uma evolução nos dois casos, o *caso A* não apresentava nenhum aumento do tônus nos músculos flexores do punho e dedos e em outros, uma discreta hipertonia apenas quando a paciente realizava atividades de maior esforço. Porém, ainda assim, ocorria a efetivação das suas funções. Enquanto no *caso B*, ocorreu alteração na hipertonia em relação à atividade que passou a ser leve, permitindo a contribuição deste membro na iniciação de algumas atividades.

Discussão

Com relação ao *caso A*, é importante ressaltar que de acordo com Franco [10], a aplicação dos *padrões de V ABD @EXT & / ADD @INT da diagonal primitiva* e a aplicação dos *padrões de V ADD @EXT & / ABD @INT da diagonal funcional* ambos em decúbito dorsal se baseiam nos princípios fisiológicos da inervação recíproca e na indução sucessiva e desta forma proporciona ganho de coordenação, força muscular, relaxamento, mantém a ADM e melhora o esquema

Tabela IV - Apresentação da evolução dos casos em relação às AVD's.

AVDS	Atividades de Vida Diária (AVD's)			
	CASO A		CASO B	
	AVA	REAV	AVA	REAV
Higiene da face e boca	Parcialmente dependente c/ > participação da pct	Independente	Parcialmente dependente c/ < participação do pct	Parcialmente dependente c/ > participação do pct
Higiene corporal	Parcialmente dependente c/ > participação da pct	Independente	Parcialmente dependente c/ < participação do pct	Parcialmente dependente c/ > participação do pct
Alimentação	Parcialmente dependente c/ > participação da pct	Independente	Parcialmente dependente c/ < participação do pct	Parcialmente dependente c/ > participação do pct
Vestuário	Parcialmente dependente c/ > participação da pct	Independente	Parcialmente dependente c/ < participação do pct	Parcialmente dependente c/ > participação do pct
Locomoção	Parcialmente dependente c/ > participação da pct	Independente	Parcialmente dependente c/ < participação do pct	Parcialmente dependente c/ > participação do pct

Fonte: Dados da pesquisa.

corporal. Dessa forma, foi relatada pela paciente a melhora da flexão e extensão, adução e abdução dos dedos como também da flexão e extensão do punho, e assim possibilitou a mesma conseguir segurar e soltar objetos. Além disso, aumentou sua independência para a realização de suas AVD's com a participação do membro hemiplégico, pois relatou que este membro não contribuía para a efetivação das AVD's. Estudos realizados por Magri *et al.* [11] chegaram à conclusão que a inervação recíproca foi utilizada e em 80 por cento dos pacientes foi possível diminuir a espasticidade dos pacientes com hemiplegia. Robinson e Snyder-Mackler [12] afirmam que a inibição recíproca é importante na recuperação funcional e no ganho de amplitude de movimento de pacientes hemiplégicos.

Segundo Shepherd [8], os reflexos de estiramentos repetidos juntamente à técnica de contrações repetidas verdadeiras no padrão da diagonal primitiva de *VABD @EXT c/ COTOV & / ADD @INT c/ COTOV* e na diagonal funcional com os padrões de *VADD @EXT c/ COTOV & / ABD @INT c/ COTOV* foi utilizada para ganhar força muscular, aumento da ADM e relaxamento dos antagonistas.

Também, deu-se início ao *treino das AVD's*, como pegar o copo e levar à boca, além de ter que colocá-lo em diferentes posições e também de pentear os cabelos. Do mesmo modo, observou-se que ocorreu o aumento na força dos músculos flexores e extensores da mão e punho, além da diminuição do tônus. De acordo com Franco [10], o maior objetivo desta técnica é ganhar força muscular, mas também serve para melhorar a resistência muscular e a ADM, bem como obter relaxamento do padrão antagonista.

Sabe-se que para se adquirir o retorno da função é necessário treino em repetição, como afirmam Kisner e Colby [7] que a associação da intervenção terapêutica e o retraining de habilidades funcionais também melhoram a habilidade funcional da pessoa após um AVE.

Com relação ao *caso B*, os primeiros atendimentos começaram pela aplicação dos *padrões de ântero-depressão & pósteroelevação* e os *padrões de ântero-elevação & pósterodepressão*, depois foram realizadas contrações isotônicas repetidas, pois, mesmo com a melhora na efetivação do movimento, ele ainda apresentava perda de força para completar a amplitude de movimento. E como já foi mencionado, esta técnica facilita a finalização do padrão.

E a partir daí, acrescentou-se ao tratamento a aplicação dos *padrões de VABD @EXT da diagonal primitiva*, e da aplicação dos *padrões de / ABD @INT da diagonal funcional*. Após algumas sessões, começou-se a observar uma melhor resposta motora para a realização dos movimentos solicitados. Sendo assim, percebeu-se a necessidade de aplicar a técnica de *reversão dos antagonistas* nos quatro padrões de cintura escapular na posição sentado, pois com esta técnica, seria proporcionado o aumento da força muscular, o relaxamento e a manutenção da ADM [10].

No que diz respeito aos resultados quantitativos, no *caso A*, foi evidenciado que na reavaliação se ganhou força em todos

os músculos examinados. Mediante o exposto na Tabela III, constatou-se que os músculos flexor radial e ulnar do carpo adquiriram as melhores progressões, tendo um aumento de 2 graus, cuja avaliação inicial obteve grau 3 e na reavaliação alcançou grau 5-, no entanto o tríceps foi o que alcançou menor ganho de força, saindo de grau 4 para 4+.

Pois como se sabe, após o AVE, os músculos do dimídio afetado levarão a uma dificuldade em gerar força e sustentá-la em graus normais e, segundo Dobkin [13] e Medeiros *et al.* [14], esta fraqueza muscular surge devido à perda ou diminuição da ativação das unidades motoras, mudanças na ordem de recrutamento, na frequência de disparo, e/ou das mudanças fisiológicas no músculo plégico, seja pela desnervação, pela diminuição da atividade física ou pelo desuso. Daí a relevância do fortalecimento muscular no MS hemiplégico, pois um dos principais vilões que leva à inatividade deste membro plégico é o desenvolvimento da fraqueza muscular associado à hipertonia. Com o ganho de força muscular, o MS hemiplégico readquire a motricidade, e assim recupera a sua independência funcional. Como já exposto por Carr e Shepherd *apud* Medeiros *et al.* [14], a força muscular se intensifica à medida que houver o aumento de unidades motoras ativadas e da frequência de disparo das mesmas.

No *caso B*, analisou-se, na reavaliação, pela Tabela III, que a maioria dos músculos obteve uma melhora na força muscular, apesar de que alguns permaneceram com a mesma força. Os resultados obtidos variaram, os músculos que aumentaram 1 grau foram o bíceps braquial e braquiorradial que na avaliação possuía grau 3 e passou, na reavaliação, para grau 4-; e os músculos tríceps, flexor radial e ulnar do carpo, flexor profundo e superficial dos dedos e o flexor próprio do índice saíram de 2 grau para 3- grau.

Ao se comparar os dois casos, apresentados na Tabela III, constatou-se que ambos apresentavam um aumento na força tanto dos músculos espásticos quanto dos seus antagonistas. Mas, o *caso A* adquiriu maiores valores após o treino de fortalecimento com a aplicação do método Kabat. Com estes resultados satisfatórios, tanto no *caso A* quanto no *B* ocorreu uma melhora no trofismo, na mobilidade ativa e, por conseguinte, uma maior independência nas AVD's.

Foi confirmado por Harris citado por Medeiros *et al.* [14], quando relatou que o treino de força tem um impacto positivo tanto no músculo esquelético quanto na excitação neuromotora, na integridade, na viabilidade do tecido conjuntivo e inclusive na sensação de bem estar de uma pessoa, reafirmando, ainda, que com o treinamento muscular ocorrerá a melhora da habilidade funcional da pessoa após um AVE.

Uma lesão na área de células piramidais, na região do córtex motor primário, ocasionará graus variáveis de paralisia nos músculos afetados, sendo assim, ocorrerá perda do controle voluntário de movimentos finos e distais dos membros, especialmente das mãos e dedos, porém não ocorrerá a perda da capacidade completa da contratilidade muscular [3,15].

Quanto ao tônus muscular, o fortalecimento pode ser observado no *caso A*, o qual necessitou apenas da supervisão e finalização das tarefas pelo cuidador, interferindo, apenas, quando a paciente não conseguia ou quando já estava cansada. Para o *caso B*, foi classificado em parcialmente dependente com participação mínima para a realização das AVD's e total ausência da contribuição do seu membro superior esquerdo, tendo o cuidador que realizar praticamente todas as atividades daquele paciente. Os resultados obtidos nas AVD's, após a intervenção fisioterapêutica, estão representados resumidamente na Tabela IV.

É importante destacar que a relação entre espasticidade e fraqueza muscular é um fator determinante nos déficits da performance funcional em sujeitos com AVE. O SNC é capaz de reagir a uma lesão com uma variedade de processos morfológicos e o cérebro, por sua vez, imediatamente, institui neuromecanismos que reconstituem uma função, por isso, deve-se intervir, imediatamente, para não permitir que o cérebro mantenha a realização dos movimentos erroneamente devido aos efeitos negativos do AVE [4].

Conclusão

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem evidenciar que nos dois casos os pacientes com diagnóstico de hemiplegia espástica que foram submetidos ao método Kabat como modalidade de tratamento para espasticidade obtiveram ganho de força muscular, melhora no trofismo, na mobilidade ativa e, por conseguinte, uma maior independência nas AVD's.

Referências

1. Meythaler JM. Concept of spastic hypertonia. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2001;12(4):725-32.
2. Barnes MP, Kent RM, Smlyen JK, Mc Mullen KM. Spasticity in multiple sclerosis. *Neurorehabil Neural Repair* 2003;17:1766-70.
3. Musse CA, Rieder CR, Picon PD, Amaral KM. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas: espasticidade focal disfuncional, toxina tipo A de Clostridium botulinum. In: Picon PD, Beltrame A, Eds. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas: medicamentos excepcionais. Brasil: Ministério da Saúde; 2002. p. 341-8.
4. Umphred DA. A. Fisioterapia Neurológica. 4a ed. São Paulo: Manole; 2004.
5. Surburg PR, Schrader JW. Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in sports medicine: a reassessment. *J Athl Train* 1997;32(1):34-9.
6. Hall C, Brody L. Exercícios terapêuticos: na busca da função. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
7. Kisner C, Colby L. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 5a ed. Barueri: Manole; 2005.
8. Shepherd RB. Exercise and training to optimize functional motor performance in stroke: driving neural reorganization? *Neural Plast* 2001;8(1-2):121-129.
9. Daniels LMA, Worthingham C. Provas e função muscular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.
10. Franco CB, Pires LC, Pontes LS, Sousa EJ. Avaliação da amplitude articular do tornozelo em crianças com paralisia cerebral após aplicação de toxina botulínica seguida de fisioterapia. *Rev Para Med* 2006;20(3):43-9.
11. Magri M, Silva NSS, Nielsen MBP. Influência da inervação recíproca na recuperação da função motora de paciente hemiplégico por acidente vascular cerebral. *Fisioter Bras* 2003; 4(3):223-6.
12. Robinson AJ, Snyder-Mackler L. Eletrofisiologia clínica: eletroterapia e teste eletrofisiológico. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2001.
13. Dobkin BH. Clinical practice. Rehabilitation after stroke. *N Engl J Med* 2005;11(352):1677-84.
14. Medeiros MSM, Martins RA, Gomes Júnior LA, Medeiros RF. Treinamento de força em sujeitos portadores de acidente vascular cerebral [TCC]. Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho; 2003.
15. Teive HA, Zonta M, Kumagai Y. Tratamento da espasticidade: uma atualização. *Arq Neuropsiquiatr* 1998;56(4):852-8.