

Paralisia Cerebral – Membros Superiores: Reabilitação

*Autoria: Associação Brasileira de Medicina Física
e Reabilitação*

Elaboração Final: 30 de novembro de 2012

Participantes: Arakaki VC, Cardoso MCC, Thinen NC,
Imamura M, Battistella LR, Bernardo WM,
Andrada NC

O Projeto Diretrizes, iniciativa da Associação Médica Brasileira, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.

DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA:

Esta diretriz revisou artigos nas bases de dados do MEDLINE (PubMed) e demais fontes de pesquisa, sem limite de tempo. Para tanto, adotou-se a estratégia de busca baseada em perguntas estruturadas na forma (P.I.C.O.) das iniciais: “Paciente”; “Intervenção”; “Controle” e “Outcome”. Como descritores utilizaram-se:

Pergunta 1: *(Cerebral Palsy OR Cerebral palsy spastic diplegic OR hemiplegia OR quadriplegia) AND (patient positioning OR posture OR self-help devices);*

Pergunta 2: *(Cerebral Palsy OR Cerebral palsy spastic diplegic OR hemiplegia OR quadriplegia) AND (patient positioning OR posture);*

Pergunta 3: *(Cerebral Palsy) AND (Activities of Daily Living/education OR Interior Design and Furnishings OR Patient Positioning);*

Pergunta 4: *(Rehabilitation treatment OR motor activity) AND cerebral palsy AND home care;*

Pergunta 5: *Cerebral Palsy AND (Somatosensory Disorders OR sensation Disorders OR Psicomotor Performance OR Sensation OR Perception);*

Pergunta 6: *Cerebral Palsy AND (Upper Extremity OR Upper Limb) AND (Restraint, Physical OR Constraint Induced Therapy OR Physical Therapy Modalities);*

Pergunta 7: *Cerebral Palsy AND (kinesio tape OR KT OR bandages OR surgical tape OR Therapeutic taping OR Athletic Tape) AND (rehabilitation OR physical therapy techniques);*

Pergunta 8: *(Cerebral Palsy OR Upper Extremity) AND (Orthotic Devices OR Splints OR Neoprene OR Orthopedic Equipment);*

Pergunta 9: *(Cerebral Palsy OR Upper Extremity) AND (Botulinum Toxins OR Orthopedic Equipment OR Orthotic Devices);*

Pergunta 10: *Cerebral Palsy AND (Upper Extremity OR Upper Limb) AND (Botulinum Toxins, Type A OR Botox).*

Com esses descritores efetivaram-se cruzamentos de acordo com o tema proposto em cada tópico das perguntas (P.I.C.O.). Após análise desse material, foram selecionados os artigos relativos às perguntas formuladas e, por meio do estudo dos mesmos, estabeleceram-se as evidências que fundamentaram as diretrizes do presente documento.

GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:

A: Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.

B: Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.

C: Relatos de casos (estudos não controlados).

D: Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

OBJETIVO:

Oferecer informações sobre a efetividade de recursos auxiliares disponíveis para o tratamento de crianças com paralisia cerebral.

CONFLITO DE INTERESSE:

Os conflitos de interesse declarados pelos participantes da elaboração desta diretriz estão detalhados na página 15.

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) descreve um grupo de desordens no desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitações nas atividades. Elas são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em desenvolvimento. As desordens motoras da PC são, geralmente, acompanhadas por alterações na sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, podendo também ser acompanhadas por crises convulsivas¹(D).

As desordens motoras são as principais alterações secundárias da lesão encefálica. Essas desordens motoras podem resultar em alterações na postura, no movimento, no equilíbrio e na marcha. O desempenho motor, em geral, está prejudicado do ponto de vista funcional¹(D).

Estima-se que, em países subdesenvolvidos, a prevalência é maior do que nos países desenvolvidos, observando-se índices de 7: 1000 nascidos vivos. No Brasil, os dados estimados de PC são de 30.000 a 40.000 casos novos por ano²(C).

O diagnóstico da PC é, basicamente, clínico e uma avaliação minuciosa se torna imprescindível para melhor acompanhamento, manutenção e tratamento da criança acometida.

Na literatura existem algumas escalas de classificação da função motora de crianças com PC, como o *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS), fornecido pelo Centro de Estudo CanChild, situado no Canadá. Esse é o centro de estudo responsável por especificar a escala para avaliação da criança com PC, sendo que a escala avalia a mobilidade funcional da criança em cinco níveis de gravidade em ordem crescente, com base no movimento iniciado, voluntariamente, e com ênfase particular no sentar e no andar:

- Nível I: Anda de forma independente no domicílio e na comunidade, sem limitações. O paciente consegue pular e correr, porém velocidade, coordenação e equilíbrio estão prejudicados.

- Nível II: A criança anda no domicílio e na comunidade, com limitações para superfícies planas, anda de gato em casa. Dificuldade para correr e pular.
- Nível III: A criança anda no domicílio e na comunidade, com auxílio de muletas e andadores. Sobe escadas segurando em corrimão. Depende da função dos membros superiores para ser capaz de tocar a cadeira de rodas para longas distâncias.
- Nível IV: Senta-se em cadeira adaptada. Consegue sair da cadeira ou sentar-se nela com ajuda de um adulto. Anda com andador em curtas distâncias, com dificuldades nas curvas, e para manter o equilíbrio em superfícies irregulares. Pode adquirir autonomia em cadeira de rodas motorizada.
- Nível V: A criança necessita de adaptações para sentar-se, totalmente dependente em atividades da vida diária (AVD) e em locomoção. Algumas crianças podem, com inúmeras adaptações, tocar cadeira de rodas motorizada.

Essa escala é usada na avaliação de indivíduos de até 18 anos de idade, sendo que, nas crianças prematuras, deve ser considerada a idade corrigida. A classificação é ordinal, sem intenção de que as distâncias entre os níveis sejam consideradas iguais, ou de que as crianças com PC sejam distribuídas, igualmente, entre os cinco níveis³(B).

O programa de reabilitação física para crianças com PC deve contar com a intervenção de uma equipe multiprofissional, cada um dos diferentes profissionais contribui com a sua especialidade para minimizar as dificuldades apresentadas por seus atendidos, fazendo-os melhorar

o desempenho em suas AVD, e nas atividades de vida prática (AVP), superando, assim, suas limitações e adquirindo maior autonomia. Não podemos pensar nos métodos de reabilitação sem vincular as intervenções disponíveis para a criança com PC e aperfeiçoar seu tratamento. Contudo, na reabilitação, em especial no campo da Fisioterapia e da Terapia Ocupacional, surgem questionamentos ao longo da prática clínica, que direcionam a busca da prática baseada em evidências.

1. O POSICIONAMENTO SENTADO NA CADEIRA INTERFERE NA FUNÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES DAS CRIANÇAS COM PC?

A criança com PC em decorrência de sua restrição de mobilidade, causada por movimentos anormais, alterações de tônus e dificuldade na coordenação dos movimentos, pode ter o seu desempenho motor dos membros superiores reduzido. Uma postura sentada de forma inadequada pode acentuar a disfunção motora.

Crianças com PC, do tipo espástico e atetoide, com idade entre oito a 16 anos, foram randomizadas e colocadas em um equipamento no qual o assento reclinava em 30°, 15° e 0°, posteriormente, e 15°, anteriormente. Sentadas nesse equipamento as crianças partiam de abdução do ombro para adução do mesmo, com o objetivo de acionar um dispositivo que se encontra à sua frente, por 10 vezes, com intervalo de cinco minutos, nas quatro angulações. Esse procedimento era repetido mais uma vez no sentido inverso.

As crianças espásticas apresentaram melhor tempo com 0° e as atetoides, com 15° de inclinação anterior⁴(B).

O benefício de tais equipamentos está sendo, extensivamente, documentado na literatura que inclui melhora no controle postural e redução de movimentos patológicos com a inclinação anterior do assento, bem como aumento do controle cervical e da funcionalidade dos braços, quando associado ao uso de órtese de abdução e mesa recortada, em oposição de inclinação posterior⁵(B).

Recomendação

Recomenda-se o uso de angulações diferenciadas quando a criança está sentada, para promover melhor desempenho dos membros superiores, devendo-se levar em conta a alteração do tônus. As crianças espásticas apresentaram melhor tempo com 0° e as atetóides, com 15° de inclinação anterior⁴(B).

A inclinação anterior apresenta maior respaldo científico em relação a afetar, positivamente, a função das crianças, porém, devido à alta variabilidade dos resultados e diversidade das crianças com PC, uma avaliação individual e precisa levando em conta a funcionalidade é recomendada⁵(B).

2. O POSICIONAMENTO DO TRONCO INTERFERE NA FUNÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES DAS CRIANÇAS COM PC?

Doze crianças com idade entre cinco e 12 anos, com diagnóstico de PC, apresentando hemiparesia, diparesia ou tetraparesia, capazes de sentarem-se sem suporte e que compreendiam as instruções, foram randomizadas em dois grupos, o primeiro faria a tarefa com o tronco contido e o outro não.

A avaliação seria feita cinco vezes: três vezes antes do treino, imediatamente, depois e três meses após o treino.

O treino consistia em uma hora de atividade, três vezes por semana, por cinco semanas.

Observou-se melhor desempenho do braço, maior extensão do cotovelo e redução dos movimentos compensatórios do tronco no grupo que teve o tronco contido, sendo que esses efeitos persistiram nesse grupo na avaliação final⁶(B).

Recomendação

Recomenda-se a associação do treino de uma atividade por uma hora, três vezes na semana, durante ao menos cinco semanas, à contenção do tronco, visando à melhora dos movimentos dos membros superiores e à diminuição da movimentação compensatória do tronco⁶(B).

3. QUAL É O MELHOR MOBILIÁRIO ESCOLAR QUE FAVORECE O POSICIONAMENTO DA CRIANÇA COM PC NA ESCOLA?

A eficiência para uma melhor habilidade na caligrafia pode estar relacionada a fatores ergonômicos. Durante a escrita, é necessário controle postural, estabilização e mobilização do membro superior. A ergonomia envolve a interação e adaptação entre as habilidades humanas e as exigências do trabalho. Frequentemente, as crianças com PC sem controle de tronco e com variação e flutuação de tônus muscular apresentam dificuldade na coordenação motora fina na escrita.

O desempenho motor e destreza manual na escrita foi analisado em quatro tipos de mesas:

- Mesa-1: mesa regular;
- Mesa-2: mesa regular e inclinada;
- Mesa-3: mesa recortada;
- Mesa-4: mesa recortada e inclinada.

Durante o estudo, os pacientes estavam posicionados sentados em cadeiras com angulação de 90° para quadril e coluna.

Em um estudo de estudantes com PC, de cinco a 20 anos de idade, sendo nove com diplegia espástica e 23 com quadriplegia atetoide, foi utilizado o teste padronizado de *Motor Accuracy Test* (MAC), para mensurar o controle olho-mão, o planejamento motor e a precisão de movimento. O MAC analisa os componentes envolvidos e necessários na habilidade para caligrafia. Os resultados indicam que a mesa recortada é, significativamente, melhor para habilidade motora fina do que a mesa regular. Observa-se mais benefício para estudantes com PC com quadriplegia atetoide do que para diplegia espástica, já que a mesa recortada proporciona mais suporte para o tronco e o membro superior durante a escrita⁷(B).

Em um grupo de 26 crianças com PC com hemiplegia esquerda, com idade de oito a 12 anos, foi aplicado o teste de *Minnesota Handwriting* (MHA), que avalia a qualidade da caligrafia em relação a velocidade, legibilidade, espaçamento, alinhamento, tamanho e forma. Os resultados demonstram melhor desempenho nos parâmetros de velocidade e tamanho de caligrafia durante o uso da mesa recortada comparada aos demais tipos de mesa. Verificaram-se melhores escores nos parâmetros espaçamento, legibilidade e alinhamento de caligrafia ao utilizarem a mesa recortada com 20° de inclinação em comparação às outras mesas⁸(B).

A postura foi identificada como um fator significativo que exerce influência sobre o desempenho durante as atividades. O uso de 10°

de inclinação ao ler e escrever parece ter efeito positivo na postura, sendo essa inclinação mais apropriada para uma melhor visão e menos flexão de pescoço^{7,8}(B).

Vinte crianças participaram do estudo, sendo 10 sem dificuldades motoras e 10 com PC, com idade variando de quatro a 15 anos. Foi projetada e confeccionada uma cadeira que permitisse variação da angulação do assento. Essa cadeira permite ajustes para encosto, altura do assento e apoio de pé. Para avaliar a função do desempenho motor de membro superior, foi selecionada pelos autores lista de tarefas para os pacientes realizarem, os quais avaliaram o desempenho por meio do tempo gasto para execução. Não há descrição do tipo de mesa utilizada para avaliação dos tipos de cadeiras. Os pacientes executaram as atividades posicionadas em três tipos de cadeiras: cadeira 1: sem inclinação 0°, cadeira 2: *tilt* 5° inclinação posterior do assento e cadeira 3: *tilt* 5° inclinação anterior do assento. Os resultados sugerem que a inclinação anterior do assento pode dificultar a estabilidade postural, sem melhora do desempenho funcional do membro superior⁹(B).

Verifica-se que não existe um padrão para a posição sentada de crianças com PC em fase escolar. Considera-se que determinado conjunto de fatores irá produzir um alinhamento da estrutura corporal favorável para melhor função nas atividades. Para isso, devemos atuar de forma individualizada com cada criança: (a) assegurar que o equipamento promova a sustentação de peso funcional, (b) verificar a posição da pelve para contribuir para estabilidade e mobilidade e (c) prosseguir com alinhamento corporal adequado.

Terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas são os principais responsáveis por definir a implantação mais adequada nas posições de sentar das crianças¹⁰(B).

Os assentos para crianças com PC em sala de aula, durante atividades escolares, requerem um ângulo adequado ântero-posterior da pelve, ou seja, que haja capacidade de inclinação para frente ou para trás em relação à linha média. O ângulo adequado ântero-posterior da inclinação pélvica posicionará o peso do corpo e do membro superior na base de apoio do assento, em uma posição relativa ao quadril que permita controlar o movimento pélvico para frente e para trás. A pelve pode então agir como uma base estável e confortável para posicionamento do tronco e facilitar a mobilidade dos membros superiores durante atividades funcionais¹⁰(B).

A criança com PC deve estar sentada em posição neutra ou leve inclinação pélvica anterior, a fim de experimentar os efeitos positivos nos assentos. O centro de gravidade deve estar, diretamente ou ligeiramente, à frente da tuberosidade isquiática, permitindo assim que a pélvis atue como um ponto de apoio para o movimento do corpo superior, de forma segura e estável¹⁰(B).

Distinto estudo comparou dois tipos de mobiliário escolar. Participaram desse estudo 22 crianças, sendo classificadas, motoramente, com diplegia (n=14), hemiplegia (n=12) e tetraplegia (n=2) com GMFCS nível I ou II, variando de idade de seis a oito anos. Nesse estudo foram selecionados dois tipos de mobiliário escolar:

Mobiliário escolar A: Cadeira da escola tendo assento com 15° de inclinação anterior, e altura do assento ajustado, individualmente, para que o paciente se sentasse, simetricamente, com o ângulo do quadril a 100°, do joelho a 135° e os pés totalmente apoiados no chão. Uma mesa ajustada individualmente para cada criança, tendo superfície com 10° de inclinação a partir da horizontal. A mesa tem um recorte semicircular, para fornecer suporte para apoio lateral do tronco. A cadeira e a mesa foram ajustadas individualmente para cada criança.

Mobiliário escolar B: Cadeira escolar com 40,6 cm de altura do assento, e uma inclinação posterior 5° do assento. Mesa com superfície plana, regular e horizontal, com altura regulável variando de 5,1 a 7,6 cm, sendo ajustada, individualmente, para apoio do cotovelo. Medida padrão do mobiliário escolar americano.

Para a avaliação de funcional de membro superior foi utilizado o MHA. Não foi observada nenhuma evidência estatística de mudança imediata na legibilidade da escrita nos dois tipos de mobiliário. Da mesma forma, resultados secundários da escrita, envolvendo quatro categorias de qualidade, forma, tamanho, alinhamento e espaçamento, não demonstraram nenhuma evidência de mudança na qualidade do desempenho em decorrência da intervenção¹¹(A).

Verifica-se a necessidade de oferecer um tempo mínimo de cinco a seis semanas para que as crianças fiquem acostumadas com o mobiliário adaptado, e, possivelmente, para beneficiarem-se da intervenção. Faz-se necessário que pesquisas futuras sejam direcionadas para explorar a influência do *design* no mobiliário escolar, postura sentada e desempenho funcional. Ainda sabe-

mos pouco sobre a eficácia do meio ambiente de intervenções destinadas a melhorar a qualidade da caligrafia de crianças com PC, outros experimentos devem ser conduzidos para testar o efeito em longo prazo¹¹(A).

Recomendação

Mesa: Recomenda-se que uma mesa recortada seja utilizada para oferecer maior apoio lateral ao tronco e aos membros superiores durante a atividade de caligrafia para estudantes com PC com tetraplegia espástica, tetraplegia atetoide e hemiplegia^{7,8}(B). Crianças portadoras de PC com diplegia, hemiplegia e tetraplegia, com GMFCS nível I ou II, não evidenciaram diferenças no desempenho funcional de membro superior em relação à mesa regular e à mesa recortada e inclinada¹¹(A). Observa-se que pacientes cadeirantes podem fazer uso da adaptação da mesa recortada acoplada no braço da cadeira de rodas como uma bandeja.

Cadeira: Estudo sugere que 5° de inclinação anterior do assento da cadeira pode dificultar a estabilidade postural, sem melhora no desempenho funcional do membro superior⁹(B). Crianças portadoras de PC com diplegia, hemiplegia e tetraplegia, com GMFCS nível I ou II, não verificaram diferenças entre cadeira com 15° inclinação anterior do assento em relação à cadeira com 5° de inclinação posterior¹¹(A). É necessário compreender e considerar as necessidades de cada paciente, devido à heterogeneidade de crianças com PC, que exige que o assento funcional seja definido individualmente. A cadeira adequada deve oferecer condições para a sustentação do peso corporal, o quadril deve estar posicionado para a estabilidade e mobilidade e o corpo deve estar corretamente alinhado¹⁰(B).

4. QUAL É O BENEFÍCIO DO PROGRAMA DE TERAPIA OCUPACIONAL DOMICILIAR?

Os neuropediatras e fisiatras encaminham crianças com PC para a reabilitação com terapias ocupacionais, mas nem sempre existe a possibilidade de atendimento. Então, muitas vezes, utiliza-se um programa de terapia ocupacional domiciliar. Um estudo procurou avaliar a eficácia do trabalho domiciliar de terapia ocupacional comparando pacientes que participam com outros que não participaram desse programa, por meio da satisfação dos pais. Trinta e seis crianças com PC e idade de quatro a 12 anos realizaram, *Gross Motor Function Classification System*: nível I, 47%; nível II, 14%, nível III, 16%, nível IV, 7%; V nível, 16%; espasticidade, 85%; discinesia, 14%; ataxia, 3%. As crianças foram, aleatoriamente, e, igualmente, distribuídas: grupo A, oito semanas de terapia ocupacional domiciliar, grupo B, quatro semanas de terapia ocupacional no domicílio e grupo C, sem terapia ocupacional domiciliar. Essas crianças foram avaliadas por meio da Medida de Desempenho Ocupacional Canadense¹²(A).

Esse programa é dividido em cinco etapas: (1) estabelecimento de colaboração da relação entre pais e terapeuta, (2) definição dos objetivos terapêuticos, mutuamente, acordados com família da criança, (3) seleção de atividades terapêuticas que sejam direcionadas para ganhos e realização dos objetivos propostos, (4) apoio aos pais por meio de visitas domiciliares, educação em saúde, capacitação dos cuidadores e atualizações para manter o progresso e a motivação para o programa e (5) avaliação e reavaliação¹²(A).

Os resultados indicam que houve diferença, estatisticamente significativa entre o grupo A e B, crianças que realizaram terapia ocupacional

domiciliar, por oito ou quatro semanas, em relação ao grupo C, de crianças que não realizaram o programa domiciliar¹²(A), com relação a ganhos em função de membros superiores e qualidade de movimento. Os médicos devem considerar na prescrição um programa de duração mínima de oito semanas a partir da definição prévia dos objetivos terapêuticos e podem sugerir uma frequência de 17,5 vezes por mês, com média de 16,5 minutos por sessão¹²(A).

Os pacientes que participaram do programa de terapia ocupacional domiciliar puderam contar com o apoio e intervenções dos pais como atuantes e participantes do processo de reabilitação de seus filhos. O sucesso desse programa deve-se não somente à adesão dos pais como cuidadores, mas também à contribuição crítica, com papel efetivo como parceiros no processo de reabilitação¹²(A).

Recomendação

O programa de terapia ocupacional domiciliar para ganhos funcionais de membro superior deve ser sugerido aos pais com uma prescrição de duração mínima de oito semanas, com frequência de 17,5 vezes por mês e com tempo médio de duração de 16,5 minutos por sessão¹²(A).

5. A INTEGRAÇÃO SENSORIAL EM CRIANÇAS COM PC É MELHOR NO ATENDIMENTO INDIVIDUAL OU EM GRUPO?

Crianças com diagnóstico de PC do tipo diparética espástica, de ambos os sexos, com idade média de sete anos, com disfunção integrativa sensorial, submetidas à avaliação individual antes e depois do tratamento pelo Ayres *Southern California Sensory Integration*

Test, ao realizarem um programa de treinamento sensorio-percepto-motor, composto por atividades de entrada, carrinho de mão, andar de mãos e natação; atividades para a consciência corporal, como jogo, empurrar o corpo e, ainda atividades do sistema vestibular, como pular em uma cama elástica, escalada por uma hora e meia, três vezes por semana, durante três meses, apresentam melhora com atendimento individual ou em grupo¹³(B).

Recomendação

A integração sensorial em crianças com PC do tipo diparética espástica, com idade média de sete anos, com duração de uma hora e meia, três vezes por semana, durante três meses, é recomendada para realização individual ou em grupo¹³(B).

6. EM CRIANÇAS COM PC, O USO DA TERAPIA POR RESTRIÇÃO MELHORA A FUNÇÃO MOTORA DO MEMBRO SUPERIOR PARÉTICO?

O uso da terapia de contensão induzida em crianças com paralisia cerebral, por seis horas diárias, em conjunto com um programa de exercícios domiciliares de uma hora, durante uma semana, estendido para duas horas diárias, durante seis meses após a intervenção, melhora a eficiência do movimento, *performance* e percepção do membro superior estudado, permanecendo após seis meses do início da intervenção. Sugere-se que o tratamento deva ser mais intenso com o uso da restrição em domicílio. Há necessidade de mais estudos sobre o tema, já que eles são restritos¹⁴(B).

Recomendação

A terapia por restrição melhora a função motora e percepção do membro superior

afetado em crianças com PC, submetidas à intervenção por seis horas diárias, associada à realização de exercícios domiciliares diários por uma hora¹⁴(B).

7. HÁ BENEFÍCIO NO USO DE KINESIO TAPING ASSOCIADO À TERAPIA CONVENCIONAL DE REABILITAÇÃO EM RELAÇÃO AO GANHO FUNCIONAL EM CRIANÇAS COM PC?

O uso do *Kinesio Taping* como estímulo sensório-motor para melhora do controle de tronco na posição sentada foi estudado em 18 crianças com PC do tipo tetraparesia espástica, idade entre três e 13 anos, de ambos os sexos, com GMFCS até o nível IV em avaliação, que realizavam fisioterapia ao menos uma vez por mês, com necessidade de auxílio para manter posição sentada em cadeira escolar e que não tivesse participado de estudo anterior com *Kinesio Taping*. O *Kinesio Taping* mostrou-se ineficaz em pacientes com tetraplegia espástica e/ ou com maior comprometimento cognitivo para auxiliar no alinhamento da postura sentada em comparação com o benefício identificado em crianças com tetraplegia do tipo atetoide¹⁵(B).

Recomendação

O uso de *Kinesio Taping* associado ao tratamento de reabilitação física não leva a diferenças significativas ao longo do tempo, ao ser realizado na região paravertebral de crianças com idade entre três e 13 anos com PC do tipo tetraplegia atetoide, com GMFCS até nível IV, durante 12 semanas, com períodos de 72 horas de uso, duas vezes por semana. Não leva a mudanças positivas no controle postural, ficando somente com uma observação subjetiva de que a criança atetoide teria benefício para a região paravertebral¹⁵(B).

8. AS ÓRTESES PARA MEMBROS SUPERIORES SÃO BENEFÍCAS EM CRIANÇAS COM PC?

Crianças com PC com quadriplegia e hemiplegia, com idade variando de oito a 15 anos, com o tônus muscular hipertonía espástica, distonia e rigidez, foram divididas em dois grupos. O primeiro grupo fez uso de órtese de neoprene, aproximadamente, seis horas por dia, cinco vezes por semana, em um período de três meses. O segundo grupo, o grupo controle, composto por crianças com paralisia cerebral, não fez uso de órtese de neoprene¹⁶(B).

Houve diminuição significativa no tempo de movimento durante a execução de tarefas com o uso de órteses ($p=0,002$). Observaram-se diferenças expressivas para normalização de espasmos musculares com uso da órtese ($p=0,002$). Verificou-se, no estudo, diminuição de espasmos musculares em crianças com distonia ($p=0,001$) e hipertonía espástica ($p=0,016$)¹⁶(B).

Para verificar a eficiência de órtese de termoplástico com PC, quadriplegia e hemiplegia, com idade de um ano e meio até oito anos, as crianças foram analisadas por período de nove meses, divididas em dois grupos:

- Grupo-I: realizaram terapia intensiva duas vezes por semana, por 45 minutos e uso de órtese por 30 minutos diários;
- Grupo-II: terapia intensiva duas vezes por semana, por 45 minutos sem uso de órtese;
- Grupo-III: terapia regular uma vez por semana, por 45 minutos, com uso de órtese por 15 minutos, três vezes por semana;

- Grupo IV: terapia regular uma vez por semana, por 45 minutos, sem uso de órtese.

Os resultados desse estudo indicam que o uso de órtese em conjunto com a terapia apresenta significativa melhora na qualidade do movimento do membro superior para extensão de punho. Com remoção da órtese, após três meses, ocorre diminuição do benefício ao longo do tempo. Percebe-se a necessidade do uso de órtese por um longo tempo, para manter qualidade do movimento e amplitude. A terapia intensiva em conjunto com órtese termoplástico promove um benefício melhor do que a terapia intensiva isolada ou a terapia regular e o uso de órtese¹⁷(A).

Foram analisados pacientes com PC, com hemiplegia e quadriplegia, com idade de um ano e meio até quatro anos, durante um período de quatro meses. Essas crianças foram divididas em dois grupos: o grupo A, que realizou terapia intensiva duas vezes por semana, com duração de 45 minutos, em conjunto com o uso diário de órtese de termoplástico por 30 minutos e, o grupo B, controle, fez terapia regular uma vez por semana, por 45 minutos, sem uso de órtese. Os resultados desse estudo indicam que não há diferença na função motora e na qualidade do movimento no membro quando comparadas as crianças que receberam terapia de neurodesenvolvimento e uso de órtese ou terapia regular¹⁸(A).

Recomendação

Para crianças portadoras de PC com quadriplegia e hemiplegia, com idade de um ano e meio a oito anos, com uso de órtese de termoplástico de uso diário, durante

30 minutos, em conjunto com terapia de duas vezes por semana, com duração de 45 minutos, durante um período de nove meses, verifica-se benefício motor de membro superior¹⁷(A). Crianças com quadriplegia e hemiplegia, com idade variando de um ano e meio a quatro anos, fazendo uso de órtese de termoplástico, por 30 minutos diários, em conjunto com terapia, duas vezes por semana, por 45 minutos, durante um período de quatro meses, não apresentaram diferenças no desempenho motor¹⁷(A).

Em crianças com PC, distonia, quadriplegia e hemiplegia, com idade de oito a 15 anos, fazendo uso de órtese de neoprene por seis horas diárias, durante um período de três meses, observa-se diminuição dos espasmos musculares¹⁶(B).

9. O USO DE ÓRTESE DE POSICIONAMENTO PARA PUNHO E DEDOS DE APOIO VENTRAL APÓS A APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA EM MEMBRO SUPERIOR REDUZ A ESPASTICIDADE?

A espasticidade é um importante fator que interfere nos movimentos e na postura. A limitação na amplitude articular de movimentos e a incapacidade em executar movimentos seletivos podem ser causadas por deformidades em membros superiores e pela espasticidade.

A injeção de toxina botulínica A pode causar relaxamento muscular, sendo efetiva para promover a redução do tônus muscular e, também, potencializar efeitos na melhora no controle motor em crianças com hipertonía.

Órteses podem ser usadas para alongar os músculos, sendo apropriadas para alinhamento ósseo e articular. Contribui com o alongamento e a manutenção da extensão muscular, promovendo a estabilização articular, a função e o suporte biomecânico.

Em estudo envolvendo crianças com PC e hemiplegia espástica (n=20), que receberam aplicação de toxina nos músculos pronador, braquiorradial e adutor do polegar, verificou-se que após dois meses de aplicação da toxina A, as crianças que utilizaram órtese em período noturno, diariamente (grupo A), obtiveram melhora de 15%, e crianças que não utilizaram órtese para dormir (grupo B), tiveram melhora de 12,2%. Após seis meses, as crianças foram reavaliadas e, o grupo A apresentou melhora de 15,9% e, o grupo B, de 4,2%. As crianças participantes do grupo A usaram órtese de termoplástico de posicionamento de punho e dedos com apoio ventral, com uso diário em período noturno¹⁹(A).

Distinto estudo foi realizado com 20 crianças com PC e idade de quatro a nove anos, com hemiplegia espástica. Nesse estudo, todas as crianças foram incluídas na fisioterapia por 30 minutos e terapia ocupacional por 30 minutos, três vezes por semana, durante seis meses. Todas, também, usaram órtese de termoplástico com antebraço e posição neutra de punho com extensão de 20° com polegar em abdução, durante o período noturno. As crianças foram divididas em dois grupos, o grupo controle realizou apenas programa terapêutico (FT/ TO) e grupo controle recebeu aplicação de toxina + terapias. Receberam aplicação de toxina botulínica A nos músculos adutor do polegar (10 U), flexor do carpo

(2x20 a 2x50 U) e pronador redondo (30 a 50 U), outros músculos em que a aplicação flexor radial do carpo (30 a 2 x30 U), bíceps braquial (2x20 a 2x50 U), braquiorradial (40 a 2x40 U) e flexor do polegar (5 U)²⁰(B).

As avaliações desse estudo foram realizadas duas semanas antes da aplicação de toxina, e duas semanas após aplicação de toxina, e aos três, seis e nove meses após o início da terapia. Aos seis meses, o programa de terapias terminou, seguido um período de três meses sem. Para avaliação, foram utilizados goniometria, escala de *Ashwort* e avaliação da função de membro superior de Melbourne. Os resultados indicam melhora em ambos os grupos relacionados às medidas clínicas para tônus muscular, amplitude de movimento ativa de punho e cotovelo. Contudo, não se verificaram diferenças significativas entre os grupos em qualquer desfecho, durante seis meses. Nenhuma evidência foi encontrada para os benefícios com aplicação da toxina em relação à função e à força²⁰(B).

Outro estudo duplo cego, randomizado e controlado comparou os efeitos de doses baixas e altas de toxina botulínica A para melhorar a função do membro superior com crianças em idade de dois anos e meio até 12 anos com PC, hemiplegia espástica e tetraplegia. No grupo de alta dose, a toxina foi administrada nas doses seguintes: bíceps 2U/kg, braquiorradial 1,5U/kg, 3U/kg origem comum flexor, pronador teres 1,5U/kg e adutor do polegar / oponente 0,6U/kg a uma máxima de 20U. O grupo de baixa dose recebeu 50% dessa dose. Os pacientes realizaram terapia ocupacional durante três meses. Os resultados foram aferidos no início, em um e três meses

após a injeção e não foi observada diferença significativa entre os grupos de baixa e de alta dose em função da extremidade superior, durante o período de três meses, medidos pelo Teste de Qualidade do Alto Skills Extremidade ($p = 0,68$). Não houve diferença entre os grupos na Avaliação Pediátrica de Incapacidade, no Domínio Cuidados Inventário ($p=0,83$). Apesar da força de preensão diminuir durante o período de três meses, não houve diferença entre os grupos ($p = 0,51$). Esses achados indicam que não há diferença na função da mão e do braço entre uma dose baixa e uma alta dose de toxina, em um e três meses após a injeção. Essa informação pode ser usada para orientar a aplicação de toxina em membro superior²¹(B).

Foram analisados 20 estudos incluídos na meta-análise. Seis deles relataram ausência de efeitos adversos. Trinta e cinco diferentes efeitos adversos foram relatados. A toxina botulínica tipo A foi relacionada a infecção do trato respiratório, bronquite, fraqueza muscular, faringite, asma, incontinência urinária, quedas, convulsões, febre e dor não especificada. Concluiu-se que a toxina botulínica do tipo A tem um bom perfil de segurança, durante os primeiros meses de uso. No entanto, a ocorrência de eventos adversos é mais frequente entre as crianças com PC em relação aos indivíduos com outras condições de saúde. Eventos adversos graves são, potencialmente, relacionados com o uso de toxina botulínica tipo A, sendo necessário ampliar os estudos para esclarecer a relação causal²²(B). Não foi descrita a idade e as classificações funcionais e/ou diagnósticos das crianças com PC analisadas nos estudos.

Recomendação

Crianças com PC que receberam aplicação de toxina botulínica tipo A em membros superiores e fizeram uso de órtese de posicionamento para punho e dedos, e as crianças submetidas a terapia ocupacional e fisioterapia, uma vez por semana, mais uso de órtese tiveram os mesmos ganhos para alteração do tônus muscular e movimentação ativa para punho e cotovelo²⁰(B). Após a aplicação de toxina botulínica tipo A e fazer uso diário, em período noturno, de órtese de posicionamento de punho e dedos de termoplástico para alteração da espasticidade¹⁹(A), não foram encontradas evidências que indicarem diferenças funcionais da mão e do braço entre uma aplicação de baixa dose e de uma de alta dose de toxina²¹(B). Concluindo que toxina botulínica do tipo A tem um bom perfil de segurança, durante os primeiros meses de uso. No entanto, a ocorrência de eventos adversos é mais frequente entre as crianças com PC do que entre indivíduos em outras condições de saúde²²(B).

10. QUAL É O BENEFÍCIO DA APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA EM CONJUNTO COM A TERAPIA CONVENCIONAL EM RELAÇÃO AO GANHO FUNCIONAL PARA MEMBRO SUPERIOR EM PACIENTES COM PC?

Em crianças com diagnóstico de PC do tipo hemiparesia espástica, com grau maior ou igual a dois na Escala Modificada de *Ashworth* em cotovelo, punho ou polegar, amplitude de movimento passiva total e habilidade de iniciar, ativamente, o movimento dos dedos, em atendimento de terapia ocupacional uma vez a cada duas semanas, durante seis meses, associado à aplicação de toxina botulínica do tipo A, na dose de 2 a 6 U/kg, em pelo menos um de três grupos musculares, bíceps, músculos ventrais do antebraço ou adutor

do polegar, melhora a qualidade da função após um mês, permanecendo durante seis meses. A força de preensão diminuiu após um a três meses da aplicação de toxina botulínica tipo A, mas se normalizou após seis meses²³(B).

O atendimento de terapia ocupacional, conjuntamente com a aplicação de toxina botulínica tipo A em uma única sessão em flexores de cotovelo, pronadores de antebraço, flexores e extensores de punho, flexores de dedos, adutor, oponente e flexor do polegar, com dose máxima de 8U/kg, diluição de 100U em 0,5ml de soro fisiológico, com sedação, anestesia local e analgesia beneficiou as crianças com PC em relação à qualidade de movimento e função do membro superior durante seis meses²⁴(B).

Em crianças com PC espástica, com comprometimento de um ou ambos membros superiores, grau dois ou três na Escala Modificada de Ashworth em pelo menos um grupo muscular, o atendimento de terapia ocupacional, por uma hora/semana, durante 12 semanas associado à aplicação única de toxina botulínica tipo A, com dose máxima de 2 a 13U/kg, em peitoral maior e menor; grande dorsal; redondo maior; pronador quadrado e redondo; braquiorradial; bíceps; braquial; flexores radial e ulnar do carpo; flexores superficiais e profundos dos dedos; lumbricais; flexor longo do polegar; adutor e oponente do polegar, leva a diminuição do tônus muscular e melhora funcional, duas semanas após a injeção, retornando ao nível basal após seis meses³(B). Quando o programa de terapia ocupacional é realizado na frequência de uma hora por semana, durante quatro semanas, e a aplicação de toxina botulínica tipo A em membro superior não ultrapassa a dose de 12U/kg e máximo de 300U de Botox®, diluição de 100U/ml de soro fisiológico, há melhora do esquema corporal, participação nas atividades e autopercepção²⁵(B).

A aplicação de toxina botulínica tipo A com dosagem de 2 a 3 U/kg por músculo do braço e 1 a 2 U/kg por músculo do antebraço, com máximo de 50U, diluição de 5U/0,1ml – adutor de polegar (10U), flexor ulnar do carpo (2x20U a 2x40U), pronador redondo (30 a 50U), flexor radial do carpo (30 a 2x30U), bíceps braquial (2x20 a 2x50U), braquiorradial (40 a 2x40U) e flexor curto do polegar (5U) – em conjunto com o atendimento de fisioterapia e terapia ocupacional, com duração de 30 minutos cada e frequência de três vezes por semana, por seis meses, em crianças com PC do tipo hemiparesia espástica, não apresentou nenhuma diferença clínica significativa durante nove meses. Da mesma forma, toxina botulínica tipo A não melhora a função ou força muscular²⁰(B).

A reaplicação de toxina botulínica A em três ciclos, a cada 16 semanas, no mesmo grupo muscular na dose de 0,5U/kg para o adutor de polegar, flexor longo do polegar e flexor superficial dos dedos; 1U/kg para o flexor profundo dos dedos, flexor radial do carpo, flexor ulnar do carpo e pronador quadrado; e 2U/kg para o bíceps braquial, diluição de 10U/0,1ml, associada ao atendimento de terapia ocupacional, duas vezes por semana, durante seis semanas, reduz, progressivamente, a espasticidade nos pronadores do antebraço, diferença média de 50,0 graus (IC 95 % 22,4 - 77,6) e flexores de punho, com diferença média de 20,9 graus (IC 95% 2,4 - 39,4), bem como melhora na percepção dos pais em relação ao desempenho das crianças, embora não melhore a qualidade do movimento e desempenho motor fino do membro superior, sem diferença significativa quanto à satisfação estudada em vários instrumentos²⁶(B). O programa padronizado de fisioterapia e de terapia ocupacional, de 30 minutos cada, três vezes por semana, durante seis meses, em conjunto

com o uso noturno de órtese de termoplástico visando à melhora de ADM passiva, extensão de cotovelo, antebraço em neutro, extensão de punho em 20° e abdução de polegar, aumenta a ADM ativa do punho e diminui o escore da Escala de *Ashworth*, sendo que o ganho obtido diminuiu após três meses de seu término. A terapia convencional associada à aplicação de toxina botulínica tipo A, diluição 5U/0,1ml; dosagem 2-3U/kg no braço e 1-2U/kg no antebraço, em adutor do polegar (10U), flexor ulnar do carpo (2x20-2x40U) e pronador redondo (30-50U), predominantemente, e com menos frequência em flexor radial do carpo (30-2x30U), bíceps braquial (2x20-2x50U), braquiorradial (40-2x40U) e flexor curto do polegar (5U), melhora a velocidade do movi-

mento do membro superior, mas diminui sua destreza manual²⁷(B).

Recomendação

A aplicação de toxina botulínica tipo A associada à terapia convencional nos músculos bíceps braquial, braquiorradial, pronadores do antebraço, flexor ulnar do carpo, flexor radial do carpo, flexor superficial e profundo dos dedos, adutor, oponente e flexor do polegar é recomendada para o ganho funcional do membro superior em crianças com PC^{20,23-27}(B).

CONFLITO DE INTERESSE

Imamura I: recebeu honorários para apresentação em palestra patrocinada pela empresa Eli Lilly.

REFERÊNCIAS

1. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47:571-76.
2. Mancini MC, Fiúza PM, Rebelo JM, Magalhães LC, Coelho ZA, Paixao ML, et al.. Comparison of functional activity performance in normally developing children and children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr* 2002;60:446-52.
3. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2008;50:744-50.
4. Nwaobi OM. Seating Orientations and upper extremity function in children with cerebral palsy. *Physical therapy* 1987;67:1209-12.
5. McNamara L, Casey J. Seat inclinations affect of children with cerebral palsy: A review of the effect of different seat inclines. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2007;2:309-18.
6. Schneiberg S, McKinley PA, Sveistrup H, Gisel E, Mayo NE, Levin MF. The effectiveness of task-oriented intervention and trunk restraint on upper limb movement quality in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010; 52:e245-e53.
7. Shen IH, Kang SM, Wu CY. Comparing the effect of different design of desks with regard to motor accuracy in writing performance of students with cerebral palsy. *Appl Ergon* 2003;34:141-7.
8. Kavak ST; Bumin G. The effects of pencil grip posture and different desk designs on handwriting performance in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 2009;85:346-52.
9. McClenaghan BA, Thombs L, Milner M. Effects of seat-surface inclination on postural stability and function of the upper extremities of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1992;34:40-8.
10. Costigan FA, Light J. Functional seating for school-age children with cerebral palsy: an evidence-based tutorial. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2011;42:223-36.
11. Ryan SE, Rigby PJ, Campbell KA. Randomised controlled trial comparing two school furniture configurations in the printing performance of young children with cerebral palsy. *Aust Occup Ther J* 2010;57:239-45.
12. Novak I, Cusick A, Lannin N. Occupational therapy home programs for cerebral palsy: double-blind, randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2009;124:e606-14.
13. Bumin G; Kayi HL. Hickey RF. Effectiveness of two different sensory-integration programmes for children with spastic diplegic cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation* 2001;23:394-9.

14. Charles JR, Wolf SL, Schneider JA, Gordon AM. Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:635-42.
15. Footer CB. The Effects of Therapeutic Taping on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. *Pediatric Physical Therapy* 2006;18:245-52.
16. Elliott C, Reid S, Hamer P, Alderson J, Elliott B. Lycra® arm splints Improve movement fluency in children with cerebral palsy. *Gait Posture* 2011;33:214-9.
17. Law M, Cadman D, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, DeMatteo C. Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1991;33:379-87.
18. Law M, Russell D, Pollock N, Rosenbaum P, Walter S, King G. A comparison of intensive neurodevelopmental therapy plus casting and a regular occupational therapy program for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997;39:664-70.
19. Kanellopoulos AD, Mavrogenis AF, Mitsiokapa EA, Panagopoulos D, Skouteli H, Vrettos SG, et al. Long lasting benefits following the combination of static night upper extremity splinting with botulinum toxin A injections in cerebral palsy children. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009;45:501-6.
20. Rameckers EA, Speth LA, Duysens J, Vles JS, Smits-Engelsman BC. Botulinum toxin-A in children with congenital spastic hemiplegia does not improve upper extremity motor-related function over rehabilitation alone: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2009;23:218-25.
21. Kawamura A, Campbell K, Lam-Damji S, Fehlings D. A randomized controlled trial comparing botulinum toxin A dosage in the upper extremity of children with spasticity. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:331-7.
22. Albavera-Hernández C, Rodríguez JM, Idrovo AJ. Safety of botulinum toxin type A among children with spasticity secondary to cerebral palsy: a systematic review of randomized clinical trials. *Clin Rehabil* 2009;23:394-407.
23. Fehlings D, Rang M, Glazier J, Steele C. An evaluation of botulinum-A toxin injections to improve upper extremity function in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 2000;137:331-7.
24. Lowe K, Novak I, Cusick A. Low-dose/high-concentration localized botulinum toxin A improves upper limb movement and function in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:170-5.
25. Russo RN, Crotty M, Miller MD, Murchland S, Flett P, Haan E. Upper-limb botulinum toxin A injection and occupational

- therapy in children with hemiplegic cerebral palsy identified from a population register: a single-blind, randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2007;119:e1149-58.
26. Olesch CA, Greaves S, Imms C, Reid SM, Graham HK. Repeat botulinum toxin-A injections in the upper limb of children with hemiplegia: a randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol* 2010;52:79-86.
27. Rameckers EA, Duysens J, Speth LA, Vles HJ, Smits-Engelsman BC. Effect of addition of botulinum toxin-A to standardized therapy for dynamic manual skills measured with kinematic aiming tasks in children with spastic hemiplegia. *J Rehabil Med* 2010;42:332-8.