



SYSTEMATIC REVIEW: EFEKTIVITAS PENERAPAN STRENGTHENING DAN STRETCHING EXERCISE PADA KASUS ERB'S PALSY

Cicilia Febriani Hayuningrum^{1)*}; Alya Nur Annisa²⁾; Tika Apriliani³⁾; Vincencius Ganesha Pamungkas⁴⁾

¹⁾ cicilia.hayuningrum@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

²⁾ alyanurannisa662@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

³⁾ tikaapriliani0304@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

⁴⁾ yinsenpkl@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

Abstract

Background: Brachial plexus or lesion of the brachial nerve is an injury to the peripheral nerve strands in the neck (cervical) and shoulder areas which results in paralysis of the muscles of the shoulders, elbows, wrists and fingers. Brachial plexus injuries are usually unilateral or only one side is affected and most often occurs in trauma at birth in the form of a small maternal pelvis, shoulder dystocia, and sundang position while in the womb. Erb's Palsy is also called Duchenne-Erb or Dejerine-Klumpke syndrome, which is paralysis of the brachial plexus at (C5-C6) or (C7-T1) which is characterized by impaired abduction and external rotation of the shoulder and flexion of the elbow, so that it can interfere with the function of the hand and wrist. **Objective:** To find out the effectiveness of giving stretching and strengthening exercises in the case of Erb's Palsy. **Results:** There were 8 articles that met the predeter mined inclusion and exclusion criteria. **Conclusion:** Modifications in various stretching and strengthening exercises for sufferers of Erb's Palsy are considered effective for preventing progression, preventing contractures, increasing strength, and increasing active movement range of motion. These modifications include Pylometric Exercise, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF), dynamic elbow brace, bimanual exercises, and other interventions that can improve the quality of life of ERB's palsy patients from newborns to adults

Keywords: Erb's Palsy, Physiotherapist, Stretching, Strengthening

Abstrak

Background: Brachial Pleksus atau lesi pada saraf brakialis merupakan cedera dari untaian saraf tepi di daerah leher (*Cervical*) dan bahu yang mengakibatkan kelumpuhan pada otot-otot bahu, siku, pergelangan tangan, dan jari-jari tangan. Cedera pleksus brakialis biasanya unilateral atau hanya salah satu sisi yang terdampak dan paling sering terjadi pada trauma saat lahir berupa ukuran panggul ibu yang kecil, *shoulder dystocia*, dan posisi sundang pada saat di dalam kandungan. Erb's Palsy disebut juga sindrom Duchenne-Erb atau Dejerine-Klumpke, yaitu kelumpuhan pleksus brakialis pada (C5-C6) atau (C7-T1) yang ditandai dengan gangguan abduksi dan eksternal rotasi *shoulder* serta fleksi *elbow*, sehingga dapat mengganggu fungsi tangan dan pergelangan tangan. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektifitas pemberian *stretching* dan *strengthening exercise* pada kasus Erb's Palsy. **Metode:** Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah *systematic review*. Pengumpulan data secara kualitatif dengan menelusuri, mendokumentasikan, serta mereview semua artikel dan jurnal terkait penatalaksanaan fisioterapi pada kasus Erb's Palsy dalam kurun waktu 2012-2022. Artikel yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari dua database yaitu *Google Scholar* dan *PubMed*. **Hasil:** Didapatkan 8 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. **Kesimpulan:** Modifikasi dalam *stretching* dan *strengthening exercise* yang beragam untuk penderita Erb's Palsy dinilai efektif untuk mencegah progresifitas, mencegah kontraktur, meningkatkan kekuatan, dan meningkatkan lingkup gerak sendi gerakan aktif. Modifikasi tersebut diantaranya ada *Pylometric Exercise*, *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)*, *elbow dynamic brace*, *Latihan bimanual*, dan intervensi lainnya yang dapat memperbaiki kualitas hidup pasien erb's palsy dari mulai bayi baru lahir hingga dewasa.

Kata Kunci: Erb's Palsy, Fisioterapis, *Stretching*, *Strengthening*

PENDAHULUAN

Tangan dan lengan memiliki peran utama dalam semua aktivitas. sehingga bila ada gangguan tertentu akan mengganggu mobilitas dan kegiatan manusia. Salah satu kasus yang mempengaruhi mobilitas tangan dan lengan yakni cedera brachial pleksus. Erb's palsy atau yang disebut juga sebagai Erb-Duchenne paralysis merupakan salah satu kondisi trauma neurological yang umum terjadi. Kondisi ini disebabkan karena adanya trauma pada pleksus brachialis, yang terbentuk dari ventral rami serabut saraf cervical ke-5 sampai ke-8 dan serabut saraf thoracal ke-1 (Basit H, 2023). Sebagian besar trauma pada pleksus brachialis disebabkan



karena traksi pada regio leher yang terjadi saat proses kelahiran, yang selanjutnya disebut Neprnatal Brachial Plexus Palsy (NBPP). Beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan kondisi NBPP yaitu makrosomia, kleahiran sungsang, diabetes saat masa kehamilan, distosia bahu, perawakan kecil/disproporsi sefalopelvik, primipara, atau fase ekspulsi yang berkepanjangan (Frade F, 2019)

NBPP diklasifikasikan berdasarkan akar saraf yang terkena dan juga derajat lesi yang dialami. Berdasarkan akar saraf yang terkena, Erb's palsy dapat dibagi menjadi: Duchenne-Erb yaitu kelumpuhan pleksus brakialis atas (C5-C6) yang ditandai dengan posisi lengan eksternal rotasi bahu, fleksi siku, sementara fungsi tangan masih baik; Dejerine-Klumpke yaitu kelumpuhan pleksus brakialis bawah (C7-T1) yang mengenai fungsi tangan dan pergelangan tangan; serta kelumpuhan pleksus brakialis lengkap atau sindrom Horner (C5-T1) dimana seluruh fungsi lengan tengannu yang ditandai dengan gangguan fungsi sensorik dan motorik (Frade F, 2019).

Secara global, angka insiden kelumpuhan pleksus brakialis adalah sekitar 1,5 dari 1000 kelahiran hidup (Murphy KM, 2012). Sedangkan angka insiden yang terjadi di Amerika Serikat terjadi sekitar 1-3 per 1000 kelahiran (Torrey, 2021). Cedera pleksus brakialis pada umumnya terjadi secara unilateral atau hanya salah satu sisi dan dapat disebabkan karena trauma saat lahir berupa ukuran panggul ibu yang kecil, *shoulder dystocia*, dan posisi sundang pada saat di dalam kandungan (Torrey, 2021). Serta disebabkan karena kompresi, traksi, maupun peradangan pada pleksus brakialids. Kelemahan yang terjadi sekitar 65% dan 95%, biasanya muncul pada bayi baru lahir dan berlanjut pada usia 3 sampai 6 bulan setelah lahir (Torrey, 2021)

Diagnosis Erb's Palsy ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan fisik yang digunakan diantaranya adalah pemeriksaan sensorik, refleks, kekuatan otot, dan lingkup gerak sendi. Pemeriksaan sensorik dilakukan melalui stimulasi taktil yang digunakan untuk membuat bayi menggerakkan anggota tubuhnya. Pemeriksaan refleks neonatal yang dapat dilakukan diantaranya, refleks moro dan *grasping* pada ekstremitas atas bayi baru lahir (Abzug JM, 2014). Pemeriksaan kekuatan otot dilakukan dengan gerakan isometrik fleksor bahu dan rotator eksternal menggunakan *Hand Held Dynamometer (HHD)*. Pemeriksaan lingkup gerak sendi bahu dilakukan dengan *Mallet classification* dan *Active Movement scale (AMS)*. Pada *Mallet Classification*, anak diminta aktif melakukan 5 gerakan bahu: abduksi, rotasi eksternal, meletakkan tangan ke leher, tangan ke belakang, dan tangan ke mulut. Sedangkan pada *Active Movement scale (AMS)*, anak diminta melakukan 15 gerakan aktif pada sendi *shoulder, elbow, forearm, wrist*, dan jari-jari (Abzug JM, 2014).

Peran fisioterapi dalam menangani Erb's Palsy sangat penting yaitu untuk menjaga kualitas hidup penderita dan struktur anatomis tubuh. Hal ini dapat dicapai dengan pemberian penanganan, diantaranya adalah *stretching* dan *strengthening*.

Selain menggunakan teknik manual, pada Erb's Palsy juga bisa ditangani dengan alat *Dynamic Elbow Brace* yang bermanfaat untuk mencegah kekakuan sendi, kontraktur jaringan lunak, keterbatasan rentang gerak, dan ketegangan otot dan konsisten mencegah kekuatan yang berlebihan (Torrey, 2021). Berdasarkan hal tersebut dalam artikel ini, penulis bertujuan mengidentifikasi efektivitas pemberian penanganan fisioterapi berupa *stretching* dan *strengthening* pada kasus Erb's Palsy.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah *systematic review*. Pengumpulan data dilakukan secara kualitatif dengan menelusuri, mendokumentasikan serta mereview semua artikel dan jurnal terkait penatalaksanaan fisioterapi pada Erb's Palsy dalam rentang waktu 2011-2022. Tinjauan Pustaka yang peneliti peroleh dari penelitian sebelumnya



memiliki peran dalam membentuk kerangka berfikir pada penelitian ini. Artikel yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari dua database yaitu *Google Scholar* dan *PubMed*. Adapun kata kunci yang digunakan pada saat penelusuran yaitu “*stretching dan strengthening in Erb’s palsy cases*”.

Secara umum, *literature review* didefinisikan sebagai ringkasan yang diperoleh dari sumber bacaan yang relevan dengan pembahasan penelitian. *Literature review* meliputi ulasan penulis, ringkasan, dan pemikiran dari berbagai sumber di perpustakaan (bisa berupa Jurnal, informasi dari internet, slide, buku, dan sebagainya) mengenai topik yang dibahas oleh peneliti selanjutnya dan biasanya terdapat pada bab awal. Kriteria Inklusi dari penelitian ini adalah 1) Artikel penelitian yang dilakukan minimal tahun 2012, 2) Artikel penelitian *open access*. Adapun kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah 1) Penelitian yang dilakukan di bawah tahun 2012, 2) Artikel penelitian *not open access*. Penelusuran dan pemilihan artikel dilakukan pada bulan Januari tahun 2023 yang selanjutnya disaring 10 artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran dan pemilihan artikel yang telah dilakukan oleh penulis, didapatkan 8 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dari 10 artikel yang telah ditetapkan sebelumnya. Studi *systematic review* yang dilakukan berisi artikel mengenai penatalaksanaan fisioterapi terhadap kasus Erb’s Palsy pada tabel 1 yang telah dilampirkan.

Erb’s Palsy disebut juga sindrom Duchenne-Erb merupakan kelumpuhan pleksus brakialis pada (C5-C6) ditandai dengan gangguan abduksi dan eksternal rotasi *shoulder* serta fleksi *elbow*, sementara fungsi tangan dipertahankan. Dikenal juga sebagai sindrom Dejerine-Klumpke, kelumpuhan pleksus brakialis bawah (C7–T1) yang mengganggu fungsi tangan dan pergelangan tangan. Dalam kasus kelumpuhan pleksus brakialis lengkap (C5-T1), fungsi seluruh lengan terganggu, dengan kelemahan arm tanpa adanya sensitivitas dan terkadang ada gangguan mata, kombinasi gejala ini dikenal sebagai sindrom Horner (Frade F, 2019).

Mencegah progresivitas dari *erb’s palsy* merupakan bagian terpenting dalam melakukan intervensi fisioterapi. Penentuan jenis intervensi yang akan digunakan sangat berpengaruh dalam tercapainya tujuan yang telah direncanakan. Fisioterapi dapat memberikan intervensi yang tepat untuk pasien dengan Erb’s Palsy dengan cara memodifikasi *strengthening* dan *stretching exercise*. *Stretching* adalah gerakan yang dilakukan untuk mengulur atau memanjangkan jaringan lunak dapat meningkatkan fleksibilitas dengan memanjangkan struktur yang memendek dan menjadi lebih elastis (Anoop S, 2012). Metode *stretching* yang dapat diberikan yaitu *Plyometric Exercise* merupakan latihan dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot *concentric* dan *isometric* yang dapat membantu kekuatan otot di lengan dan otot kaki. Menurut jurnal (Galal MA, 2016) dosis *stretching* yang diberikan dalam seminggu sebanyak 3 kali dengan waktu 15-20 detik, sedangkan menurut jurnal (El-Shamy S, 2017) *stretching* pada gerakan internal rotasi otot *subscapularis*, pronasi *forearm*, dan fleksor *wrist* diberikan selama 20 detik kemudian *rest* selama 20 detik dengan 5 kali repetisi setiap sesi. Untuk dosis *Plyometric Exercise* diberikan per sesi 2-3 set dengan 5-15 kali repetisi selama 30 menit *rest* 3 menit. *Plyometric Exercise* memiliki manfaat untuk mendapatkan kembali kemampuan fungsional lengan pada anak-anak Erb’s palsy (Galal MA, 2016).

Strengthening merupakan latihan yang dilakukan untuk melihat adanya perubahan dalam peningkatan kekuatan otot pada latihan dengan menggunakan media beban yang akan terus ditambah (Harahap NS, 2021). Metode *strengthening* yang dapat diberikan adalah *Proprioceptive Neuromuskular Facilitation* (PNF) yaitu metode untuk membentuk pola gerak melalui *stimulus* atau *fasilitasi proprioceptor* sehingga mendapat respon *neuromuscular* secara benar (Hindle KB, 2012). Metode *Proprioceptive Neuromuskular Facilitation* juga membantu memperkuat otot yang lemah melalui rangsangan saraf dari otot yang kuat dan bekerja dalam pola yang sama, yaitu fleksi, adduksi, pola eksternal rotasi dan pola fleksi, abduksi, dan internal rotasi (El-Shamy S, 2017).



Menurut jurnal El-Shamy dosis pemberian PNF ini kurang lebih 5 menit dengan total waktu latihan 45 menit tiga kali/minggu selama 12 minggu berturut-turut (El-Shamy S, 2017).

Pasien Erb's Palsy mengalami keterbatasan fungsional pada ekstremitas atas yang dapat membatasi partisipasinya dalam kehidupan sehari-hari serta aktivitas sosial. Sehingga selain dengan pemberian *stretching* dan *strengthening*, untuk meringankan dan memperbaiki keterbatasan gerak dapat dengan pemberian *Constraint-Induced Movement Therapy* (CIMT). CIMT yaitu latihan yang dapat mempengaruhi otak untuk mengembangkan konektivitas dalam memperbaiki fungsi motorik dengan metode retriksi pada saraf karena kurang digunakannya lengan yang terkena menyebabkan penekanan gerakan yang progresif pada lengan yang terkena (Kuran B, 2022). Mekanisme kerjanya neuroplastisitas yaitu kemampuan otak untuk melakukan perubahan dan adaptasi ketika muncul koneksi baru pada saraf. CIMT bertujuan meningkatkan lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan fungsional ekstremitas atas yang terkena (Eren B, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Beyhan et al (2019) bahwa CIMT yang dilakukan selama 2 minggu efektif memberikan peningkatan ROM aktif sendi ekstremitas yang terkena terutama pada gerakan supinasi lengan bawah dan fleksi siku, keterampilan motorik kasar, dan kekuatan genggam tangan. Adapun intervensi penunjang yang dipakai yaitu *brace* sebagai alat untuk menyangga siku, imobilisasi, dan gerakan aktif setiap 1 minggu sekali selama kurun waktu 6 bulan (Torrey, 2021).

Pendekatan lain di luar fisioterapi juga dapat dilakukan dengan prosedur bedah jika kerusakan sudah parah dan tidak bisa diatasi oleh fisioterapis. Prosedur bedah bertujuan untuk memperbaiki struktur saraf, otot, tendon, maupun tulang yang mengalami kontraktur serta deformitas (Abzug JM, 2014). Prosedur bedah yang dilakukan yaitu mikro, transfer tendon, dan osteotomi. Prosedur bedah mikro dilakukan untuk mengembalikan fungsi karena adanya kerusakan saraf, transfer tendon dilakukan untuk meningkatkan eksternal rotasi dan abduksi *shoulder* serta memperbaiki kontraktur dalam gerakan internal rotasi *shoulder* (Abzug JM, 2014).

Dari berbagai penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan *stretching* dan *strengthening*, dan tindakan selain pendekatan fisioterapi yaitu dengan prosedur bedah dapat memberikan efek perbaikan struktur ekstremitas atas, melatih kekuatan otot, dan mereedukasi jaringan saraf pada pasien Erb's Palsy.



Tabel 1. Systematic Review: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Erb's Palsy dengan Menerapkan Stretching dan Stengthening Exercise.

No	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
1	Modified constraint-induced movement therapy during	Joshua M. Abzug, MD, Scott H. Kozin, MD.	2014	Tinjauan literatur dari 46 jurnal yang berisikan anatomi fisiologi, diagnosa, pengukuran, klasifikasi, dan intervensi yang akan diberikan pada pasien erb palsy.	<i>Brachial plexus birth palsy</i> terus menjadi umum meskipun ada kemajuan dalam perawatan kebidanan. Cedera ini bisa permanen dengan konsekuensi seumur hidup. Diagnosis dibuat dengan berbagai pemeriksaan fisik tanpa perlu tambahan modalitas. Perawatan dimulai segera setelah lahir dengan melakukan rentang gerak pasif dan stimulasi taktil. Prosedur bedah mikro, transfer tendon, dan osteotomi dapat direkomendasikan untuk meningkatkan fungsi anggota tubuh anak. Namun, hasil jangka panjang dari rekomendasi pengobatan saat ini masih belum diketahui. Penelitian pada pasien erb saat ini berfokus pada peningkatan hasil fungsional dengan menggunakan ukuran hasil yang dapat diandalkan.



- 2 Modified constraint-induced movement therapy during hospitalization in children with perinatal brachial plexus palsy:

A randomized controlled trial
- Beyhan Eren MD, Evrim Karadag Sayg MD, Duygu Tokgöz PhD , Merve Akdeniz Leblebicier MD
- 2019 Randomized controlled trial dengan 26 pasien yang menerima program rehabilitasi konvensional (kelompok kontrol) dan 13 pasien berpartisipasi dalam program mCIMT (kelompok studi). Anak-anak memiliki usia rata-rata 56,3 bulan (kisaran 4-10 tahun). mCIMT termasuk sesi terapi 1 jam yang menekankan penggunaan lengan yang terkena selama 14 hari berturut-turut selama rawat inap.
- Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mCIMT memiliki potensi untuk meningkatkan keuntungan fungsional bagi anak-anak dengan PBPP, pendekatan ini harus diterapkan secara luas dalam praktik klinis rutin. mCIMT selama 2 minggu di PBPP tampaknya menjadi metode pengobatan yang efektif dengan memberikan peningkatan ROM aktif sendi ekstremitas yang terkena terutama supinasi lengan bawah dan fleksi siku, fungsi supinasi lengan bawah, keterampilan motorik kasar, dan kekuatan genggaman tangan. mCIMT juga dianggap layak oleh orang tua dan tidak ada efek samping yang ditemukan. Akibatnya, penerapan mCIMT pada pasien dengan PBPP dianggap bermanfaat.



3	Therapeutic Implementation of a Custom Dynamic Elbow Brace for Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Case Report	Michelle Torrey, PT, DPT, MSPT	2020	Case dengan partisipan seorang anak yang dengan (Neonatal Brachial Plexus Palsy)	Study	Brace memberikan peluang yang terfokus untuk aktivasi otot dan peningkatan kekuatan, pengembangan kontrol motorik, dan mobilitas fungsional. <i>Custom dynamic elbow brace</i> adalah alat terapi yang efektif, digunakan bersamaan dengan program perawatan komprehensif, dan berkontribusi pada hasil yang sukses. Brace memberikan stabilitas untuk meningkatkan mobilitas dengan siku yang terimobilisasi pada ekstensi sehingga memiliki rentang gerak fleksi bahu aktif yang lebih besar, yang memungkinkan untuk mengisolasi dan memperkuat otot bahunya. Dengan imobilisasi fleksor siku, dia mencapai peningkatan fleksi dan abduksi bahu aktif menjadi 150°, selisih 65° dibandingkan dengan tanpa immobilizer.
4	An Assessment of the Compliance and Utility of a	Kathleen M. Murphy, BSE,	2012	Case dengan	Study	Analisis dari ROM bahu dan kekuatan biceps pasien diselesaikan sebagai hasil fungsi lengan



Home Exercise DVD for Caregivers of Children and Adolescents With Brachial Plexus Palsy: A Pilot Study	Lynnette Rasmussen, OTRL, Shawn L. Hervey-Jumper, MD, Denise Justice, OTRL, Virginia S. Nelson, MD, MPH, Lynda J.-S. Yang, MD, PhD	partisipan pengasuh dewasa anak-anak mengalami NBPP (Neonatal Brachial Plexus Palsy) ditindaklanjuti melalui Brachial Plexus Program di University of Michigan. Pengasuh menyelesaikan survei sebelum dan sekitar 3, 6, dan 12 bulan (waktu A, B, dan C berurutan) setelah menerima kaset video digital (DVD) “Program Terapi Latihan di rumah untuk Brachial Plexus Palsy.”	selama penelitian. Setelah menerima DVD, frekuensi latihan dan kepercayaan pengasuh meningkat. Meskipun beberapa ROM aktif bahu dan kekuatan bisep meningkat selama penelitian, tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara peningkatan kepercayaan pengasuh dan hasil fungsional. Tidak ada hubungan kausal antara konten DVD dan status fungsional saat ini.
--	--	--	---



5	Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury	S. El-Shamy & R. Alsharif	2017	Eksperimental Dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol A dan B. Empat puluh anak dengan Erb's Palsy dipilih dan dimasukkan ke dalam kelompok kontrol acak grup A dan grup B. Kelompok kontrol grup A menerima program FT konvensional. Sedangkan kelompok kontrol grup B menerima program virtual reality (VR).	Pada awal treatment, tidak ada perbedaan signifikan abduksi shoulder dan ROM eksternal rotasi antara kelompok kontrol A dan B. Tetapi hasil signifikan diamati ketika membandingkan hasil pasca treatment dari dua kelompok kontrol dan yang mendapatkan hasil yang baik adalah kelompok B. Pada kedua kelompok kontrol ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kekuatan otot bahu, terutama pada kelompok kontrol B. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa program Virtual Reality (VR) secara signifikan lebih efektif dibandingkan program fisioterapi konvensional dalam meningkatkan fungsi ekstremitas atas pada anak Erb's Palsy. VR yang dikombinasikan dengan terapi konvensional akan lebih baik karena dari penelitian ini membuktikan bahwa mendapatkan hasil yang signifikan.
6	Effect of Plyometric Training on Shoulder Strength and Active Movements in Children with Erb's Palsy	Maya Galal Abd Al-Wahab, Elham El-Sayed Salem, Eman Ibrahim El-Hadidy and Hassan Magdy El-Barbary.	2016	Dibagi 2 kelompok, yaitu control group dan study group. Sebanyak 40 anak dengan Erb's palsy dari kedua jenis	Latihan plyometrik merupakan latihan yang efektif untuk meningkatkan kekuatan dan gerakan aktif pada anak penderita Erb's palsy.



kelamin dipilih
dari Klinik
Rawat Jalan
Pediatri,
Fakultas terapi
fisik, Universitas
Kairo dan
Institut Nasional
Sistem
Neuromuskuler
(3-6 tahun)

7	Physical Rehabilitation for Children with Erb's Palsy: A Systematic Review	Nurul Hafizah Dzulkifli, Rozlin Abdul Rahman, Azliyana Azizan	2022	Systematic Review tinjauan sistematis mengikuti panduan Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA). Pencarian data dilakukan Agustus 2020 melalui database berdasarkan kata kunci. Artikel dievaluasi	Pendekatan yang paling banyak diterapkan oleh atau fisioterapis adalah metode konvensional, termasuk stretching, strengthening, weight-bearing, positioning, dan active exercise. Teknik stretching yang difokuskan pada otot-otot yang spasme, termasuk rotator internal, subscapularis, pronator lengan bawah, dan fleksor wrist dan hand. Teknik ini menunjukkan manfaat bagi anak EP dalam meningkatkan rentang gerak seluruh lengan dan dikombinasikan juga menggunakan teknik canggih, seperti Virtual Reality (VR) atau plyometric. Walaupun membutuhkan waktu 30-40 menit dengan jumlah latihan yang intens, latihan <i>plyometric</i> menunjukkan manfaat untuk mendapatkan kembali kemampuan fungsional lengan pada anak-anak Erb's palsy.
---	--	--	------	---	--



berdasarkan
kriteria inklusi
dan eksklusi
yang telah
ditentukan

8	<p>The effects of modified constraint-induced movement therapy combined with intensive bimanual training in children with brachial plexus birth injury: a retrospective data base study</p>	<p>Ingar M. Zielinski, Renske van Delft, Jeanine M. Voorman, Alexander C. H. Geurts, Bert Steenbergen & Pauline B. M. Aarts</p>	2019	<p>A pretest - posttest design (cohort study) Cedera Kelahiran Brachial Plexus (usia: 4,1 tahun) dan 18 tahun dengan 19 anak dengan Cedera Kelahiran Brachial Plexus (usia: 4,1 tahun) dan 18 tahun dengan Cerebral Palsy unilateral (Musia: 4,5 tahun) yang dibandingkan dengan Latihan bimanual</p>	<p>Anak-anak dengan Cedera kelahiran Brachial Plexus menunjukkan peningkatan yang signifikan pada semua hasil setelah terapi gerakan yang diinduksi dan dimodifikasi dengan pelatihan bimanual. Hasil ini sebanding dengan yang diamati pada kelompok anak-anak dengan Cerebral Palsy unilateral.</p>
9.	<p>Humeral internal rotation osteotomy for the treatment</p>	<p>Jorge Henrique Assunc, Arnaldo</p>	2013	<p>Eksperimen pre-post op.</p>	<p>Peningkatan fungsional tercapai, yang dibuktikan dengan adanya peningkatan skor skala Mallet dari 12,14</p>



of Erb-Duchenne-type
obstetric palsy: clinical and
radiographic results

Amado Ferreira
Neto, Eduardo
Benegas, Raul
Bolliger Neto,
Flávia Santis
Prada, Eduardo
Angeli
Malavolta,
Mauro Emilio
Conforto
Gracitelli,
Gilberto Luis
Camanho

Sebanyak 42
anak yang
menderita gejala
sisa kelumpuhan
obstetri pada
adduksi dan
kontraktur bahu
rotasi internal
mengalami
peregangan
jaringan lunak di
bagian anterior
(Sever's
procedure),
sebanyak 7
pasien
dikeluarkan dari
penelitian, dan
sebanyak 35
pasien (21 laki²
and 14
perempuan)
menjalani
perawatan
bedah.
Sedangkan,
sebanyak 20
pasien menjalani
Computed
Tomography
(CT) untuk
menilai glenoid
dan subluksasi
kepala humerus.

menjadi 16,46. Subluksasi kepala humerus meningkat
dari 6,5 menjadi 35,2%. Pasien yang berusia lebih dari 6
tahun tidak mencapai perbaikan sendi glenohumeral
sehubungan dengan kelainan displastik.



10. Pectoralis minor transfer for elbow flexion restoration in late obstetric brachial plexus palsy	Vanessa Costil, Claudia Romana, & Frank Fitoussi	2017	A retrospective review dengan pasien OBPP yang menjalani rekonstruksi fleksi siku dengan transfer pectoralis minor antara tahun 1997 dan 2015 telah dilakukan	Hasilnya 18 dari 19 pasien mengalami perbaikan pada fleksi aktif siku mereka. Ada peningkatan yang signifikan dalam kekuatan otot bisep menurut sistem penilaian BMRC. Maka dari itu Transfer pectoral minor dapat menjadi teknik yang dapat diandalkan untuk peningkatan fleksi siku pada OBPP lanjut dengan memperkuat fleksi aktif yang sudah ada tetapi tidak memadai.
---	--	------	---	--



PENUTUP

Simpulan

Efektivitas dari *stretching* dan *strengthening* dengan berbagai modifikasi treatment terbukti bisa memperbaiki postur, mencegah kontraktur, dan sebagai peregangan otot ataupun saraf pada penderita Erb's palsy. Dari keseluruhan artikel ilmiah yang dianalisis, terdapat banyak modifikasi treatment tersebut, baik itu secara manual maupun menggunakan alat terapi. Erb's Palsy juga bisa disembuhkan dengan operasi anatomi dan beberapa prosedur bedah lainnya untuk memperbaiki struktur dari saraf, otot, tendon, maupun tulang yang mengalami kontraktur serta deformitas.

Saran

Terdapat berbagai pendekatan fisioterapi yang dilakukan sebagai penanganan pada kondisi pasien Erb's palsy, sehingga artikel review berikutnya dapat menganalisis perbandingan pendekatan fisioterapi lainnya, seperti misalnya pemberian terapi bobath dan dampak penggunaan alat bantu pada kondisi erb's palsy.

DAFTAR PUSTAKA

- Abzug JM, K. S. (2014). Evaluation and management of brachial plexus birth palsy. *Orthopedic Clinics of North America*, 225-32.
- Anoop S, F. R. (2012). Efektivitas protokol peregangan dalam meningkatkan fleksibilitas hamstring pada pemain sepak bola. *Jurnal Riset dan Reviu Internasional*, 42-8.
- Barret KE, P. B. (2017). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ganong*. Jakarta: RGC.
- Basit H, A. C. (2023). Erb Palsy. *StatPearls*.
- El-Shamy S, A. R. (2017). Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 319-26.
- Eren B, K. S. (2020). Modified constraint-induced movement therapy during hospitalization in children with perinatal brachial plexus palsy: a randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy*, 418-25.
- Frade F, G.-S. J.-S. (2019). Rehabilitation of neonatal brachial plexus palsy: integrative literature review. *Journal of Clinical Medicine*, 1-12.
- Galal MA, S. E.-H.-B. (2016). Effect of pylometric training on shoulder strength and active movements in children with erb's palsy. *International Journal of PharmTech Research*, 25-33.
- Harahap NS, S. N. (2021). Efek peregangan dan pemulihan pada Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) setelah latihan. *Jurnal Fisika*.
- Hindle KB, W. T. (2012). Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): its mechanism and effect on range of motion and muscular function. *J Hum Kinet*, 105-13.
- Kuran B, A. S. (2022). The effect of the modified constraint-induced movement therapy on the upper extremity functions of obstetric brachial plexus palsy patients. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul*, 525-535.
- Murphy KM, R. L.-J. (2012). An assessment of the compliance and utility of a home exercise DVD for caregivers of children and adolescent with brachial plexus palsy: a pilot study. *PM and R*, 190-97.
- Torrey. (2021). Therapeutic implementation of a custom dynamic elbow brace for children with neonatal brachial plexus palsy: a case report. *Pediatric Physical Therapy*, 23-7.