Hubungan antara Spastisitas Pergelangan Kaki dengan Kualitas Hidup pada Anak dengan *Cerebral Palsy* Tipe Spastik Quadriplegia

Helmi Ismunandar, Yoyos Dias Ismiarto

Departemen Orthopaedi dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran/
Rumah Sakit Umum Dr. Hasan Sadikin, Bandung, Indonesia

Abstrak

Cerebral palsy (CP) disebabkan oleh gangguan perkembangan otak. CP tipe spastik merupakan tipe tersering. Spastisitas merupakan kelainan motorik utama. Spastisitas mengganggu aktivitas keseharian seperti berjalan dan makan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi antara tingkat spastisitas pergelangan kaki dengan kualitas hidup pada anak dengan CP tipe spastik quadriplegia. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik korelasional dengan pendekatan potong lintang. Penelitian dilakukan di Klinik Ortopedi dan Traumatologi RSHS pada bulan April 2018. Sebanyak 31 anak dengan CP tipe spastik quadriplegia dilibatkan. Orang tua mereka diminta untuk mengisi kuesioner CP-QOL. Tingkat spastisitas pergelangan kaki dinilai dengan modifikasi skala Ashworth. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok I merupakan subjek dengan skor Ashworth ≤ 2. Kelompok II adalah subjek dengan skor Ashworth > 2. Uji stastistik dilakukan dengan uji Spearman. Ada korelasi signifikan antara spastisitas dengan kualitas hidup pada domain kesejahteraan sosial dan penerimaan (p: 0.000); perasaan mengenai fungsi (p: 0.000); partisipasi dan kesehatan fisik (p: 0.000); kesejahteraan emosional dan kepercayaan diri (p: 0.000); rasa sakit dan dampak dari disabilitas (p: 0.002). Dapat disimpulkan bahwa ada korelasi antara spastisitas pergelangan kaki dengan kualitas hidup anak dengan CP tipe spastik quadriplegia.

Kata kunci : *Cerebral palsy*, kualitas hidup, spastik quadriplegia, spastisitas

The Correlation between Ankle Spasticity and Quality of Life in Children with Spastic Quadriplegia Cerebral Palsy

Abstract

Cerebral palsy (CP) is caused by brain development impairment. Spastic CP is the most common type. Spasticity is a major motor disorder in this disease. Spasticity can interfere daily living activities for instance: walking and eating. This neurological disability affects children's quality of life (QoL). This study aimed to know the correlation between severity of ankle spasticity to QoL in children with spastic quadriplegia cerebral palsy. A correlation analytic descriptive study with cross-sectional design was conducted at orthopedic clinic of Hasan Sadikin Hospital Bandung (RSHS) in April 2018. Thirty-one subjects, namely children with spastic quadriplegia CP were included in the study. Their parents were asked to fill in CP QOL-Child questionnaire. Ankle spasticity level was assessed by modified Ashworth scale. The subjects were divided into 2 groups. Group I included subjects with Ashworth score ≤ 2. Group II included subjects with Ashworth score > 2. Spearman test was used for data analysis. There is a significant correlation between spasticity and quality of life in social well-being and acceptance (p: 0.000); feelings about functioning (p: 0.000); participation and physical health (p: 0.000); emotional well-being and self-esteem (p: 0.000); pain and impact of disability domain (p: 0.002). According to the aforementioned research findings, it is concluded there is a correlation between severity of ankle spasticity to QoL in children with spastic quadriplegia cerebral palsy.

Keyword : Cerebral palsy, quality of life, spastic quadriplegia, spasticity

Korespondensi:
Helmi Ismunandar, dr
Departemen Orthopaedi dan Traumatologi, Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit Umum Dr. Hasan Sadikin, Bandung, Indonesia
Jl. Pasteur No. 38, Kota Bandung, 40161
***Mobile :* 082181685858**
Email : dr.helmiismunandar@gmail.com

Pendahuluan

Komite Eksekutif Internasional untuk *Cerebral Palsy* (CP) mendefinisikan penyakit ini sebagai gangguan permanen pada perkembangan gerak dan postur yang menyebabkan terjadinya keterbatasan aktivitas. Gangguan ini bersifat nonprogresif. Prosesnya terjadi pada saat perkembangan otak janin atau bayi.[1,2]

Penyakit ini merupakan penyebab utama disabilitas motorik pada anak. Prevalensi CP berkisar 0,6-7,0 kasus per 1000 kelahiran hidup di seluruh dunia. Prevalensi CP mencapai dua dari 1.000 kelahiran hidup di Amerika dan ada sekitar 25.000 pasien CP baru setiap tahun. Di Indonesia khususnya di Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) Bandung terdapat 142 kasus CP baru pada tahun 2017. Temuan ini mencakup 60% dari seluruh kasus baru dalam neuromuskular pediatrik. Biaya perawatan dan operasi pada anak-anak dengan CP sangat besar. [1,3,4]

Gangguan perkembangan otak atau CP dapat terjadi kapan saja. Berdasarkan waktu, CP dapat terjadi pada fase prenatal, perinatal, atau postnatal. Penyakit CP diklasifikasikan berdasarkan fisiologis, anatomi, atau lokasi cedera pada otak. Penyakit CP dibagi menjadi 4 tipe berdasarkan anatomi, yaitu: monoplegia, hemiplegia, diplegia, dan quadriplegia. Penyakit CP juga dapat dibagi menjadi 2 tipe berdasarkan fisiologis, yaitu: tipe piramidal dan tipe ekstrapiramidal. Pada tipe piramidal, gangguan otak terdapat pada jaras kortikospinal. *Cerebral palsy* tipe spastik termasuk dalam kategori ini. Pada tipe ektrapiramidal terjadi gangguan pada area otak selain jaras kortikospinal. Tipe CP ekstrapiramidal meliputi distonik dan atetoid.[1]

Cerebral palsy tipe spastik merupakan tipe yang paling sering teridentifikasi. Rata-rata prevalensi mencapai 80% dengan rentang 65%-98%. Biasanya terdapat lesi pada materi putih otak. Hanya satu sisi ekstremitas bawah yang terlibat pada tipe spastik monoplegia. Selain itu, ditemukan gangguan pada kedua ektremitas bawah pada tipe spastik diplegia. Pada tipe spastik hemiplegia, sebagian sisi tubuh terlibat, baik kanan atau kiri. Kekakuan juga kerap terjadi terutama pada ekstremitas atas. Pada tipe spastik quadriplegia, terdapat keterlibatan pada keempat tungkai.[1,5]

Spastisitas merupakan tantangan terbesar dalam proses rehabilitasi pada anak dengan CP. Spastisitas dapat mengganggu fungsi dan aktivitas keseharian; menimbulkan nyeri; menyebabkan gangguan tidur; dan menimbulkan komplikasi lainnya. Aktivitas keseharian yang terganggu dapat meliputi kemampuan berjalan, makan, mencuci, dan mengenakan pakaian. Spastisitas juga menimbulkan nyeri otot; kesulitan dalam mengatur posisi duduk; kesulitan untuk berdiri; kontraktur; deformitas tulang dan sendi; subluksasi; atau dislokasi. Gangguan motorik ini sering disertai dengan gangguan sensasi, persepsi, kognisi, komunikasi, perilaku, dan epilepsi. Gangguan-gangguan ini menyebabkan penurunan kualitas hidup pada penderita CP.[1,6,7]

Tidak ada terapi khusus untuk otak yang mengalami kerusakan pada penderita CP. Penanganannya (medikasi, fisioterapi, operasi) fokus pada peningkatan kualitas hidup penderita. Hal ini dilakukan dengan cara mengurangi nyeri, gangguan muskuloskeletal, dan komorbiditas lainnya. Anak dengan CP akan mengalami gangguan kualitas hidup, baik secara fungsional maupun psikososial, jika dibandingkan dengan rekan sebayanya yang normal.[6]

Kualitas hidup didefinisikan sebagai persepsi individu terhadap kesejahteraan dan kepuasan dalam hidup. Kualitas hidup dianggap sebagai suatu konsep yang luas dan multi-dimensi yang melibatkan evaluasi subjektif dari kehidupan anak. Cacat neurologis dapat memengaruhi berbagai aspek kualitas hidup anak (fisik, psikologis, dan psikososial). Penilaian terhadap kualitas hidup dapat memberikan gambaran kesejahteraan sosial, emosional, dan fisik. Informasi ini penting dalam pengambilan keputusan klinis.[8]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan (korelasi) antara tingkat spastisitas pergelangan kaki terhadap kualitas hidup anak dengan CP tipe spastik quadriplegia.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik korelasional dengan desain potong lintang (*cross-sectional study*). Data primer diperoleh dari penyebaran kuisioner. Pengambilan data dilakukan di Klinik Ortopedi dan Traumatologi Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) Bandung pada bulan April 2018. Pengambilan sampel (subjek) dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini melibatkan sebanyak 31 subjek anak. Kriteria inklusinya adalah anak berusia 4-8 tahun yang menderita CP tipe spastik quadriplegia dan dirawat oleh ibu kandung. Kriteria ekslusinya adalah anak yang mengalami gangguan ekstra serebral; sindrom yang spesifik; sudah menjalani terapi bedah; atau telah menggunakan obat anti spastisitas.

Evaluasi terhadap kualitas hidup dilakukan dengan kuesioner penilaian kualitas hidup anak (4-12 tahun) penderita CP versi orang tua (*CP QOL-Child (4-12 years) Questionnaire for*

Primary Caregiver). Para orang tua diminta untuk mengisi kuesioner tersebut. Instrumen ini menilai tujuh domain kualitas hidup, yakni: penerimaan dan kesejahteraan sosial (*social well-being and acceptance*); perasaan mengenai fungsi (*feelings about functioning*); partisipasi dan kesehatan fisik (*participation and physical health*); kesejahteraan emosional dan kepercayaan diri (*emotional well-being and self esteem*); akses ke berbagai layanan kesehatan (*access to service*); rasa sakit dan dampak dari disabilitas (*pain and impact of disability domain*); dan kesehatan keluarga (*family health*). Tingkat spastisitas pergelangan kaki dinilai dengan modifikasi dari skala Ashworth.[9-11]

Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok I merupakan kelompok dengan skor Ashworth ≤ 2. Kelompok II merupakan kelompok dengan skor Ashworth > 2. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif untuk mengetahui karakteristik subjek penelitian. Homogenitas data sampel dianalisa dengan uji Levene untuk mengetahui apakah ada persamaan varians. Selanjutnya, dilakukan analisa normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro Wilk untuk mengetahui distribusi dari variabel. Uji *Spearman* digunakan untuk mengetahui korelasi antara spastisitas pergelangan kaki dan kualitas hidup di antara kedua kelompok tersebut. Penelitian ini telah mendapat persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung (*ethical approval*: LB.04.01/A05/EC/167/VI/2018). Persetujuan ikut serta dalam penelitian didapatkan dari ibu kandung penderita.

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Kelompok I (n= 16)	Kelompok II (n= 15)	Nilai p*
Jenis Kelamin			
Laki-laki	9(56%)	8(53%)	0.76
Perempuan	7(44%)	7(47%)	
Usia			
< 5 tahun	7(44%)	5(33%)	0.28
≥ 5 tahun	9(56%)	10(67%)	
Rata- rata Usia	4.9	5.1	
Tingkat Pendidikan Ibu			
Tidak Tamat SMA	6(38%)	7(47%)	0.39
Tamat SMA	10(62%)	8(53%)	

* Uji Levene

Tabel 2 Modifikasi Skala Ashworth[9]

Skor	Modifikasi Skala Ashworth
0	Tidak ada peningkatan tonus otot
1	Sedikit peningkatan tonus otot yang ditunjukkan oleh adanya sebuah tarikan dan lepasan, atau tahanan minimum pada akhir area gerakan ketika bagian-bagian yang terdampak digerakkan secara fleksi maupun ekstensi
1+	Sedikit peningkatan tonus otot yang ditunjukkan oleh adanya sebuah tarikan, yang diikuti oleh tahanan minimum sepanjang area kurang dari setengah dari area gerakan
2	Peningkatan tonus otot yang lebih kentara di hampir seluruh area gerakan, namun bagian-bagian yang terdampak mudah untuk digerakkan
3	Peningkatan tonus otot yang dapat diperhitungkan, kesulitan gerak pasif
4	Bagian yang terdampak merasa kaku saat fleksi maupun ekstensi

Tabel 3 Uji Normalitas Data

Domain	Kelompok I		Kelompok II	
	Rerata	p*	Rerata	p*
Penerimaan dan Kesejahteraan Sosial	66.84	0.088	41,00	0.092
Perasaan mengenai Fungsi	63.02	0.552	37,52	0.462
Partisipasi dan Kesehatan Fisik	62.40	0.114	40,63	0.141
Kesejahteraan Emosional dan Kepercayaan Diri	64.02	0.231	43,54	0.230
Akses terhadap Layanan Kesehatan	79.80	0.487	78,89	0.013
Rasa Sakit dan Dampak dari Disabilitas	64.42	0.124	48,61	0.514
Kesehatan Keluarga	70.74	0.002	70,00	0.148

* Uji Shapiro Wilk

Hasil

Dari 31 responden yang terdiri atas 16 anak dalam Kelompok I dan 15 anak dalam Kelompok II, usia rata-rata adalah 4,9 tahun pada Kelompok I dan 5,1 tahun pada kelompok II. Distribusi jenis kelamin pada Kelompok I adalah 9 pada laki-laki dan 8 pada perempuan, sementara pada Kelompok II adalah 8 laki-laki dan 7 perempuan. Tabel 4 menunjukkan hasil uji Spearman. Kelompok I (kelompok dengan tingkat spastisitas rendah) memiliki skor kualitas hidup yang lebih tinggi daripada kelompok II (kelompok dengan tingkat spastisitas tinggi). Terdapat korelasi (negatif) signifikan yang sangat kuat antara tingkat spastisitas pergelangan kaki terhadap kualitas hidup anak dengan CP tipe spastik quadriplegia pada domain penerimaan dan kesejahteraan sosial (p: 0.000; CC: 0.87); perasaan mengenai fungsi (p: 0.000; CC: 0.86); partisipasi dan kesehatan fisik (p: 0.000; CC: 0.85); kesejahteraan emosional dan kepercayaan diri (p: 0.000; CC: 0.86). Terdapat korelasi (negatif) signifikan yang kuat pada domain rasa sakit dan dampak dari disabilitas (p: 0.002; CC: 0.65).

Pembahasan

Komite Eksekutif Internasional untuk *Cerebral Palsy* (CP) mendefinisikan penyakit ini sebagai gangguan permanen pada perkembangan gerak dan postur yang menyebabkan terjadinya keterbatasan aktivitas. Gangguan ini bersifat nonprogresif. Prosesnya terjadi pada saat perkembangan otak janin atau bayi.[1,2]

Gangguan gerakan secara umum dibagi menjadi dua tipe, yakni tipe piramida (spastik) dan tipe ekstrapiramida (distonik, atetoid). *Cerebral palsy* yang bersifat spastik adalah tipe yang paling umum terjadi. Spastisitas disebabkan oleh gangguan pada neuron motor atas (*upper motor neuron*). Neuron motor atas berada pada sistem saraf pusat. Gangguan atau cedera pada neuron motor atas menyebabkan penurunan input ke jaras *reticulospinal* dan *corticospinal*. Penurunan input tersebut menimbulkan kelemahan; hilangnya fungsi kontrol motorik; dan berkurangnya jumlah unit motor volunter aktif. Reduksi ini juga mengakibatkan berkurangnya hambatan pada lengkung refleks (*reflex arcs*) dan terjadi spastisitas.[2,7]

Bentuk umum dari CP tipe spastik adalah diplegia dan quadriplegia. Pada tipe diplegia, ada keterlibatan kedua tungkai bawah. Gangguan pada tungkai bawah ini dapat bersifat simetris ataupun asimetris. Sementara itu, penurunan fungsi motorik halus terjadi pada tungkai atas meskipun fungsi tungkai atas masih relatif baik. Anak-anak dengan CP tipe ini biasanya memiliki kecerdasan normal dan prognosis baik untuk dapat berjalan secara mandiri. Namun, banyak yang mengalami gangguan penglihatan dan kesulitan dalam belajar.[12]

Quadriplegia mengacu pada keterlibatan anggota tubuh bagian atas dan bawah. Pada CP tipe ini ada keterlibatan otak yang luas. Otak biasanya mengalami gangguan gerakan campuran antara spastik dan distonik. Karena tingkat keterlibatan otak yang lebih besar, quadriplegia cenderung dikaitkan dengan komorbiditas seperti gangguan kejang, hambatan belajar, gangguan bicara, atau kognisi. Hampir semua anak dengan hemiplegia mampu berjalan secara mandiri. Sekitar 80% anak-anak dengan diplegia dapat berjalan secara mandiri atau dengan alat bantu. Hanya 20% anak-anak dengan quadriplegia dapat berjalan.[12]

Tabel 4 Skor Kualitas Hidup pada Kelompok I dan II

Domain	Kelompok I		Kelompok II		Koefisien Korelasi	Nilai p*
	Rerata	SD	Rerata	SD		
Penerimaan dan Kesejahteraan Sosial	66.84	7.26	41.00	8.87	-0.87	0.000
Perasaan mengenai Fungsi	63.02	7.63	37.52	8.09	-0.86	0.000
Partisipasi dan Kesehatan Fisik	62.40	7.41	40.63	8.11	-0.85	0.000
Kesejahteraan Emosional dan Kepercayaan Diri	64.02	9.41	43.54	4.33	-0.86	0.000
Akses terhadap Layanan Kesehatan	79.80	3.90	78.89	2.91	-0.08	0.705
Rasa Sakit dan Dampak dari Disabilitas	64.42	8.66	48.61	10.53	-0.65	0.002
Kesehatan Keluarga	70.74	2.53	70.00	3.67	-0.09	0.711

* Uji *Spearman*

Spastisitas merupakan tantangan terbesar dalam proses rehabilitasi anak dengan CP. Spastisitas dapat mengganggu fungsi aktivitas keseharian; menimbulkan nyeri; mengalami gangguan tidur; dan menimbulkan komplikasi lainnya. Gangguan-gangguan ini menyebabkan penurunan kualitas hidup pada penderita CP.[6,7]

Kemampuan untuk mengevaluasi kualitas hidup anak penderita CP sangat penting. Evaluasi kualitas hidup menentukan rencana terapi secara individual. Anak dengan CP tidak hanya menderita gangguan fisik, tetapi juga berisiko 4 kali lebih besar untuk mengalami gangguan emosional dan tingkah laku. Kualitas hidup merupakan konstruksi relevan dan penting. Penilaian kualitas hidup dapat memberikan gambaran subjektif mengenai kesejahteraan mereka terhadap domain kehidupan seperti kesehatan fisik, sosial, dan emosional.[13]

Kuisioner CP-QOL (*Cerebral Palsy Quality of Life*) disusun untuk anak penderita CP berdasarkan Klasifikasi Fungsi Internasional (ICF). Kuisioner ini dirancang untuk menilai aspek kesejahteraan dan kesenangan secara subjektif. Kuisioner ini berfungsi untuk membangun profil kualitas hidup anak penderita CP.[10,11,14]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Das dkk. dengan menyebarkan kuisioner CP-QOL pada 50 orang tua dari anak penderita CP di Rumah Sakit Guru Teg Bahadur India, diperoleh rata-rata skor adalah 38,29±5,2. Usia dan tingkat edukasi maternal memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas hidup penderita. Jenis kelamin dan adanya epilepsi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas hidup penderita.[4]

Penelitian ini melihat korelasi antara tingkat spastisitas pada pergelangan kaki dengan kualitas hidup anak penderita CP tipe spastik quadriplegia. Berdasarkan data karakteristik subjek pada Tabel 1, terlihat bahwa data bersifat homogen. Homogenitas data terlihat pada jenis kelamin (p: 0.76), usia (p: 0.28), dan tingkat pendidikan ibu (0.39).

Dari data penelitian pada Tabel 4, diketahui bahwa skor tertinggi pada kedua kelompok terdapat pada domain akses terhadap layanan kesehatan dan kesehatan keluarga. Skor terendah dijumpai pada domain partisipasi dan kesehatan fisik; dan perasaan mengenai fungsi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Shresta dkk. dengan menyebarkan kuisioner CP-QOL yang melibatkan 42 anak dengan CP, diperoleh data bahwa kualitas hidup secara umum cukup baik. Skor tertinggi terdapat pada domain penerimaan dan kesejahteraan sosial; serta kesejahteraan emosional dan kepercayaan diri. Skor terendah ada pada domain rasa sakit dan dampak dari kecacatan.[8]

Terdapat korelasi (negatif) signifikan yang sangat kuat antara tingkat spastisitas pergelangan kaki terhadap kualitas hidup anak dengan CP tipe spastik quadriplegia pada domain penerimaan dan kesejahteraan sosial (p: 0.000; CC: 0.87); perasaan mengenai fungsi (p: 0.000; CC: 0.86); partisipasi dan kesehatan fisik (p: 0.000; CC: 0.85); kesejahteraan emosional dan kepercayaan diri (p: 0.000; CC: 0.86). Terdapat korelasi (negatif) signifikan yang kuat pada domain rasa sakit dan dampak dari disabilitas (p: 0.002; CC: 0.65). Semakin tinggi tingkat spastisitas maka semakin rendah kualitas hidup penderita CP tipe spastik quadriplegia. Spastisitas menyebabkan gangguan kemampuan berjalan, makan, mencuci, dan mengenakan pakaian. Spastisitas juga menimbulkan nyeri otot; kesulitan dalam mengatur posisi duduk, kesulitan untuk berdiri, kontraktur, deformitas tulang dan sendi, dan subluksasi atau dislokasi.[7]

Park EY melakukan penelitian terhadap 62 anak dengan CP tipe spastik. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa spastisitas dan kelemahan akan mempengaruhi fungsi motorik kasar (*gross motor function*). Fungsi motorik kasar akan berpengaruh terhadap kualitas hidup. Spastisitas memberikan pengaruh tidak langsung terhadap kualitas hidup melalui fungsi motorik kasar.[15]

Perbedaan skor yang tinggi tidak ditemukan pada semua domain. Pada domain akses terhadap layanan dan kesehatan keluarga, tidak ditemukan adanya perbedaan skor yang signifikan. Hal ini dimungkinkan karena pasien mendapatkan layanan kesehatan yang sama. Di samping itu, tingkat sosial ekonomi dari keluarga pasien juga tidak berbeda jauh.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah subjektivitas dari setiap orang tua dalam pengisian kuisioner. Penelitian ini juga tidak menyediakan data mengenai perbandingan CP tipe spastik quadriplegia dengan tipe CP yang lain.

Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat korelasi (negatif) signifikan antara tingkat spastisitas pergelangan kaki terhadap kualitas hidup anak dengan CP tipe spastik quadriplegia pada domain penerimaan dan kesejahteraan sosial; partisipasi dan kesehatan fisik; kesejahteraan emosional dan kepercayaan diri; rasa sakit dan dampak dari disabilitas; dan perasaan mengenai fungsi.

Daftar Pustaka

1. Canalen T, Beaty JH, Azar FM. *Campbell's Operative Orthopaedics. 13th edition. Philadelphia: Elsevier*; 2017. Page. 1250-3

2. Angreany G, Saing JH, Deliana M. *Comparison of The Quality of Life in Cerebral Palsy Children with Physical Therapy More and Less than 10 Months. Paediatrica Indonesiana*. 2015; 55: 288-92
3. Nadia J, Ismiarto YD. *Clinical Manifestation Of Pediatric Neuromuscular Disorder. Review. Unpublished. Bandung: Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine* Universitas Padjadjaran/ Dr. Hasan Sadikin Hospital; 2018.
4. Das S, Aggarwal A, Roy S, Kumar P. *Quality of Life in Indian Children with Cerebral Palsy Using Cerebral Palsy Quality of Life Questionnaire.* J Pediatr Neurosci. 2017; 12(3): 251-4
5. Hakkarainen E. *Cognitive and Motor Processing in Mild Spastic Cerebral Palsy (Dissertation). Netherland*. University of Groningen. 2017
6. Tessier DW, Hefner JL, Newmeyer A. *Factor Related to Psycosocial Quality of Life for Children with Cerebral Palsy. International Journal of Pediatrics*. 2014; 2014: 1-6
7. Samsoddini A, Amirsalasri S, Hollisaz M, Rahimnia, Khatibi-Aghda A. *Management of Spasticity in Children with Cerebral Palsy. Iran J Pediatr*. 2014; 24(4): 345-51
8. Shresta N, Paudel S, Thapa R. *Children with Cerebral Palsy and Their Quality of Life in Nepal. J. Nepal Paediatr.* Soc. 2017; 37(2): 122-8
9. Kaya T, Karatepe AG. I*nter-rater Reliability of the Modified Ashworth Scale and Modified Modified Ashworth Scale in Assessing Poststroke Elbow Flexor Spasticity. International Journal of Rehabilitation Research*. 2011; 34(1): 59-64
10. *CP-QOL Research Team. Quality of Life Questionnaire for Children (CP QOL-Child) for Primary Caregiver (4-12 years). Version* 2. 2013: 1-13
11. *CP-QOL Research Team. Quality of Life Questionnaire for Children (CP QOL-Child) Manual. Version* 2. 2013: 18-22
12. Weinstein S, Flynn JM. *Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics. 7th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;* 2014. Page. 488-90
13. Gilson K, Davis E, Reddihough D, Graham K, Waters E. *Quality of Life in Children with Cerebral Palsy: Implications for Practice. Journal of Child Neurology.* 2014; 29(8): 1134-40
14. Chen K, Wang H, Tseng M, Huang C. *The Cerebral Palsy Quality of Life for Children (CP QOL-Child): Evidence of Construct Validity. Research in Developmental Disability.* 2013; 34(3): 994-1000
15. Park EY. *Path Analysis of Strengh, Spasticity, Gross Motor Function, and Health-related Quality of Life in Children with Spastic Cerebral Palsy. Health and Quality of Life Outcomes.* 2018; 16(1): 1-7