

Korelasi Skala *FLACC* dengan Kadar Alfa Amilase Saliva pada Anak Palsi Serebral

Rissa Puspitari Sabur, Nelly Amalia Risan, Alex Chairulfatah

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit dr. Hasan Sadikin Bandung

Latar belakang. Skala *face, leg, activities, cry, and consolability* (FLACC) diketahui dapat menilai nyeri pada anak palsi serebral (PS). Alfa amilase saliva (AAS) yang diambil dari saliva juga meningkat pada anak palsi serebral yang dilakukan tindakan invasif pengambilan darah vena. Korelasi antara kedua jenis pemeriksaan ini belum diketahui.

Tujuan. Menentukan korelasi skor FLACC dengan kadar AAS pada anak PS.

Metode. Penelitian analitik observasional dengan rancangan potong lintang, yaitu mengukur derajat nyeri menggunakan skala FLACC dengan mengamati perilaku subjek dan menilai perilaku sesuai yang tertera pada formulir FLACC. Kadar AAS diperiksa sebelum dilakukan tindakan fisioterapi. Pengukuran kadar AAS dengan metode spektrofotometri pada anak yang telah didiagnosis PS yang datang berobat di Poliklinik Neurologi Anak dan Unit Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung, berusia 6 bulan–14 tahun, periode Januari - Maret 2016. Analisis data digunakan uji korelasi Rank Spearman dengan kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil. Didapat 42 pasien anak dengan diagnosis PS. Uji statistik menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan terdapat korelasi yang lemah antara skor FLACC dan kadar AAS ($r=0,364$; $p=0,034$) pada kelompok usia >24 bulan.

Kesimpulan. Peningkatan skor FLACC kecenderungan diikuti dengan peningkatan kadar AAS pada anak PS. **Sari Pediatri** 2016;18(2):142-5

Kata kunci: kadar alfa amilase saliva, skala FLACC, palsi serebral, derajat fungsional motorik, *gross motor function classification system*

Correlation between FLACC Score and SAA Level of Pediatric CP Patients

Rissa Puspitari Sabur, Nelly Amalia Risan, Alex Chairulfatah

Background. Children with cerebral palsy (CP) often experience pain and can be assessed by Face, Leg, Activities, Cry, and Consolability (FLACC) scale and salivary alpha-amylase (sAA) level as a new, objective, noninvasive biomarker to assess pain in children with CP.

Objective. This study was to determine correlation between FLACC score and SAA level of pediatric CP patients.

Methods. This was a cross sectional, analytical observational study to determine pain level using FLACC score and SAA level in pediatric patients aged 6 months–14 years diagnosed with CP in Pediatric Neurology Clinic Dr. Hasan Sadikin Hospital, Bandung from January to March 2016.

Results. Data analysis by Rank Spearman method revealed weak correlation between pain level based on FLACC score and SAA level ($r=0,364$, $p=0,034$) in children >24 months old.

Conclusion. Increasing FLACC score would be followed by increasing SAA level. **Sari Pediatri** 2016;18(2):142-5

Keywords: Salivary alpha amylase, FLACC scale, cerebral palsy, gross motor function classification system.

Alamat korespondensi: Dr. Rissa Puspitari Sabur. Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit dr. Hasan Sadikin, Bandung. E-mail: rissapuspitarsabur@yahoo.co.id

Beberapa penelitian di luar negeri, prevalensi palse serebral (PS) dilaporkan bervariasi 1,5-2,5 kasus dari tiap 1000 kelahiran hidup.¹ Di Indonesia, insiden PS belum diketahui. Pasien PS sering kali memiliki masalah neurologis, seperti epilepsi, disabilitas intelektual, *cortical visual impairment*, dan retinopati, serta tuli sensorineural.^{2,3} Gangguan motorik merupakan masalah utama pasien PS dan salah satu gejalanya adalah nyeri akibat spastisitas, kontraktur, distonia, subluksasi, dislokasi serta kelainan postur, dan prosedur pemeriksaan maupun fisioterapi.⁴ Anak PS memiliki keterbatasan dalam mengekspresikan rasa nyeri.⁵ Nyeri tersebut dapat diperiksa dengan skala nyeri *face, legs, activity, cry, and consolability* (FLACC).⁶ Skala nyeri FLACC digunakan untuk menilai nyeri dengan sah dan dapat dipercaya pada anak dengan gangguan kognitif.^{6,7}

Kadar AAS yang diambil dari saliva diketahui merupakan salah satu indikator dari suatu stres akibat nyeri.⁸ Kadar alfa amilase saliva (AAS) dipengaruhi oleh usia di bawah 2 tahun.⁹ Kadar AAS normal adalah 4,1–423,1 IU/mL, sedangkan kadar AAS meningkat, yaitu >423,1 IU/mL. Diperlukan penelitian untuk menilai hubungan antara kadar AAS dan skala FLACC pada anak PS. Nyeri yang dirasakan anak PS diduga meningkatkan kadar AAS. Penelitian AAS pada anak PS belum dilakukan di Indonesia sehingga belum pernah dilaporkan maka peneliti ingin mengetahui hubungan antara skala FLACC dan kadar AAS.

Metode

Subjek penelitian adalah pasien dengan diagnosis PS yang datang berobat di Poliklinik Neurologi Anak dan Unit Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Hasan Dr. Sadikin Bandung, berusia 6 bulan–14 tahun dan telah mendapat persetujuan tertulis dari orangtua/wali setelah diberi penjelasan untuk ikut dalam penelitian. Penelitian dilakukan di Poliklinik Neurologi Anak dan Unit Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. Penelitian selama Januari - Maret 2016.

Penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*, yaitu mengukur derajat nyeri menggunakan skala FLACC dengan mengamati perilaku subjek dan menilai perilaku sesuai yang tertera pada formulir FLACC. Kadar AAS diperiksa sebelum dilakukan tindakan fisioterapi. Pengukuran kadar AAS

dengan metode spektrofotometri. Aktivitas alfa amilase terlihat sesuai absorbansi yang terbaca pada gelombang 405 nm. Dengan mengacu pada penelitian Shirasaki dkk¹⁰ diperoleh nilai $r=0,561$ dan dengan memilih taraf kepercayaan 95% ($Z_{\alpha}=1,96$) dan *power test* 95% ($Z_{\beta}=1,65$) dari tabel distribusi normal maka jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah 37 orang.

$$n = +3$$

Data dicatat jenis kelamin, usia, derajat PS, dan status gizi. Usia dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 6–24 bulan dan >24 bulan. Data skor FLACC dikonversi menjadi numerik sebelum diolah. Analisis data yang digunakan untuk melihat korelasi data dengan sebaran tidak normal adalah uji korelasi *Rank Spearman*. Kekuatan korelasi ditentukan berdasarkan buku statistik untuk kedokteran dan kesehatan.¹¹ Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p<0,05$. Data yang terkumpul ditabulasi dan diolah secara statistik dengan menggunakan program SPSS 23.

Hasil

Selama periode penelitian didapat 42 pasien anak yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien PS berusia 6 bulan–14 tahun. Karakteristik subjek penelitian tertera pada Tabel 1, terdiri atas jenis kelamin, derajat fungsional motorik PS, dan status gizi. Subjek penelitian lebih banyak perempuan daripada laki-laki, derajat fungsional PS lebih banyak derajat berat daripada ringan-sedang, dan status gizi lebih banyak normal daripada malnutrisi sedang, berat, maupun *overweight*. Skor FLACC yang didapat nyaman-nyeri ringan lebih banyak daripada nyeri berat, sedangkan kadar AAS normal lebih banyak daripada kadar AAS meningkat.

Korelasi skor FLACC dengan kadar AAS berdasarkan kelompok usia tertera pada Tabel 2.

Pembahasan

Penelitian kami menunjukkan bahwa terdapat korelasi lemah antara skor FLACC dan kadar AAS pada kelompok usia >24 bulan. Terdapat kecenderungan semakin tinggi skor FLACC, semakin tinggi pula

Tabel 1. Karakteristik umum subjek penelitian

Karakteristik	Jumlah (N=42)	%	Rerata (simpang baku)	Median (rentang)
Jenis kelamin				
Laki-laki	18	43		
Perempuan	24	57		
Derajat fungsional motorik PS (GMFCS)				
Ringan-sedang (I, II, III)	13	31		
Berat (IV, V)	29	69		
Status gizi				
Normal	32	76,2		
Malnutrisi sedang	5	11,9		
Malnutrisi berat	4	9,5		
<i>Overweight</i>	1	2,4		
FLACC				
Nyaman/nyeri ringan (0–3)	25	59,5		3 (0–8)
Nyeri sedang-berat (4–10)	17	40,5		
Kadar AAS (IU/mL)				
Normal (<423,1)	33	78,6	243,61 (207,95)	164,49 (12,5 - 835,7)
Meningkat (>423,1)	9	21,4		

Tabel 2. Korelasi skor FLACC dengan kadar AAS berdasarkan kelompok usia

Kelompok usia (bulan)	Korelasi skor FLACC dengan kadar AAS*	
	r	Nilai p*
6–24	-0,329	0,107
>24	0,364	0,034

*koefisien korelasi *Rank Spearman*, dengan kemaknaan $p < 0,05$

kadar AAS meskipun dengan kekuatan korelasi lemah. Hal tersebut mungkin terjadi karena otak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat pada 24 bulan pertama sehingga terdapat maturitas otak dan fungsi autonom yang lebih baik pada kelompok usia >24 bulan.¹²

Neurogenesis dimulai pada saat janin berusia trimester pertama dan lebih banyak terjadi pada saat prenatal. Setelah lahir, sinaptogenesis dan mielinisasi masih berlangsung dengan pesat sampai usia 24 bulan, setelah itu mengalami penurunan.¹³ Pengaturan kortikal batang otak meningkat selama tahun pertama.¹⁴ Bersamaan dengan perkembangan tersebut ketergantungan bayi terhadap ibunya akan berkurang, dan interaksi sosial akan meningkat. Anak akan memiliki respons yang lebih besar terhadap interaksi dengan lingkungannya termasuk terhadap rangsangan nyeri.¹⁴ Semakin matur sistem saraf maka

semakin baik pula reaktivitas sistem saraf autonom terhadap stres berupa nyeri sehingga terjadi stimulasi simpatis, yaitu betaadrenergik dan peningkatan sekresi protein saliva termasuk AAS.^{14,15} Rangkaian peristiwa ini menjelaskan bahwa kadar AAS lebih tinggi pada anak usia >24 bulan daripada anak ≤24 bulan karena proses maturitas otak termasuk sistem saraf simpatis pada usia >24 bulan yang lebih baik sehingga korelasi antara stres fisik berupa nyeri dan saraf autonom yang dinilai menggunakan skala FLACC dan kadar AAS baru terlihat setelah usia tersebut.

Anak yang lebih tua banyak mengalami spastisitas dan gejala yang terkait dengannya, seperti nyeri atau spasme otot, kelainan postur dan keterbatasan mobilitas. Anak-anak tersebut termasuk dalam GMFCS derajat 4 atau 5.¹⁶ Sejalan dengan penelitian tersebut, telah diteliti pula bahwa pada anak yang berusia lebih tua terdapat kontraktur, kekakuan otot, dan juga ketidaksejajaran

tulang belakang, serta bertambahnya ukuran tubuh dan ketidakseimbangan postur yang menyebabkan nyeri pada anak PS berusia lebih tua.¹⁷ Skala FLACC masih dapat digunakan untuk anak meskipun bersifat subjektif. Kadar AAS belum dapat dipercaya digunakan untuk anak <24 bulan.

Keterbatasan penelitian kami yaitu hasil pemeriksaan FLACC yang bersifat subjektif sehingga dapat berbeda antara pemeriksa satu dan yang lain. Namun demikian, tenaga kesehatan yang membantu penelitian kami telah terlatih dan terampil menggunakan skala nyeri FLACC.

Kesimpulan

Peningkatan skor FLACC kecenderungan akan diikuti oleh peningkatan kadar AAS pada anak PS berusia lebih dari 24 bulan.

Daftar pustaka

1. Winter S, Autry A, Boyle C, Yeargin-Allsopp M. Trends in the prevalence of cerebral palsy in a population-based study. *Pediatrics* 2002;110:1220-7.
2. Jan M. Cerebral palsy: comprehensive review and update. *Ann Saudi Med* 2006;26:123-32.
3. Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy—definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian J Pediatr* 2005;72:865-8.
4. Penner M, Xie WY, Binopal N, Switzer L, Fehlings D. Characteristics of pain in children and youth with cerebral palsy. *Pediatrics* 2013;132:407-15.
5. Parkinson K, Gibson L, Dickinson H, Colver A. Pain in children with cerebral palsy: a cross-sectional multicentre European study. *Acta Pædiatrica* 2010;99:446-51.
6. Malviya S, Voepel-Lewis T, Merkel S, Tait AR. The revised FLACC observational pain tool: improved reliability and validity for pain assessment in children with cognitive impairment. *Ped Anesth* 2006;16:258-65.
7. Merkel S, Voepel-Lewis T, Shayevitz J, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997;23:293-7.
8. Nater U, Rohleder N. Salivary alpha-amylase as a non-invasive biomarker for the sympathetic nervous system: current state of research. *Psychoneuroendocrinology* 2009;34:486-96.
9. Salimetrics. Salivary α -amylase assay kit. *Salivary α -Amylase Assay Kit Insert* 2012;1-1902-5.
10. Shirasaki S, Fujii H, Takahashi M, Sato T, Ebina M, Noto Y, dkk. Correlation between salivary-amylase activity and pain scale in patients with chronic pain. *Reg Anesth Pain Med* 2007;32:120-3.
11. Dahlan MS. *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*. Edisi ke-6. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2014.
12. Stiles J, Jernigan TL. The basics of brain development. *Neuropsychol Rev* 2010;20:327-48.
13. Mundkur N. Neuroplasticity in children. *Indian J Pediatr* 2005;72:1-3.
14. Porges SW, Furman SA. The early development of the autonomic nervous system provides a neural platform for social behavior: a polyvagal perspective. *Infant Child Dev* 2011;20:106-18.
15. Alkon A, Boyce WT, Davis NV, Eskenazi B. Developmental changes in autonomic nervous system resting and reactivity measures in latino children from 6 to 60 months of age. *J Dev Behav Pediatr* 2011;32:668-77.
16. Eunson P, Allan G, Barnes L, Carr L, Cawker S, Dixon E, dkk. Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders: management of spasticity and co-existing motor disorders and their early musculoskeletal complications NICE guideline. *NICE* 2011:30-5.
17. Hanna SE, Rosenbaum PL, Bartlett DJ, Palisano RJ, Walter SD, Avery L, dkk. Stability and decline in gross motor function among children and youth with cerebral palsy aged 2 to 21 years. *Develop Med Child Neurol* 2009;1-9.