



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Tatalaksana komprehensif pada *supraventricular tachycardia* (SVT) anak dengan riwayat kardiomiopati dilatasi : Laporan kasus dan telaah pustaka



CrossMark

Luh Made Indrasuari^{1*}, Sari Linda Silvana²¹Dokter Umum Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Barat, Indonesia²Dokter Spesialis Anak Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

ABSTRACT

Introduction: Supraventricular tachycardia (SVT) is one of the children's most common heart rhythm abnormalities. Episodes of SVT attacks in children are often recurring and, if not properly recognized, can be life-threatening. This case reports the incidence of SVT in children and its management, supported by a literature review

Case Description: A 1-year-old boy came to the hospital complaining of palpitations accompanied by an increase in carotid pulse and cold sweat 30 minutes before entering the hospital. The patient has a history of dilated cardiomyopathy and had the same complaint at the age of 6 months. On physical examination, blood pressure was 197/68 mmHg, pulse 235x/m, respiratory rate 32x/m accompanied by cold acral. The EKG showed

SVT. Initial non-pharmacological management is carried out with vagal maneuvers, namely circular massage in the carotid sinus area for 10 seconds, followed by ice packs for 10 seconds. Then pharmacological cardioversion with amiodarone was carried out and continued with amiodarone maintenance therapy and treatment in the PICU room, as well as chest X-ray investigations and echocardiography.

Conclusion: Diagnosis of SVT is based on a detailed history and physical examination. EKG and echocardiography should be performed in children suspected of having SVT. Successful elimination of SVT results in improved quality of life in pediatrics regarding physical, emotional, social, school and psychosocial functioning.

Keywords: Arrhythmia, SVT in children, cardioversion

Cite This Article: Indrasuari, L.M., Silvana, S.L. 2023. Tatalaksana komprehensif pada *supraventricular tachycardia* (SVT) anak dengan riwayat kardiomiopati dilatasi : Laporan kasus dan telaah pustaka. *Intisari Sains Medis* 14(1): 310-314. DOI: 10.15562/ism.v14i1.1595

ABSTRAK

Pendahuluan: *Supraventricular tachycardia* (SVT) merupakan salah satu kelainan irama jantung yang paling sering muncul pada anak. Episode serangan SVT pada anak sering berulang dan jika tidak dikenali dengan baik dapat mengancam nyawa. Kasus ini melaporkan kejadian SVT pada anak serta manajemen yang dilakukan dengan ditunjang telaah pustaka

Laporan Kasus: Laki-laki usia 1 tahun datang ke ke rumah sakit dengan keluhan berdebar disertai peningkatan pulsasi nadi karotis dan keringat dingin sejak 30 menit sebelum masuk rumah sakit. Pasien memiliki riwayat kardiomiopati dilatasi dan sempat mengalami keluhan yang sama pada usia 6 bulan. Pada pemeriksaan fisik didapatkan tensi 97/68 mmHg, nadi 235x/m, laju napas 32x/m disertai dengan akral dingin.

Pada EKG ditemukan gambaran SVT. Tatalaksana awal non-farmakologi dilakukan dengan vagal manuver yaitu pemijatan sirkular di area sinus karotis selama 10 detik dan dilanjutkan dengan kompres es selama 10 detik. Dilakukan kardioversi farmakologis dengan amiodaron dan dilanjutkan terapi rumatan amiodaron. Dilakukan pemeriksaan penunjang rontgen thorax dan echocardiografi pada pasien.

Kesimpulan: Untuk menegakkan diagnosis SVT, anamnesis terperinci dan pemeriksaan fisik sangat penting untuk dilakukan. EKG dan ekokardiografi harus dilakukan pada anak yang diduga menderita SVT. Keberhasilan eliminasi SVT menghasilkan peningkatan kualitas hidup pediatrik mengenai fungsi fisik, emosional, sosial, sekolah dan psikososial.

*Korespondensi:

Luh Made Indrasuari;

Dokter Umum Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

odhe.suari@gmail.com

Diterima: 07-01-2023

Disetujui: 12-03-2023

Diterbitkan: 09-04-2023

Kata kunci: Aritmia, SVT pada anak, amiodaron

Sitasi artikel ini: Indrasuari, L.M., Silvana, S.L. 2023. Tatalaksana komprehensif pada *supraventricular tachycardia* (SVT) anak dengan riwayat kardiomiopati dilatasi : Laporan kasus dan telaah pustaka. *Intisari Sains Medis* 14(1): 310-314. DOI: 10.15562/ism.v14i1.1595.

PENDAHULUAN

Supraventricular tachycardia (SVT) merupakan salah satu gangguan aritmia yang dapat dijumpai pada anak. *Supraventricular tachycardia* (SVT) dapat didefinisikan sebagai irama jantung yang abnormal yang berasal dari ventrikel, seringkali (tapi tidak selalu) dengan kompleks QRS yang sempit.¹ Gangguan irama jantung SVT merupakan kelainan yang umum didapatkan pada populasi pediatri dengan angka insiden 1:250 hingga 1:1000 anak-anak.¹⁻³ Terdapat berbagai mekanisme yang dapat mencetuskan terjadinya SVT, dimana tiga mekanisme ini sering dijumpai pada anak-anak yaitu *atrioventricular re-entry tachyarrhythmia* (AVRT), *atrioventricular nodal re-entry tachyarrhythmia* (AVNRT), dan *atrial tachyarrhythmia* (AT).^{4,5}

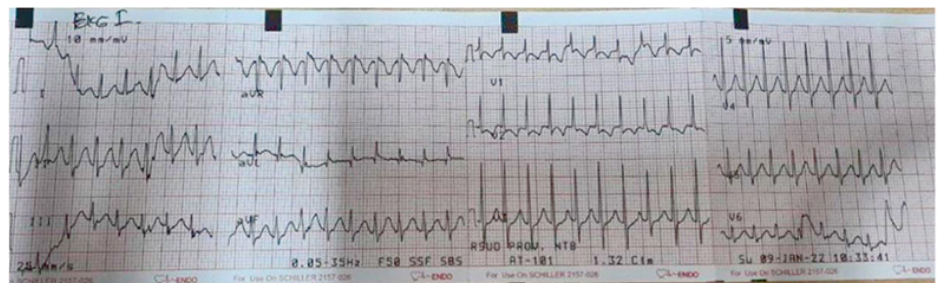
Walaupun sering dijumpai, manifestasi klinis dari SVT pada anak-anak seringkali tidak spesifik dan bergantung dari umur dimana beberapa anak mengeluhkan pusing dan iritabilitas dan anak yang lebih tua melaporkan gejala yang tidak spesifik seperti persepsi takikardia atau palpitasi. Gejala klinis dari SVT pada anak bervariasi dari asimtomatis atau palpitasi minor hingga manifestasi yang parah.^{1,6} Manifestasi klinis bervariasi menurut umur dari pasien, dimana secara general pada anak-anak dibawah 6 bulan gejalanya yang sering tidak dikenali atau bayi tampak pucat. Sedangkan pada anak-anak yang lebih tua gejala yang dapat muncul adalah palpitasi, nyeri dada atau nyeri perut kadang muncul sinkop.⁶ SVT dapat menimbulkan manifestasi sementara namun bila berlangsung dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan disfungsi jantung, gagal jantung bahkan syok multiorgan.⁷ Gambaran elektrokardiogram (EKG) seringkali menunjukkan takikardia dengan kompleks yang sempit dengan laju diatas 220 kali permenit dan bila hal ini

dikombinasikan dengan gambaran klinis pasien dapat memperkuat diagnosis SVT pada mayoritas pasien.⁴

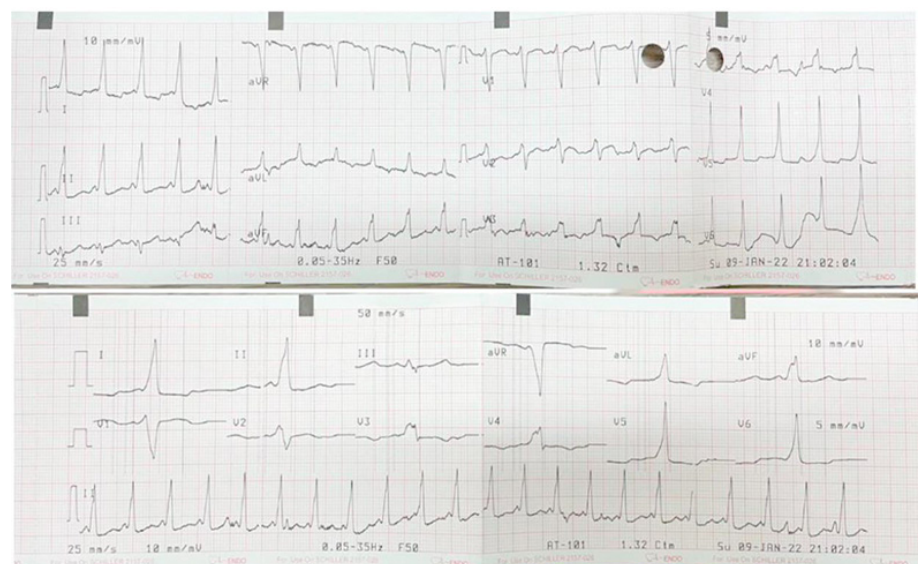
Manajemen SVT pada anak seringkali memerlukan perhatian yang khusus karena mekanisme pasti dari takikardia seringkali tidak diketahui. Jika berhasil untuk didiagnosis, terdapat penanganan akut maupun kronis yang terbukti efektif untuk mengakibatkan resolusi pada banyak anak. Strategi penanganannya tergantung dari gejala pasien serta status klinis (hemodinamik stabil ataupun tidak stabil). Laporan kasus ini melaporkan pasien anak dengan SVT serta manajemen akut dan pembahasan telaah pustaka.

LAPORAN KASUS

Seorang anak laki-laki usia 1 tahun 3 bulan datang sadar ke IGD RSUD Provinsi NTB dikeluhkan berdebar disertai tampak peningkatan pulsasi nadi karotis dan keringat dingin. Keluhan dirasakan sejak 3 menit sebelum masuk rumah sakit. Pasien memiliki riwayat kardiomiopati dilatasi dan sempat mengalami keluhan yang sama pada usia 6 bulan dengan pengobatan *concor* dan *ramipril*. Pasien direncanakan ablasia bila berat badan 15kg. Pemeriksaan didapatkan berat badan 9,5 kg, tekanan darah 97/68 mmHg, nadi 235x/m, laju napas 32x/m, suhu axilla 36,1,



Gambar 1. EKG Gelombang P menghilang, R ke regular, QRS sempit



Gambar 2. EKG Post Amiodarone

capillary refill time (CRT) <3 detik, dan akral dingin.

Pada gambaran EKG awal ditemukan gambaran SVT hal ini ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Tatalaksana awal non farmakologi dilakukan dengan vagal manuver yaitu pemijatan sirkular di area sinus karotis selama 10 detik dan dilanjutkan dengan kompres es selama 10 detik. Setelah dievaluasi, pada hasil EKG masih tampak adanya gambaran SVT. Kemudian dilakukan kardioversi farmakologis dengan amiodaron 45 mg diencerkan habis dalam 1 jam. Gambaran EKG setelah pemberian amiodarone ditunjukkan pada **Gambar 2**.

Setelah adanya perbaikan respon dari pasien, terapi dilanjutkan dengan pemberian terapi rumatan amiodaron 90mg kecepatan 1cc/jam selama di ruang

PICU. Selama perawatan dilakukan serangkaian pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan darah lengkap, rontgen thorax dan juga ekokardiografi. Pada rontgen thoraks menunjukkan adanya kardiomegali dengan CTR lebih dari 60% (**Gambar 3**). Ekokardiografi dilakukan untuk mengetahui kelainan structural jantung dan didapatkan adanya kardiomiopati dilatasi pada pasien (**Gambar 4**).

DISKUSI

SVT merupakan aritmia anak yang sering dijumpai dan seringkali membutuhkan penanganan khusus. Aritmia ini biasanya terjadi karena manifestasi jalur konduksi aksesori yang mengakibatkan impuls atrioventricular untuk masuk kembali ke jalur konduksi normal sehingga

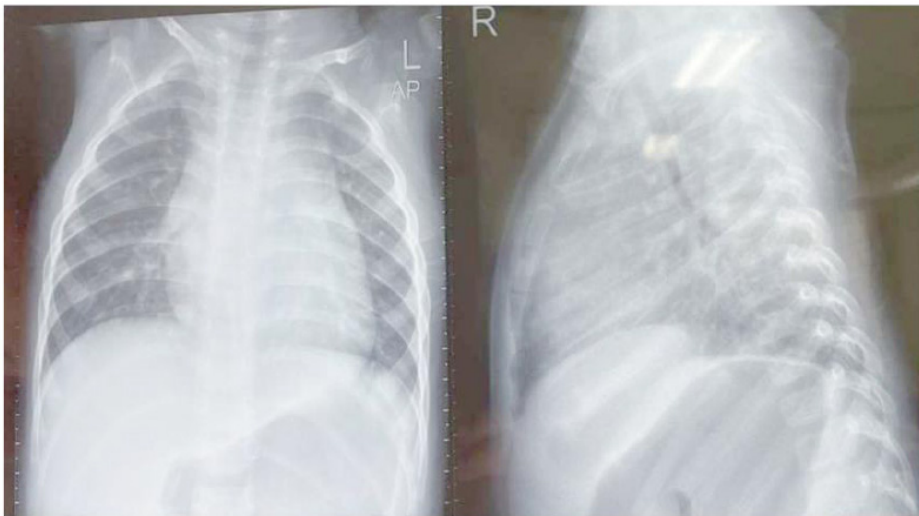
mengakibatkan stimulasi pada atrium dan ventrikel dengan laju yang cepat.⁴

Presentasi klinis bervariasi berdasarkan usia pasien; umumnya, berbeda pada masa bayi dari pada anak yang lebih besar. Pada masa bayi, sebagian besar serangan terjadi sebelum usia 6 bulan, dan seringkali kurang dari 4 bulan. Kondisi ini mungkin tidak terdeteksi atau terkait dengan kondisi pucat yang dialami oleh pasien. Orang tua pasien mungkin membawa anaknya ke dokter dengan keluhan makan berkurang, atau muntah. Nafas cepat atau warna pucat pada kulit mungkin tidak terlihat oleh mereka. Pada saat dokter anak melihatnya: biasanya ada gangguan pernafasan jantung yang signifikan. Karena keterlambatan untuk diagnosis, bayi akan sering memiliki tanda-tanda gagal jantung. Kadang-kadang syok sirkulasi juga bisa muncul.⁸ Kadang-kadang, pasien bayi mungkin mengalami palpitasi, nyeri dada atau perut, kadang-kadang terjadi sinkop, terutama dengan aktivitas, tetapi adanya gagal jantung kongestif setelah masa bayi sangat jarang terjadi.⁴

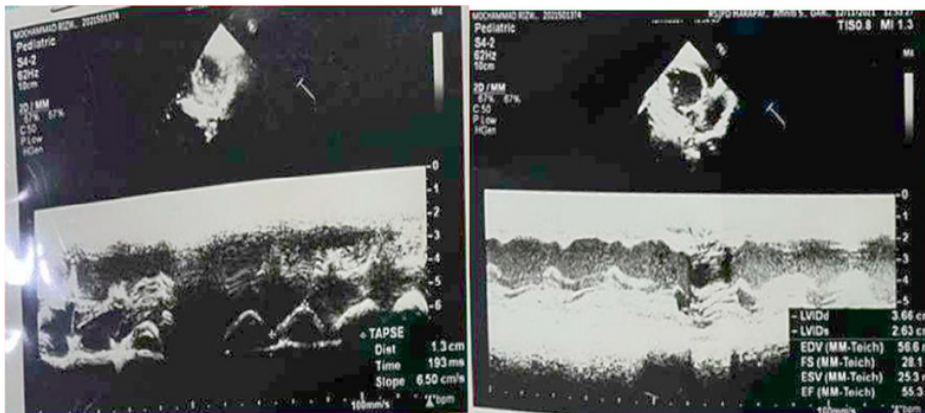
Hasil pemeriksaan fisik seperti hipotermia yang tidak diketahui penyebabnya, kondisi perfusi yang buruk serta gambaran klinis sepsis dengan kultur negatif bisa dicurigai sebagai adanya SVT pada anak.⁴ Pada anak yang lebih tua, gejala iritabilitas dengan muntah dan terkadang diare dapat dicurigai terdapat SVT. Pada 20% anak, SVT terdeteksi tanpa adanya gejala spesifik.⁹

Auskultasi harus dilakukan untuk mendeteksi adanya gangguan struktural jantung, denyut jantung dan irama jantung. Evaluasi lebih lanjut tergantung dari keparahan dan frekuensi dari gejala, umur anak, dan juga adanya gangguan anatomi jantung. Bayi dengan SVT biasanya memiliki denyut jantung dari 220 hingga 300 kali per menit. Anak yang lebih tua biasanya memiliki denyut jantung yang lebih lambat yaitu 170 hingga 240 kali per menit. SVT yang tidak tertangani dapat mengakibatkan gagal jantung dalam waktu 24 sampai 48 jam. Terminasi serangan dengan melakukan manuver vagal dapat mengindikasikan adanya takiaritmia re-entrant dengan peran nodus AV.¹⁰

Rekaman EKG saat istirahat harus



Gambar 3. X-Ray dada kesan cardiomegaly (CTR 60%)



Gambar 4. Echocardiografi pasien menunjukkan adanya kardiomiopati dilatasi

dilakukan dan diperiksa untuk irama abnormal, gelombang delta, interval QT abnormal, takiaritmia sinus, atau adanya tanda penyakit jantung struktural yang mendasari.⁹ EKG dapat dengan jelas mendiagnosis sekitar 80% AVNRT dan ART, tetapi salah mengkategorikan sekitar 20% kasus SVT; oleh karena itu, EKG tidak dapat berfungsi sebagai satu-satunya cara untuk menentukan mekanisme takiaritmia.¹¹

Pada beberapa kasus dengan keluhan SVT berulang yang jarang (kurang dari dua episode SVT per bulan dengan keluhan yang mengakibatkan gangguan hemodinamik) dapat didiagnosis dengan *loop recorders* yang tertanam. Jika riwayat klinis tidak jelas ataupun alat lain tidak juga bisa menjelaskan bagaimana mekanisme SVT terjadi, stimulasi dan perekaman dapat dilakukan lewat jalur transesophageal untuk menstimulasi terjadinya paroksismal takiaritmia.¹² Kemungkinan penyakit jantung struktural harus disingkirkan dengan pemeriksaan Ekokardiografi pada anak-anak dengan serangan SVT yang teridentifikasi, yang tidak mungkin dideteksi melalui pemeriksaan fisik atau EKG.¹³ Pada pasien ini hasil ekokardiografi didapatkan adanya kardiomiopati dilatasi

Pemeriksaan penunjang lainnya dapat dilakukan untuk menyingkirkan penyebab lain yang termasuk dalam diagnosis banding SVT. Rontgen dada dengan anteroposterior maupun lateral dilakukan untuk mendiagnosis kardiomiopati dan CHF. Pada pasien ini didapatkan adanya kardiomegali dengan Cardiothoracic Ratio (CTR) lebih dari 60%. Pemeriksaan laboratorium juga dapat dilakukan meliputi; elektrolit serum untuk mendiagnosis ketidakseimbangan yang menyebabkan irama jantung abnormal, pemeriksaan darah lengkap diferensial untuk menyingkirkan infeksi atau anemia, tes fungsi tiroid, dan analisis gas darah arteri dapat membantu mencari diagnosis banding.¹⁰ Diagnosis paling akurat dapat dilakukan dengan studi elektrofisiologi (EPS). Ini digunakan untuk klasifikasi yang jelas dari berbagai mekanisme SVT. Juga, EPS dikombinasikan dengan ablasi kateter dapat digunakan sebagai terapi jangka panjang definitif.¹⁴

Penanganan SVT dapat dilakukan

dengan dua cara: penghentian akut serangan takiaritmia dan pencegahan kekambuhan (terapi kronis). Perawatan akut dimulai dengan dokumentasi aritmia dengan EKG 12 sadapan, penilaian status hemodinamik dan pengenalan mekanisme aritmia. Terapi kronis didasarkan pada mekanisme SVT, usia pasien, frekuensi dan keluhan pasien selama serangan serta akses perawatan medis.¹⁵

Manuver vagal merupakan langkah pertama yang dapat dilakukan pada pasien SVT dengan hemodinamik stabil. Pasien dapat diajari melakukan manuver Valsava seperti menginduksi muntah, membenamkan wajah ke dalam air es selama 10-20 detik, atau pijat sinus karotis dapat dilakukan. Penekanan mata untuk menginduksi reflex vagal tidak dianjurkan pada anak. Manuver vagal terbukti efektif dalam menghentikan SVT re-entry; kebanyakan ART dan pada tingkat yang lebih rendah AVNRT.⁹ Obat *ultra-short-acting* (adenosine) sangat efektif dalam menghentikan SVT yang bergantung pada nodus AV, tetapi nilainya terbatas dalam diagnosis AT. Manuver vagal dan adenosine menghasilkan blok AV node sementara dan mengakibatkan terminasi tiba-tiba SVT pada setiap takiaritmia yang melibatkan AV node tetapi tidak pada AT. Penggunaan beta blockers atau long-acting calcium channel blockers terbukti efektif terutama untuk pasien dengan denyut atrium atau ventrikel prematur yang dapat bertindak sebagai penyebab kekambuhan SVT. Penggunaan kedua obat ini harus digunakan dengan sangat hati-hati karena dapat mempotensiasi hipotensi.⁹

Keputusan untuk menginiasi terapi untuk kasus SVT kronis pada bayi dan anak didasarkan pada gejala, tingkat efektivitas, masalah keamanan, respon yang diharapkan terhadap terapi dan frekuensi episode. Kisaran pilihan terapi yang ditujukan untuk mengobati gangguan irama jantung telah berkembang pesat selama dekade terakhir. Anak dengan SVT harus dilihat secara holistik sambil menyusun rencana terapi jangka Panjang yang tepat bagi pasien. Terapi farmakologis digunakan untuk meredakan gejala.⁴ Pilihan obat yang bisa diberikan adalah propranolol, verapamil dan amiodaron. Dioksin terutama dipertimbangkan pada kasus AVNRT, sedangkan amiodaron

dalam kombinasi dengan propranolol atau/dan verapamil efektif pada kasus AT.⁹

Radiofrequency ablation (RFA) menggunakan energi radiofrekuensi untuk memanaskan dan menghentikan tempat asal mekanisme SVT telah lebih banyak diterapkan pada anak-anak sejak tahun 1990-an.⁵ Saat ini RFA dianggap sebagai manajemen lini pertama untuk banyak anak dengan SVT dan menawarkan prospek penyembuhan aritmia dan menghindari efek samping terkait obat. Tingkat keberhasilan ablasi mencapai 95% dan ditandai dengan morbiditas yang rendah, kematian yang rendah, dan tingkat kekambuhan SVT yang rendah.¹⁶ RFA mungkin memiliki beberapa komplikasi yang dihasilkan dari akses vaskular (yaitu hematoma, perforasi aorta, trombosis vena dalam), atau selama manipulasi kateter (perforasi sinus koroner atau dinding miokard), atau ablasi yang tidak akurat (blok nodus AV, perforasi miokard, spasme arteri koroner, serangan iskemik transien).¹⁶ Keberhasilan eliminasi SVT menghasilkan peningkatan kualitas hidup pediatrik mengenai fungsi fisik, emosional, sosial, sekolah dan psikososial.¹⁷

SIMPULAN

SVT adalah aritmia yang bisa dijumpai pada anak. Untuk menegakkan diagnosis SVT, anamnesis terperinci dan pemeriksaan fisik sangat penting untuk dilakukan. Keluhan berdebar dan keringat dingin merupakan gejala yang dapat ditemukan di anak dengan SVT. EKG dan ekokardiografi harus dilakukan pada anak yang diduga menderita SVT. Manuver vagal, pemberian obat antiaritmia seperti adenosin maupun digoksin dapat dilakukan untuk menghentikan serangan akut SVT pada anak.

ETIKA PUBLIKASI

Laporan kasus ini telah mendapat persetujuan dari pasien. Pasien bersedia membagikan riwayat medis dan foto untuk kepentingan publikasi ilmiah.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berkontribusi sama besar terhadap pelaksanaan dan penyusunan penelitian ini.

PENDANAAN

Seluruh penulis mengklaim tidak ada pendanaan eksternal ataupun hibah terkait dengan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan substantif atau konflik kepentingan finansial yang mempengaruhi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Salerno JC, Seslar SP. Supraventricular tachycardia. Vol. 163, Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. 2009.
- Clausen H, Theophilos T, Jackno K, Babl FE. Paediatric arrhythmias in the emergency department. *Emerg Med J*. 2012;29(9).
- Wu MH, Chen HC, Kao FY, Huang SK. Postnatal cumulative incidence of supraventricular tachycardia in a general pediatric population: A national birth cohort database study. *Hear Rhythm*. 2016;13(10).
- Abo Hadeed HM. Diagnosis and Treatment of Supraventricular Tachyarrhythmia in Pediatric Population: a Review Article. *Acad J Pediatr Neonatol*. 2017;2(4).
- Hafez MM, Abu-Elkheir MM, Shokier M, Al-Marsafawy HF, Abo-Haded HM, Abo El-Maaty M. Radiofrequency catheter ablation in children with supraventricular tachycardias: Intermediate term follow up results. *Clin Med Insights Cardiol*. 2012;6.
- Quattrocelli A, Lang J, Davis A, Pflaumer A. Age makes a difference: symptoms in pediatric supraventricular tachycardia. *J Arrhythmia*. 2018;34(5).
- Spearman AD, Williams P. Supraventricular tachycardia in infancy and childhood. *Pediatr Ann*. 2014;43(11).
- Balaguer Gargallo M, Jordán García I, Caritg Bosch J, Cambra Lasasoa FJ, Prada Hermogenes F, Palomaque Rico A. Taquicardia paroxística supraventricular en el niño y el lactante. *An Pediatr*. 2007;67(2).
- Trappe Gianfranco Mazzotta H-J, Carlos Araujo Morais J, Oto A, Smiseth O, Angeles Alonso Garcia M, Klein WW, et al. Committee for Practice Guidelines Members. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42.
- Doniger SJ, Shariieff GQ. Pediatric dysrhythmias. Vol. 53, *Pediatric Clinics of North America*. 2006.
- Snyder CS, Fenrich AL, Friedman RA, Rosenthal G, Kertesz NJ. Usefulness of echocardiography in infants with supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol*. 2003;91(10).
- Melton PE, Zlojutro M, Kimminau K, Crawford MH. Biological aging and cox hazard analysis of mortality trends in a Mennonite community from South-Central Kansas. *Am J Hum Biol*. 2006;18(3).
- Emmel M, Sreeram N, Schickendantz S, Brockmeier K. Experience with an ambulatory 12-lead Holter recording system for evaluation of pediatric dysrhythmias. *J Electrocardiol*. 2006;39(2).
- Schlechte EA, Boramanand N, Funk M. Supraventricular Tachycardia in the Pediatric Primary Care Setting: Age-related Presentation, Diagnosis, and Management. *J Pediatr Heal Care*. 2008;22(5).
- Lee KW, Badhwar N, Scheinman MM. Supraventricular Tachycardia-Part II: History, Presentation, Mechanism, and Treatment. *Curr Probl Cardiol*. 2008;33(10).
- Van Hare GF, Javitz H, Carmelli D, Saul JP, Tanel RE, Fischbach PS, et al. Prospective assessment after pediatric cardiac ablation: Demographics, medical profiles, and initial outcomes. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2004;15(7).
- Strieper M, Leong T, Bajaj T, Huckaby J, Frias P, Campbell R. Does ablation of supraventricular tachycardia in children with a structurally normal heart improve quality of life? *Congenit Heart Dis*. 2010;5(6).



This work is licensed under a Creative Commons Attribution