

“Uncommon” Accessory Pathway

Yoga Yuniadi, Erika Maharani

Departement of Cardiology and Vascular Medicine, Faculty of Medicine University of Indonesia, and National Cardiovascular Center Harapan Kita, Jakarta

Two cases of accessory pathway that were considered uncommon are presented. The first case shows of ECG limitation to identified manifest accessory pathway location based on delta wave morphology. The second case shows rare dual accessory pathways. Radiofrequency ablation has successfully eliminated all accessory pathway in both cases.

(J Kardiol Indones. 2011;32:242-8)

Keywords: accessory pathway, dual, ECG attern

Jaras Tambahan Yang “Tidak Biasa”

Yoga Yuniadi, Erika Maharani

Dua kasus pasien dengan jaras tambahan yang tidak biasa di ulas dalam laporan kasus ini. Kasus pertama menunjukkan kegagalan identifikasi lokasi jaras tambahan berdasarkan morfologi gelombang delta pada EKG. Sedangkan kasus kedua adalah jaras tambahan ganda yang jarang ditemukan. Ablasi frekuensi radio berhasil mengeliminasi jaras tambahan pada kedua kasus tersebut.

(J Kardiol Indones. 2011;32:242-8)

Kata kunci: jaras tambahan, ganda, gambaran EKG

Adanya jaras tambahan pada sistem konduksi listrik jantung dapat manifes sebagai suatu sindroma preeksitasi ataupun *concealed* (tersembunyi). Jaras tambahan yang tersembunyi mencapai 15-42%. Jaras ini hanya bisa menyalurkan impuls listrik secara *retrograde*.¹ Adanya preeksitasi mudah dikenali yaitu ditandai dengan gelombang delta dan interval PR yang pendek. Sedangkan pada *concealed* WPW (Wolf-Parkinson-White) tidak tampak gelombang delta. Tetapi tidak jarang terdapat penyimpangan karakteristik jaras tambahan sehingga menyulitkan diagnosis dan tatalaksananya. Tulisan ini akan menyampaikan 2 kasus jaras tambahan yang “tidak biasa” yang terdiri dari WPW yang manifes dan *concealed*.^{1,2}

Kasus I. Jaras tambahan letak kiri dengan morfologi EKG letak kanan

Morfologi gelombang delta pada sindrom WPW yang manifes dapat menjadi petunjuk letak jaras tambahan pada AV-junction. Berbagai algoritma penentuan letak jaras tambahan telah diperkenalkan dengan klaim sensitivitas dan spesifisitas yang baik. Suatu algoritma yang lebih sederhana tetapi akurat tentu akan memudahkan klinisi maupun elektrofisiologis dalam menentukan lokasi jaras tambahan. Secara umum letak jaras tambahan di kiri (anulus mitral) atau di kanan (anulus tricuspid) cukup mudah ditentukan. Pada jaras tambahan letak kiri didapatkan gelombang delta yang positif di V1 dan negatif di aVL dan sadapan I. Dahulu sindrom WPW dengan morfologi letak kiri disebut tipe A dan letak kanan disebut tipe B (menurut Rosenbaum). Pada jaras tambahan letak kanan didapatkan gelombang delta yang negatif di V1 dan positif di aVL dan sadapan I.^{3,4}

Di bawah ini adalah rekaman EKG (Gambar 1) dari seorang perempuan, 64 tahun dengan keluhan takikardia regular berulang. Tidak ada episode pingsan.

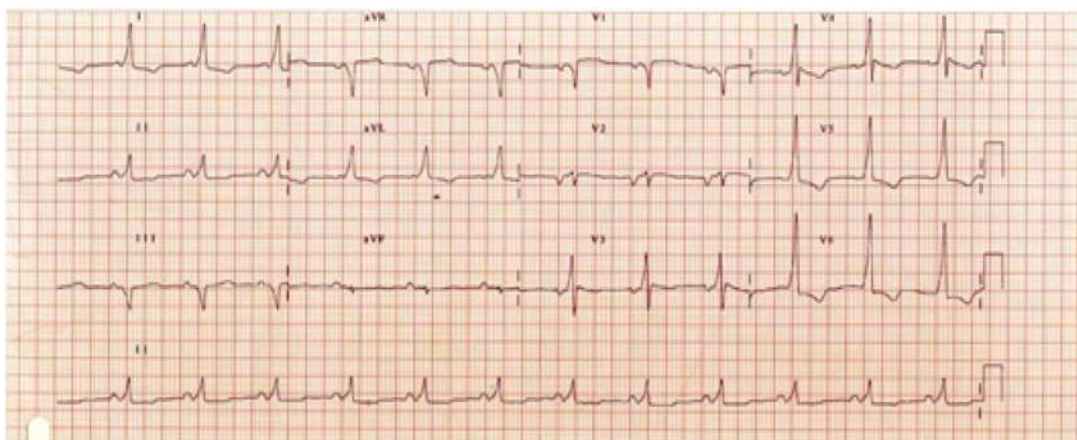
Corresponding Address:

Dr. dr. Yoga Yuniadi, SpJP, Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular FKUI, dan Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, Jakarta.
E-mail: yogayun@yahoo.com

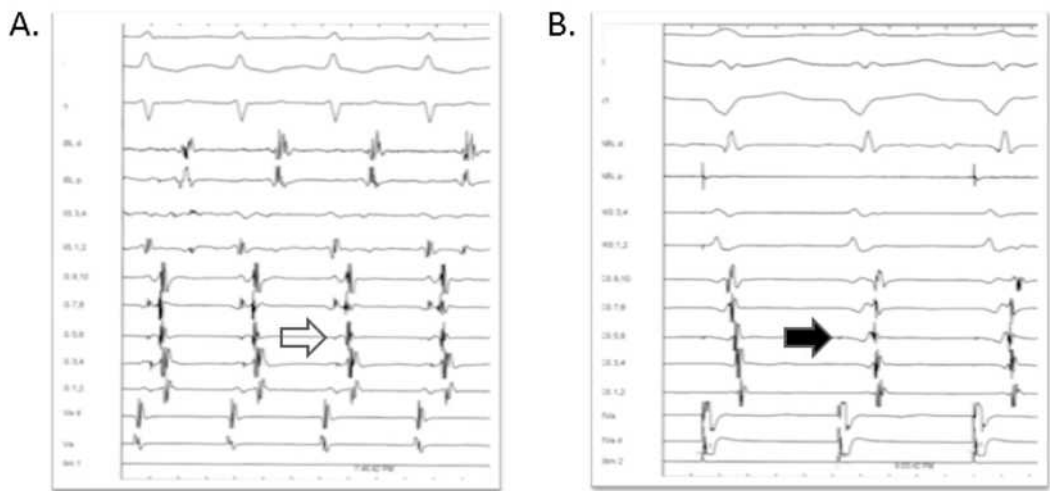
Rekaman EKG di atas sesuai dengan sindroma WPW tipe B dengan kemungkinan letak jaras tambahan di kanan posterior.⁴ Sensitivitas dan spesifisitas morfologi gelombang delta yang demikian adalah masing-masing 90 dan 99%, sebagaimana dilaporkan oleh Arruda dkk.² Dengan bekal perkiraan letak jaras tambahan itu kemudian dilakukan studi elektrofisiologi dengan menempatkan kateter elektroda di atrium kanan atas (HRA = high right atrium), berkas His (HBE = His bundle electrogram), ventrikel kanan (RV = right ventrikel) dan sinus koronarius (CS = coronary sinus). Rekaman elektrogram intrakardiak

diperlihatkan pada Gambar 2.

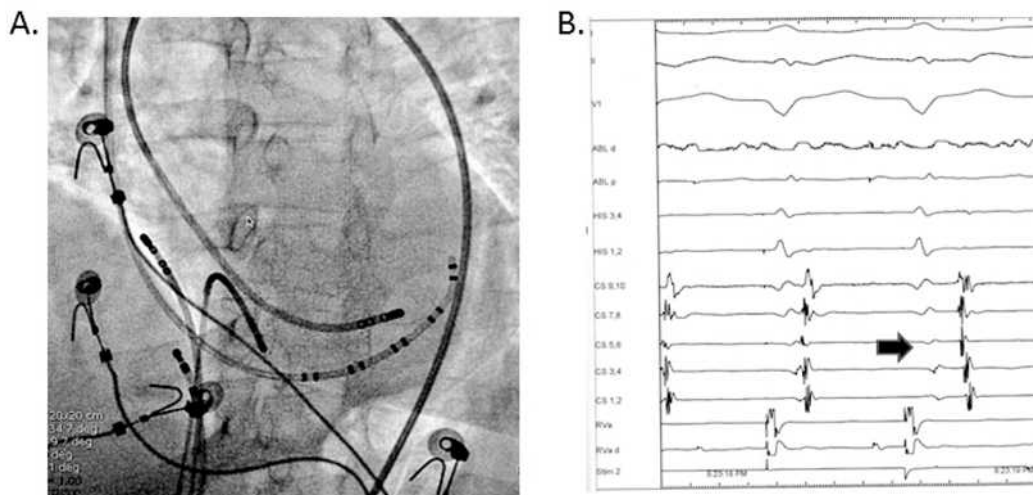
Cukup mengejutkan karena elektrogram intrakardiak yang didapatkan menunjukkan konduksi antegrad melalui jaras konduksi letak kiri yang dikonfirmasi ketika dilakukan pemacuan RV, yaitu fusi antara gelombang A dan V di lokasi CS 5-6. Bukti yang paling akurat ialah dengan lenyapnya gelombang delta saat dilakukan ablasasi pada daerah kiri posterior melalui pendekatan transeptal (Gambar 3). Dengan sensitivitas dan spesifisitas penentuan letak kiri atau kanan yang tinggi berdasarkan morfologi gelombang delta, kekeliruan perkiraan letak jaras tambahan seperti



Gambar 1. Rekaman EKG 12 sadapan. Tampak suatu sindrom WPW dengan gelombang delta negatif di V1 dan positif di I dan aVL. Gelombang delta di sadapan III, aVF negatif.



Gambar 2. Rekaman elektrogram intrakardiak ketika terjadi AVRT (panel A) dan saat dilakukan pemacuan RV (panel B). Tampak fusi antara gelombang A dan V pada posisi CS 5-6 saat AVRT (tanda panah putih) dan ketika pemacuan RV (tanda panah hitam).



Gambar 3. Fluoroskopi kateter elektroda dan ablas. Tampak kateter ablas (ABL) berada pada posisi CS 5-6 (A). Ablasi pada lokasi itu menyebabkan eliminasi jaras tambahan yang ditandai dengan terpisahnya gelombang A dan V yang semula fusi (B, panah tebal).

ini sangat jarang ditemukan. Dari lebih dari 200 kasus sindrom WPW manifes yang dilakukan ablas di Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, baru kali ini didapatkan kekeliruan perkiraan letak jaras tambahan kiri atau kanan. Sangat sulit menerangkan mekanisme terbentuknya gelombang delta letak kanan pada kasus ini. Kemungkinan adanya rotasi sumbu jantung ke arah kanan pada pasien ini harus dipikirkan sehingga menyebabkan sadapan V1 yang statis menangkap sinyal listrik yang melalui jaras tambahan letak kiri seolah-olah berada di kanan yaitu pada daerah sadapan V1.

Kasus 2. Jaras tambahan ganda

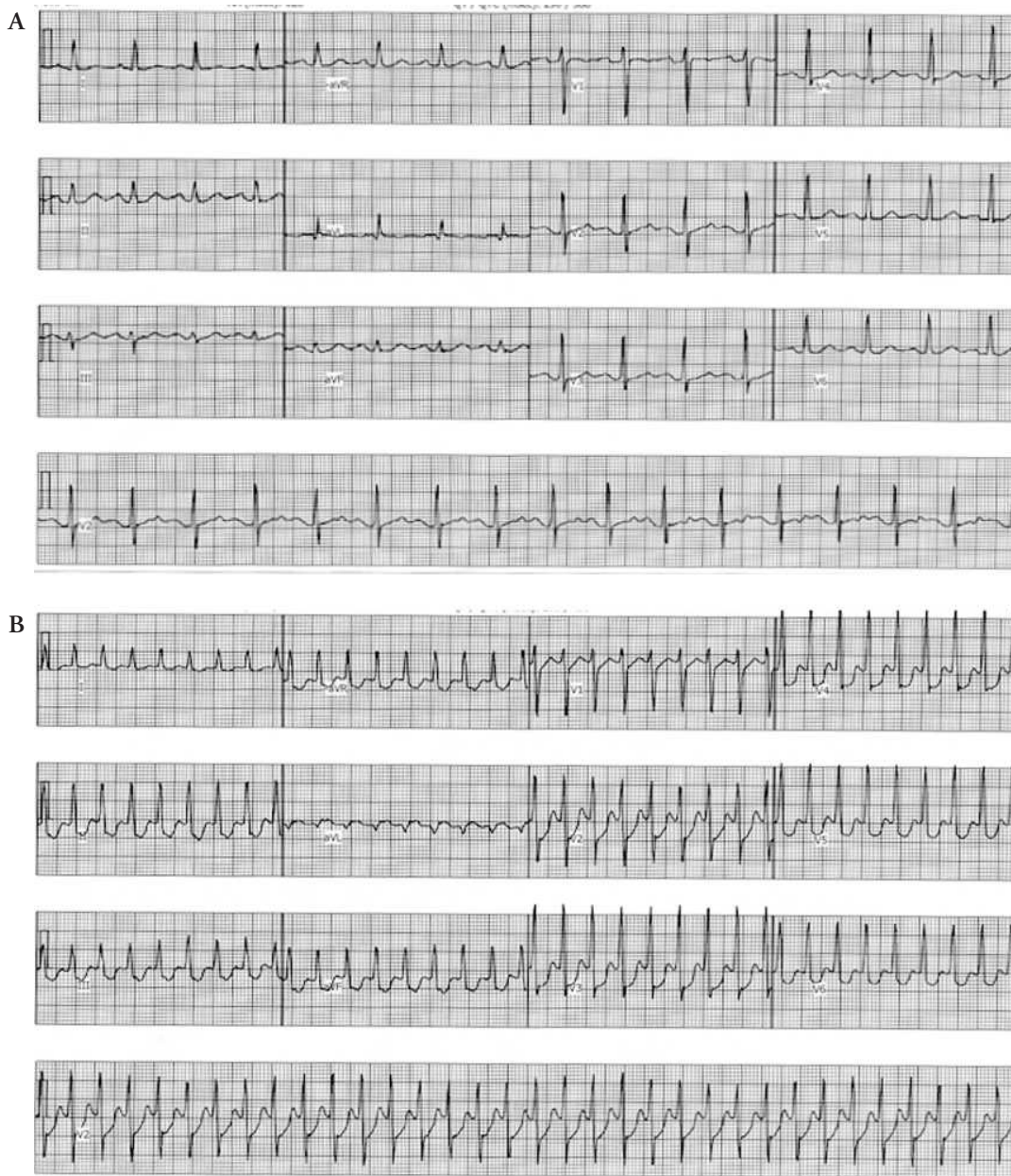
Kasus kedua adalah suatu *concealed* WPW pada seorang pria, 52 tahun yang sangat sering mengalami takikardia regular. Tidak ada riwayat sinkop. Rekaman EKG saat irama sinus tidak menunjukkan preeksitasi/gelombang delta dan pada saat takikardia memperlihatkan suatu takikardia QRS sempit yang regular (Gambar 4).

Studi elektrofisiologi dilakukan untuk diagnosis sekaligus terapi ablas. Empat buah elektroda ditempatkan di dalam jantung seperti dijelaskan pada kasus pertama. AVRT mudah dicetuskan dengan pemacuan RV dan RA. Gambar 5 adalah rekaman elektrogram intrakardiak pada saat AVRT yang

memperlihatkan fusi gelombang A-V di lokasi CS 5-6. Pemacuan RV saat irama sinus juga memberikan konfirmasi bahwa letak jaras tambahan berada pada lokasi CS 5-6.

Maka dilakukan ablas pada lokasi tersebut dengan pendekatan retrograd melalui aorta pada saat pemacuan RV. Menarik sekali bahwa saat dilakukan ablas terjadi perubahan pola urutan gelombang P retrograd yaitu fusi di CS 5-6 menghilang tetapi menjadi fusi di daerah CS 1-2. Setelah dilakukan pengulangan ablas di daerah CS 5-6 kemudian kateter ablas diarahkan ke daerah kiri lateral pada lokasi CS 1-2. Ablasi pada lokasi ini menghilangkan jaras konduksi dengan sempurna (Gambar 6).

Hasil studi elektrofisiologi dan ablas di atas memberi kesimpulan bahwa terdapat 2 jaras tambahan pada pasien ini, yaitu terletak di posterior dan lateral kiri. Kedua jaras tambahan tersebut berhasil diablas. Angka kejadian jaras tambahan ganda dilaporkan sebanyak 3-20% pada studi bedah dan sebesar 5-18% pada studi ablas radiofrekuensi. Beberapa jaras tambahan yang terpisah dengan jarak 1-3 cm dikatakan sebagai jaras tambahan multipel. Pasien dengan kelainan Ebstein sering mempunyai jaras tambahan multipel. Ablasi jaras tambahan multipel mempunyai tantangan tersendiri bagi elektrofisiologis. Beberapa penelitian melaporkan bahwa ablas jaras tambahan multipel mempunyai



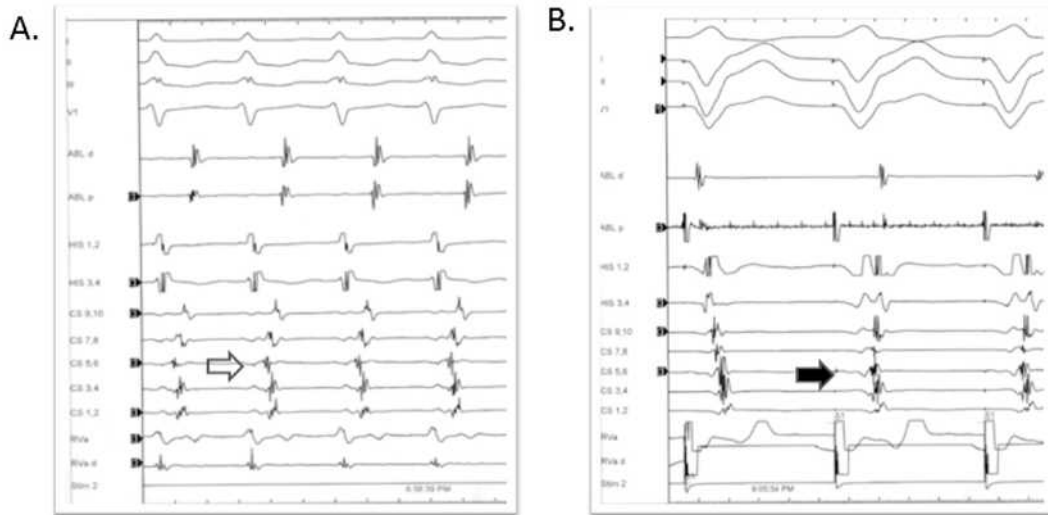
Gambar 4. (A) Suatu irama sinus yang normal, dan (B) Takikardia QRS sempit regular, tampak gelombang P di belakang kompleks QRS yang mempunyai karakteristik alternans mengarah pada suatu dugaan AVRT (atrioventricular reciprocating tachycardia).

keberhasilan 90-100%.⁵Rekaman EKG 12 sadapan irama sinus pada pasien dengan *concealed* WPW sama sekali tidak memberikan informasi apapun mengenai lokasi jaras tambahan ataupun adanya jaras tambahan multipel. Gelombang P retrograd pada AVRT yang terdokumentasi hanya menunjukkan kemungkinan

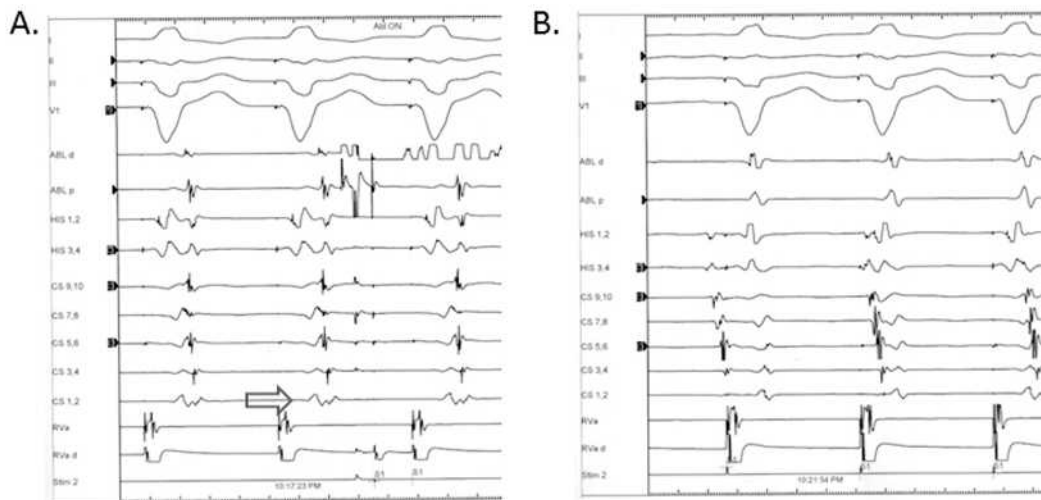
jaras tambahan tunggal karena morfologi gelombang P yang tetap. Adanya lebih dari 1 gelombang P saat ortodromik AVRT mencurigakan adanya jaras tambahan multipel.^{4,5} Pada jaras tambahan ganda atau multipel, gelombang P retrograd dapat berubah-ubah sesuai dengan letak jaras tambahan yang aktif.

Akan tetapi jika letak jaras tambahan ganda itu tidak terlalu berjauhan maka gelombang P retrograd sulit dibedakan. Jika jaras tambahan ganda memiliki periode refrakter yang berbeda cukup besar maka akan didapatkan laju AVRT yang berbeda tergantung jaras tambahan yang mana yang aktif.⁴ Perubahan mendadak atau spontan dari AVRT ortodromik

menjadi antidromik juga bisa mengindikasikan adanya jaras tambahan multipel.⁵ Keadaan ini tidak ditemukan pada pasien ini. Maka kemungkinan jaras tambahan lateral kiri bersifat *bystander*. Walaupun demikian tentu jaras tambahan lateral kiri itu harus diablasikan juga karena dapat aktif menimbulkan AVRT dikemudian hari.



Gambar 5. (A) Rekaman elektrogram intrakardiak saat AVRT dan (B) pemacuan RV. Lokasi fusi gelombang A-V saat AVRT berada di CS 5-6 (panah kosong), demikian juga saat pemacuan RV retrograd A fusi dengan V di CS 5-6.



Gambar 6. Perubahan pola urutan gelombang retrograd P saat ablasi. Panel A memperlihatkan fusi A-V di CS 5-6 berubah menjadi CS 1-2 setelah dilakukan ablasi pada lokasi CS 5-6. Panel B menunjukkan hilangnya jaras konduksi lateral kiri (CS 1-2) menjadi blok *retrograde* setelah dilakukan ablasi pada lokasi CS 1-2.

Daftar Pustaka

1. Sethi KK, Dhall A, Cadha DS, dkk. WPW and preexcitation syndrome. *JAPI* 2007;55: 10-15
2. Arruda MS, McClelland JH, Wang X, dkk. Development and validation of an ECG algorithm for identifying accessory pathway ablation site in Wolff-Parkinson-White syndrome. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 1998;9:2-12.
3. Lemery R, Hammil SC, Wood DL, dkk. Value of resting 12 lead electrogram and vectorcardiogram for locating the accessory pathwa in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Br Heart J* 1987;58:324-32
4. Chiang CE, Chen SA, Teo WS, dkk. An accurate stepwise electrocardiographic algorithm for localization of accessory pathways in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome from a comprehensive analysis of delta waves and R/S ratio during sinus rhythm. *Am J Cardiol.* 1995; 76: 40-6.
5. Itulralde P, Guevara-Valdivia M, Ridriguez-Chaves, dkk. Radiofrequency ablation of multiple accessory pathways. *Europace* 2002;4:273-280