



### BAB III

## ARITMIA ATRIAL (ATRIUM)

Oleh : Ardhiles WK, M.Kep

**Aritmia atrial** merupakan gangguan irama EKG yang berasal dari atrium. Seperti kita pelajari pada bab sebelumnya, aktifitas atrium jantung ditunjukkan dengan gelombang P yaitu saat kontraksi atrium sedangkan aktifitas ventrikel ditunjukkan dengan gelombang QRS saat berkontraksi. Aritmia atrial ditunjukkan dengan irama abnormal pada gelombang P dengan gelombang QRS normal atau sempit (*narrow*).

### A. Jenis Aritmia Atrial

#### 1. Atrial Takikardia



Merupakan irama cepat atrial yang bukan berasal dari SA node

- Frekuensi : 150 – 250 x/menit
- Irama : Teratur (reguler)
- Gel P : Ada gel P namun berbeda ketajaman dengan P yang normal
- PR interval : Pendek (<12 detik) pada irama cepat
- QRS : Normal

#### 2. Atrial Flutter



## Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

Pada atrial flutter AV node mengkonduksi impuls ventrikel 2:1, 3:1, 4:1. Atrial flutter mungkin menggambarkan indikasi gangguan jantung. Keluhan dan tanda sesuai respon ventrikel.

Frekuensi : 250 – 350 x/menit

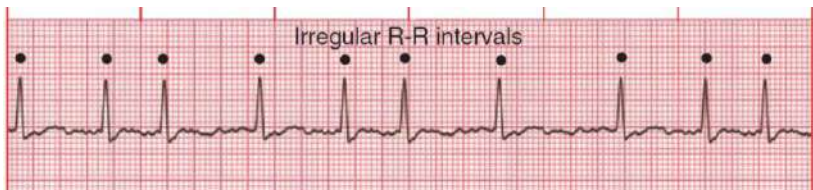
Irama : Biasanya teratur (reguler)

Gel P : Pada flutter gel P tampak seperti gigi gergaji (*saw tooth*)

PR interval : Bervariasi

QRS : Biasanya normal

### 3. Atrial Fibrilasi



Atrial fibrilasi biasanya merupakan arytmia kronik dengan penyebab gangguan jantung.

Frekuensi : > 350 x/menit

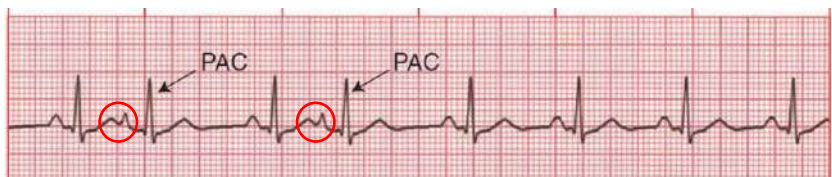
Irama : Tidak teratur (irregular)

Gel P : Tidak dapat mengidentifikasi gel P karena membentuk fibrilasi

PR interval : Tidak ada

QRS : Biasanya normal

### 4. Premature Atrial Contraction (PAC)



PAC merupakan kompleks yang terjadi lebih awal dari prediksi sinus kompleks selanjutnya. Kejadian

PAC meningkat dengan bertambah umur dan riwayat penyakit jantung. PAC umumnya asimtomatik, namun beberapa pasien mengalami palpitasi atau nadi tidak teratur.

Frekuensi : Berdasarkan irama yang mendasari  
Irama : Tidak teratur (irregular) pada saat PAC muncul

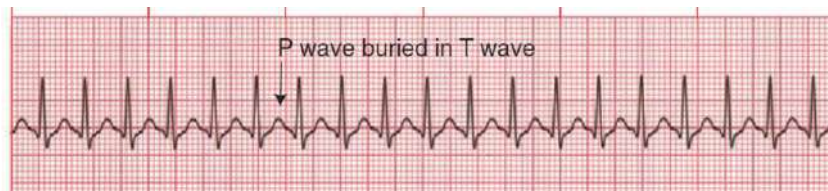
Gel P : Ada, bentuknya berbeda yaitu lebih tajam

PR interval : Bervariasi saat ada PAC, selain itu normal (0,12 – 0,20 det)

QRS : Normal

Tips Info : Pada pasien dengan penyakit jantung, PAC sering mendahului paroksismal takikardia supraventrikular (PSVT), A-fib, atau A-flutter.

#### 5. Supraventrikular Takikardi (SVT)



Merupakan bentuk arytmia atrial dimana gelombang P seperti tidak terlihat karena bergabung dengan gelombang T.

Frekuensi : 150-250 x/min

Irama : Teratur (Regular)

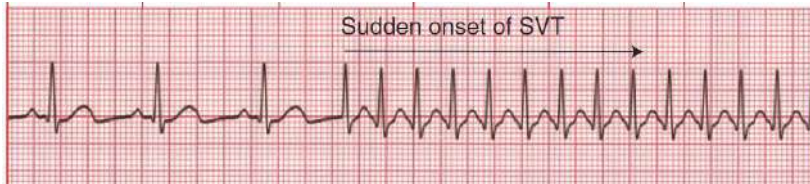
Gel P : Bergabung dengan gelombang T

PR interval : Biasanya sulit di ukur

QRS : Normal

Tips info : SVT biasanya berhubungan dengan konsumsi caffein, nicotin, stress dan cemas pada orang dewasa.

## 6. Paroxysmal Supraventricular Tachycardia (PSVT)



PSVT munculnya irama cepat awal dan akhirnya secara mendadak. Interpretasi lebih akurat jika irama sebelum dan sesudah PSVT harus dilihat.

Frekuensi : 150-250 x/min

Irama : Teratur (Regular)

Gel P : Bergabung dengan gelombang T

PR interval : Biasanya sulit di ukur

QRS : Normal

Tip info : pasien mungkin merasa palpitasi, pusing, cemas, merasa ada kilatan cahaya di kepala.

## 7. Wolff-Parkinson-White (WPW) Syndrome



WPW merupakan konduksi tambahan yang muncul diantara atrium dan ventrikel. Impuls elektrik secara cepat mengkonduksi ventrikel. Impuls cepat tersebut membentuk lengkungan pada awal QRS yang disebut gelombang delta.

Frekuensi : Bergantung irama yang mendasari

Irama : Teratur (Regular) kecuali yang menuju atrial fibrilasi

Gel P : Normal kecuali sampai a-fib muncul

PR interval : Pendek (<12 det)

QRS : lebar bila gelombang delta muncul

Tip info : WPW berhubungan dengan atrial takikardia termasuk atrial flutter dan atrial fibrilasi.

## 8. Wandering Atrial Pacemaker (WAP)



nodus SA ke nodus lainnya di atrium dan AV junction dan kemudian bergerak kembali ke nodus SA.

Frekuensi : Normal 60-100 x/min

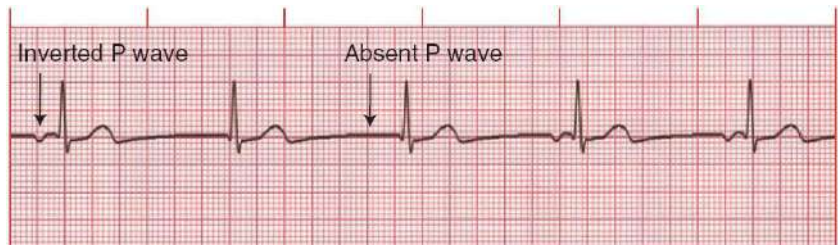
Irama : Tidak teratur (Irregular)

Gel P : Terdapat tiga bentuk berbeda

PR interval : Bervariasi

QRS : Normal

## 9. Junctional Rhythm



Frekuensi : 40 – 60x /menit,

Irama : Teratur (Reguler)

Gel P : Tidak ada, terbalik atau terkubur/tidak tampak

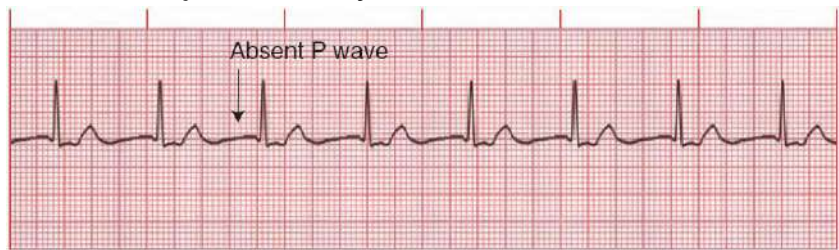
PR interval : Tidak ada atau sangat pendek

QRS : Normal (0.06 – 0.10 Sec)

AV node memiliki kemampuan *Automatisasi* intrinsik yang memungkinkannya untuk memulai dan mendepolarisasi miokardium selama periode bradikardia sinus yang signifikan atau blok jantung lengkap (AV Blok derajat III) dimana SA Node dan Atrium Tidak mampu menghasilkan impuls yang normal. Mekanisme ini berlangsung dengan kecepatan 40-60 denyut per menit, menghasilkan kompleks QRS yang sempit karena ventrikel

terdepolarisasi menggunakan jalur konduksi normal. Kompleks QRS berbentuk seragam, dan bukti aktivasi gelombang P retrograde mungkin atau mungkin tidak ada.

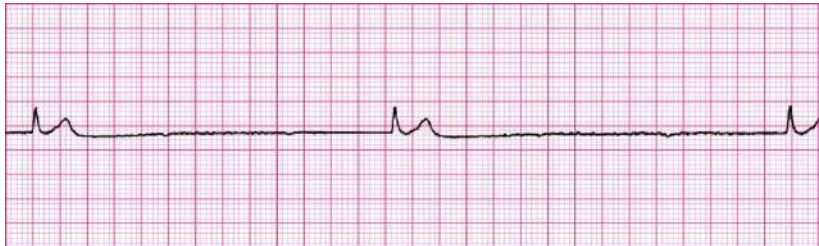
a. *Accelerated junctional rhythm*



Frekuensi : 60 – 100x /menit,  
Irama : Teratur (Reguler)  
Gel P : Tidak ada, terbalik atau terkubur/tidak tampak Retrograde (setelah QRS)  
PR interval : Tidak ada atau sangat pendek  
QRS : Normal (0.06 – 0.10 Sec)

Irama irama yang dipercepat (laju > 60) adalah ritme kompleks yang sempit yang sering menggantikan tingkat nodus sinus bradikardik secara klinis. *Accelerated junctional rhythm* adalah hasil peningkatan otomatisitas AV Node yang menggantikan laju nodus sinus. Selama irama ini, AV Node menembaki lebih cepat daripada nodus sinus, sehingga menghasilkan ritme kompleks yang sempit. Ritme ini mungkin menunjukkan gelombang P yang retrograde pada temuan EKG, dan tarifnya bisa bervariasi dari 60-100 ketukan per menit. Penting tidak hanya mengamati EKG pada pasien dengan irama ini, pengamatan terhadap kondisi klinis sangat diperlukan.

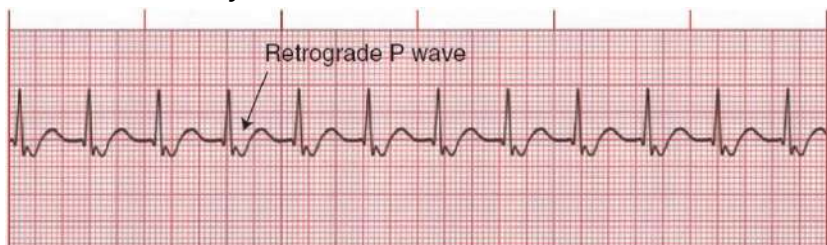
b. *Junctional Bradicardia*



- Frekuensi : < 40x /menit,
- Irama : Teratur (Reguler)
- Gel P : Tidak ada, terbalik atau terkubur/tidak tampak atau Retrograde (setelah QRS)
- PR interval : Tidak ada atau sangat pendek
- QRS : Normal (0.06 – 0.10 Sec)

*Junctional Bradicardia* merupakan irama yang timbul dari AV Node dengan irama <40x/menit. Peristiwa ini terjadi sebagai peningkatan otomatisitas atau ritme pelarian (*Escape Beat*) selama bradikardia signifikan dengan tingkat yang lebih lambat daripada alat pacu jantung junction intrinsik. Karena sebagian besar pasien ini tidak menunjukkan gejala, tidak ada pedoman khusus untuk evaluasi dan pengobatan. Adanya gelombang *Junctional Bradicardia* sering dikaitkan dengan kejadian CVA iskemik.

c. *Junctional Tachycardia*



- Frekuensi : 101 -180x /menit,
- Irama : Teratur (Reguler)

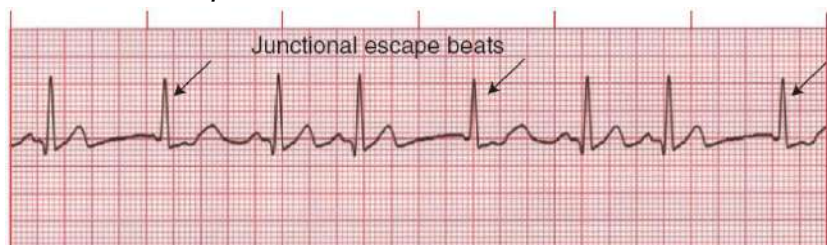
Gel P : Tidak ada, terbalik atau terkubur/tidak tampak atau Retrograde (setelah QRS)

PR interval : Tidak ada atau sangat pendek atau Retrograde

QRS : Normal (0.06 – 0.10 Sec)

*Junctional Tachycardia* adalah bentuk takikardia supraventrikular yang ditandai dengan keterlibatan AV Node. Fenomena ini terkait dengan generasi impuls dalam fokus di daerah nodus atrioventrikular karena disosiasi A-V (*AV Dissociation*). *Junctional Tachycardia* paling sering diamati pada setting toksisitas digitalis, operasi jantung baru-baru ini, infark miokard akut, atau infus *isoproterenol*. Pada fenomena ini mungkin muncul tanda tanda menurunnya *Cardiac Output*.

d. *Junctional Escape Beat*



Frekuensi : Tergantung pada irama yang mendasari,

Irama : Tidak teratur (Irreguler) saat munculnya *Escape Beat/ Ectopic Rhythm*

Gel P : Tidak ada, terbalik, terkubur/tidak tampak atau retrograde pada saat munculnya *Escape Beat/ Ectopic Rhythm*

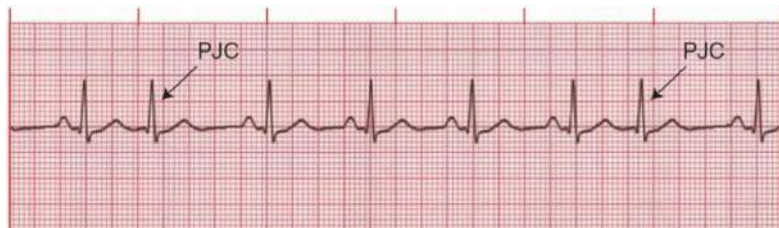
PR interval : Tidak ada, sangat pendek atau retrograde

QRS : Normal (0.06 – 0.10 Sec)



*Junctional Escape Beat* adalah gambaran denyutan jantung tertunda yang berasal bukan dari atrium tapi dari fokus ektopik di suatu tempat di sambungan atrioventrikular. Disritmia ini juga dapat terjadi bila impuls listrik dari *SA Node* gagal mencapai *AV Node* karena blok SA atau AV. Ini adalah mekanisme pelindung jantung, untuk mengimbangi *SA Node* tidak lagi menangani aktivitas pacemaking, dan merupakan satu dari serangkaian situs cadangan yang dapat mengambil alih fungsi alat pacu jantung/ *Pacemaker* saat *SA Node* gagal melakukannya. Apabila gelombang *Escape Beat* terjadi secara terus menerus, maka disebut dengan *Escape Rhythm*.

e. *Junctional Ekstra Systole (JES/ Prematur Junctional Contraction/PJC)*



Frekuensi : Tergantung pada irama yang mendasari,

Irama : Tidak teratur (Irreguler) saat munculnya *Ekstra Systole Rhythm*

Gel P : Tidak ada, terbalik, terkubur/tidak tampak atau retrograde pada saat munculnya *Ekstra Systole Rhythm*

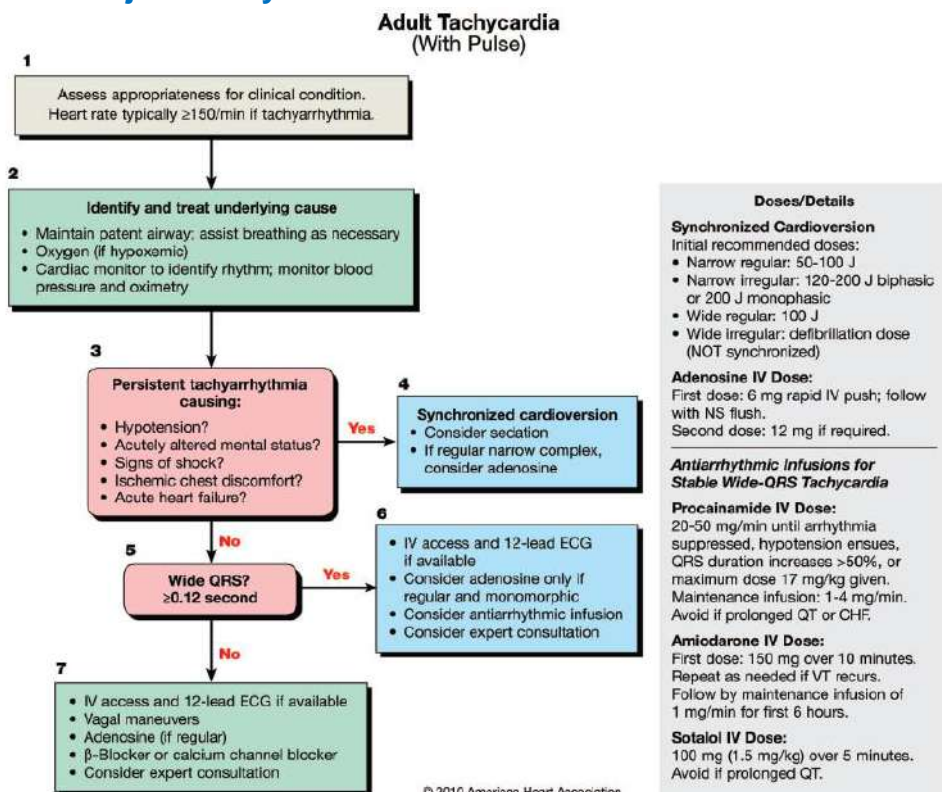
PR interval : Tidak ada, sangat pendek atau retrograde

QRS : Normal (0.06 – 0.10 Sec)

*Junctional Ekstra Systole* merupakan denyut prematur yang timbul dari fokus ektopik di dalam

persimpangan AV (AV Node). Kelompok sel *Pacemaker* di seluruh sistem konduksi mampu melakukan depolarisasi spontan. Tingkat depolarisasi menurun dari atas ke bawah diaman penghantara tercepat terjadi pada nodus sinoatrial dan paling lambat di dalam ventrikel. *Prematur Junctional Contraction/PJC* jauh lebih jarang terjadi daripada PAC atau PVC. Gelombang ini timbul dari daerah nodus AV, sehingga ventrikel biasanya diaktifkan secara normal. Seluruh ekstra *Ekstra Systole* merupakan *Escape Beat*

## B. Manajemen Arytmia Atrial



Gambar 3.1. Algoritme Takikardia

Berdasarkan algoritme diatas manajemen secara umum pada arytmia atrial takikardia dapat menggunakan alur penanganan pada atrial arytmia yaitu pada QRS sempit ( $< 0,12$  det) dengan takikardia. Pengkajian awal sekaligus mengamankan airway, breathing dan circulation yaitu membebaskan jalan nafas, memberikan oksigen jika hipoksemia serta monitor tekanan darah dan oksimetri. Bila hemodinamik pasien menjadi tidak stabil yaitu mengalami hipotensi, penurunan kesadaran, terdapat tanda shock, nyeri dada tanda iskemia jantung dan muncul tanda gagal jantung maka ada rekomendasi

pasien mendapat sinkronize kardioversi beserta medikasi. Pada irama QRS sempit namun teratur/ regular maka kardioversi direkomendasi dengan 50-100 joule. Sedangkan irama QRS sempit namun tidak teratur/ irregular seperti atrial fibrilasi maka kardioversi direkomendasi 120-200 joule (alat bifasik).

### **1. Atrial Takikardia**

Penanganan atrial takikardia memiliki pendekatan terapi yang hampir sama dengan atrial flutter dan atrial fibrilasi. Procainamide atau amiodaron IV dimungkinkan menurunkan takikardia. Atrial takikardia yang tidak respon dengan farmakoterapi diberikan kardioversi. Terapi kateter ablasi juga sering dilakukan pada AT fokal.

### **2. Atrial Flutter**

Aritmia ini terjadi paling sering pada pasien dengan penyakit jantung. Atrial flutter mungkin bersifat paroksismal, dalam hal ini biasanya faktor pemicunya seperti perikarditis atau kegagalan pernafasan akut. Atrial flutter sangat umum selama minggu pertama setelah operasi jantung terbuka. Atrial flutter lebih baik dibanding atrial fibrilasi, namun demikian atrial flutter dapat bertahan selama berbulan-bulan sampai bertahun-tahun. Embolisasi sistemik umumnya lebih kecil daripada atrial fibrilasi.

Atrial flutter asimptomatik dapat menyebabkan gejala gagal jantung dan menginduksi terjadi disfungsi ventrikel kiri. Untuk itu usaha untuk menurunkan A-Flutter menuju ke sinus ritem harus dilakukan. Farmakoterapi dapat menggunakan Ca antagonis (diltiazem atau verapamil), beta bloker. Pada pasien dengan atrial flutter pada grade tinggi seperti 4:1 mudah kambuh. Mudah muncul dengan aktifitas dan stres.

Pasien atrial flutter dengan gangguan hemodinamik memerlukan kardioversi dengan energi rendah yaitu 50-

100 joule. Resiko terjadi tromboemboli dengan atrial flutter cukup tinggi. Untuk itu pemberian antikoagulan diberikan pada pasien A-Flutter.

### **3. Atrial Fibrilasi**

Atrial fibrilasi adalah aritmia umum yang mungkin terjadi pada bentuk paroksismal dan persisten. Hal itu dapat terjadi pada individu normal tapi mengalami stres emosional atau operasi, olahraga, keracunan alkohol akut, atau lonjakan nada vagal (yaitu, tanggapan vasovagal). Bisa juga terjadi pada pasien dengan masalah jantung atau paru-paru yang mengalami hipoksia akut, hiperkapnia, atau gangguan metabolik atau hemodinamik. Persisten AF biasanya terjadi pada pasien dengan penyakit kardiovaskular, penyakit jantung rematik yang paling sering terjadi, penyakit katup mitral nonrheumatik, penyakit kardiovaskular hipertensi, penyakit paru kronis, defek septum atrium, dan berbagai kelainan jantung. AF mungkin merupakan temuan pada tirotoksikosis.

Morbiditas yang terkait dengan AF berhubungan dengan (1) gangguan pada ventrikel sehingga dapat menyebabkan hipotensi, kongesti paru, atau angina pektoris pada individu yang rentan; (2) atrial fibrilasi dapat menyebabkan sinkop; (3) embolisasi sistemik, yang paling sering terjadi pada pasien dengan penyakit jantung rematik; (4) berkurangnya kontraksi atrium yang berakibat pada curah jantung dengan manifestasi kelelahan atau kelemahan; dan (5) kecemasan sekunder akibat palpitasi. AF dapat menghasilkan ketidakstabilan hemodinamik sehingga terjadi hipotensi, sinkop, atau gagal jantung. Pada waktu pengisian ventrikel munculnya AF dengan kontraksi ventrikel yang cepat dapat menyebabkan edema paru.

Penanganan untuk atrial fibrilasi harus segera diberikan, selain itu perhatikan tingkat koagulasi darah karena beresiko terjadi stroke, gangguan hemodinamik

dan hambatan ventrikel. Pada atrial fibrilasi dengan gangguan hemodinamik maka kardioversi 120-200 joule dilakukan untuk menurunkan irama. Pemberian antikoagulan segera diberikan yaitu heparin IV 80 ui/KgBB iv jika durasi AF > 12 jam dan resiko terjadi stroke atau sebelum kardioversi. Pada AF akut untuk menurunkan irama terapi yang digunakan yaitu beta bloker atau Ca channel bloker seperti verapamil 5-10 mg iv, diltiazem 0,25 mg/KgBB bolus iv 2 menit. Pemberian Amiodarone 5 mg/KgBB iv 30 menit dilanjutkan 1200 mg selama 24 jam jika terdapat penurunan fungsi jantung

Antikoagulan diperlukan pasien dengan resiko tinggi stroke seperti pasien pernah riwayat stroke, transien ischemic attack (TIA) atau emboli sistemik. Faktor resiko lain yaitu usia >65 tahun, riwayat CHF, DM, hipertensi, pembesaran atrial atau ventrikel. Heparin rutin diberikan sampai INR (International Normalized Ratio) 1,8. Cronik antikoagulan dengan warfarin untuk mencapai INR 2-3. Pada AF kronik kateter dan surgical ablatif terapi untuk mencegah AF kronik berulang.

#### **4. Premature Atrial Contraction (PAC)/ atrial premature complexes (APC).**

Faktor-faktor yang menyebabkan PAC seperti alkohol, tembakau, atau stimulan adrenergik. PAC biasanya asimtomatik meskipun terkadang terdapat palpitasi. Pada pasien tertentu dapat terjadi paroxysmal supraventricular takikardia (PSVT). PAC berasal dari lokasi di atrium, yang dikenali pada elektrokardiogram (EKG) sebagai gelombang P awal dengan morfologi yang berbeda gelombang sinus P. PAC umumnya tidak memerlukan intervensi. Pada simptomatik pasien yang tidak membaik maka rekomedasi pemberian farmakoterapi seperti beta bloker bisa diberikan.

## 5. Supraventricular Tachycardias & Paroxysmal SVT

SVT adalah takikardia biasa disebabkan oleh reentry, sirkuit irama abnormal yang memungkinkan gelombang depolarisasi berulang kali berjalan dalam lingkaran masuk jaringan jantung. Rangkaian reentry yang menghasilkan SVT dapat terjadi pada miokard atrium (berakibat atrial fibrilasi, atrial flutter, dan beberapa bentuk atrium takikardia). Sirkuit reentry mungkin juga berada di keseluruhan atau sebagian AV node itu sendiri hal ini menyebabkan AV node reentry takikardia (AVNRT) yaitu kedua tungkai sirkuit masuk kembali melalui jaringan nodus AV. Selain itu dapat menyebabkan AV reentry takikardia (AVRT) jika satu anggota sirkuit masuk kembali melalui jalur aksesori dan yang lainnya melalui AV node.

PSVT terjadi karena perbedaan fungsional konduksi dan refraktori pada AV node atau adanya jalur bypass AV. Studi elektrofisiologi telah menunjukkan bahwa jalur reentry bertanggung jawab atas sebagian besar kasus PSVT. Jalur reentry telah dilokalisasi ke nodus sinus, atrium, nodus AV, atau macroreentrant sirkuit yang melibatkan konduksi dalam arah antegrade melalui nodus AV dan mundur melalui saluran bypass AV. Saluran bypass semacam itu juga dapat terjadi di anterior, di mana kasus sindrom Wolff-Parkinson-White (WPW) banyak terjadi.

Terapi vagal manuver dengan pijat carotis selama 10 detik dan adenosin 6 mg bolus cepat dilanjutkan 12 mg iv jika belum membaik adalah pilihan awal pilihan terapeutik untuk penghentian PSVT stabil. Vagal manuver saja (valsava manuver atau pijatan karotis) akan mengurangi sampai 25% PSVT. Untuk PSVT lainnya, vagal manuver dan adenosin secara sementara dapat memperlambat laju ventrikel dan berpotensi membantu memperbaiki ritme. Beta bloker seperti metoprolol 5 mg iv atau , ca chanel bloker seperti verapamil 0,075-0,15 mg/Kg BB iv selama 1

menit dan diltiazem 0,25 mg/Kg BB iv selama minimal 2 menit juga digunakan mengatasi PSVT.

## 6. Wolff-Parkinson-White (WPW) Syndrome

Wolff-Parkinson-White (WPW) Syndrome merupakan tipe yang paling sering ditemui dari ventrikel preexcitation yang berhubungan dengan jalur pintas AV. Jalur pintas ini berkaitan dengan kelainan kongenital tertentu, paling banyak adalah anomali Ebstein. Jalur pintas AV yang bekerja dalam arah anterior menghasilkan pola EKG khas dari interval PR pendek (0.12 det), garis lengkung miring pada kompleks QRS (gelombang delta), dan terbentuk kompleks QRS yang lebar. Pola ini hasil dari perpaduan aktivasi ventrikel pada jalur bypass dan sistem AV nodal berkas His-Purkinje. Sindrom WPW berkaitan dengan terbentuknya irama PSVT, atrial flutter dan atrial fibrilasi.

Tujuan evaluasi elektrofisiologi pada pasien yang dicurigai menderita sindrom WPW adalah (1) untuk mengkonfirmasi diagnosis, (2) melokalisasi saluran bypass dan menentukan bagaimana caranya jalur bypass hadir, (3) untuk menunjukkan peran saluran bypass dalam asal mula aritmia, (4) menentukan potensi kemungkinan tingkat ancaman jiwa selama atrial flutter atau fibrilasi, dan (5) untuk mengevaluasi pilihan terapeutik.

Terapi farmakologis ditujukan untuk mengubah sifat electrophysiology (yaitu, kecepatan refraktori atau konduksi) dari satu atau lebih komponen rangkaian reentrant. Hal ini paling sering dilakukan diterapi seperti beta blocker (metoprolol, propranolol) atau calcium channel blocker (diltiazem, verapamil) yang memperlambat konduksi dan meningkatkan refraktori dari nodus AV, atau obat seperti quinidine atau flecainide yang memperlambat dan meningkatkan refraktori terutama di saluran bypass.



**Referensi :**

Cline. DM, Ma. OJ, Cydulka. RK, Meckler. GD, et al. 2012. *Tintinalli's Emergency Medicine Manual*. The McGraw-Hill Companies, Inc. USA.

Longo. DL, Kasper. DL, Jameson. JL, Fauci. AS, et al. 2012. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. Eighteenth Edition. The McGraw-Hill Companies. USA.

Jones, A Shirley. 2005. *ECG notes. Interpretation and management guide*. F.A Davis Company. Philadelphia.

Robert W. Neumar, Charles W. Otto, Mark S. 2010. *Adult Advanced Cardiovascular Life Support. Circulation. Journal of The American Heart Association*. Part 8. USA.

Sajjan. 2013. *Learn ECG in a day*. First edition. Jaypee brothers medical publishers (p) ltd. India.

