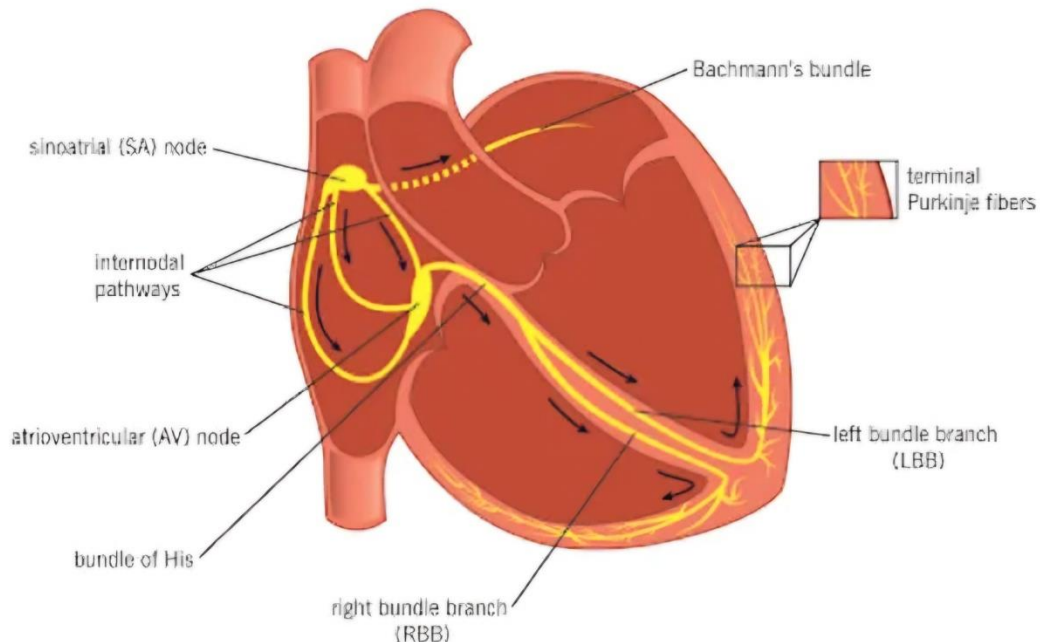


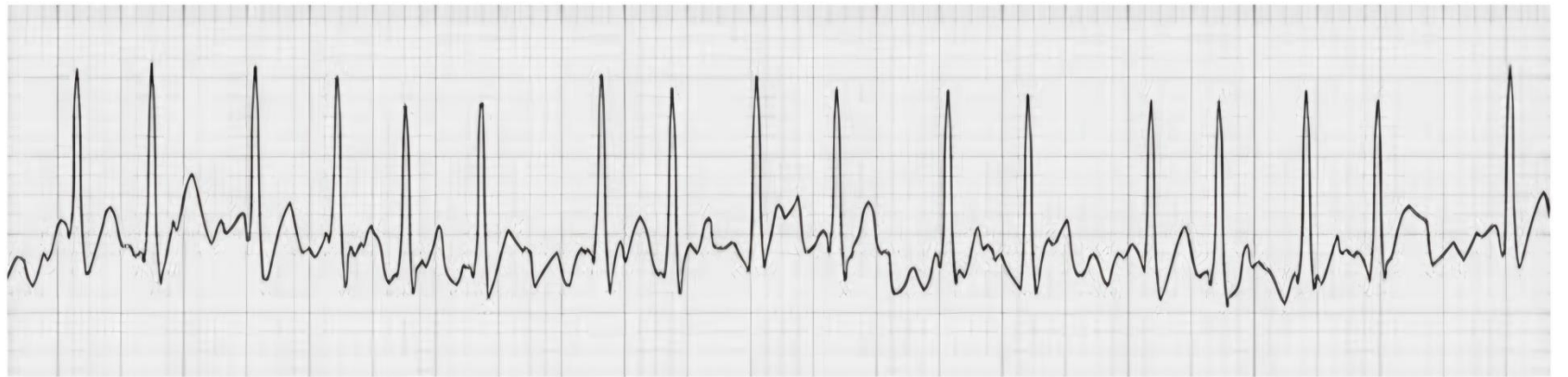
POREMEĆAJI RITMA

Ankica Mijić Marić

Poremećaji ritma

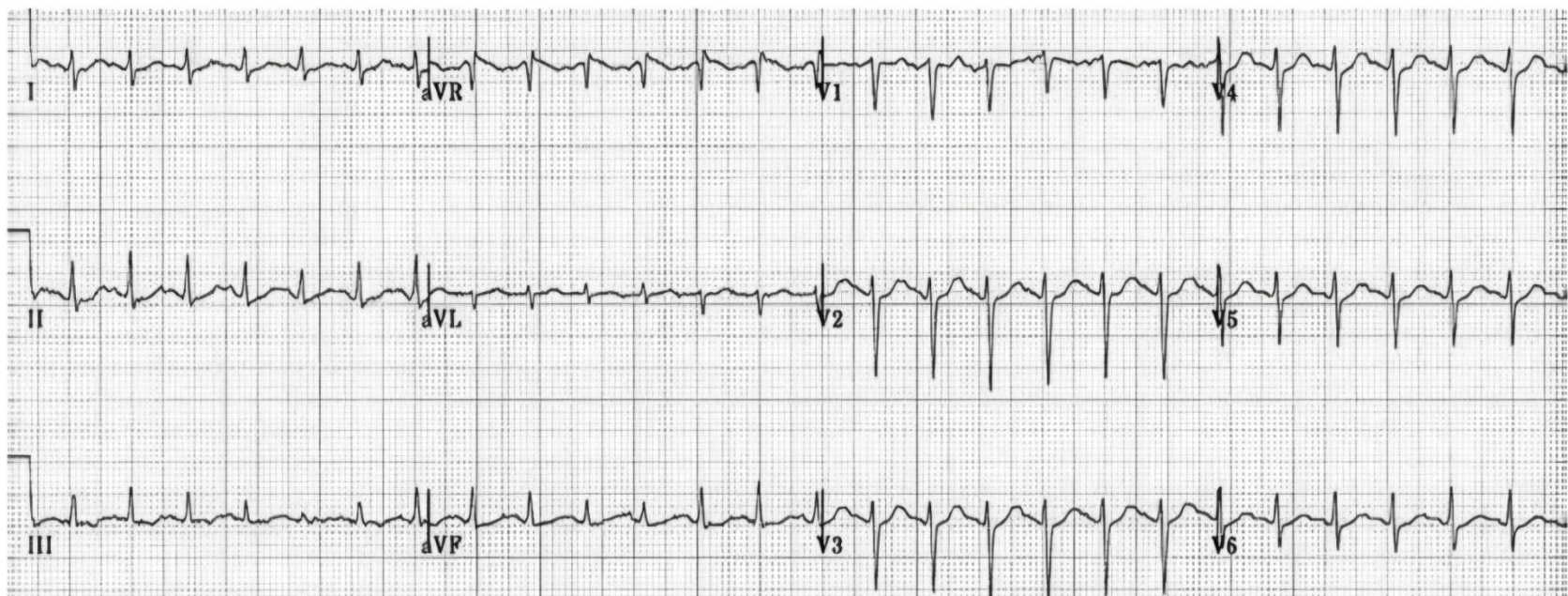
- ▶ pravilne i nepravilne te tahiaritmije i bradiaritmije
- ▶ koji nisu spojivi sa životom (VF, VT bez pulsa, asistolija, PEA)

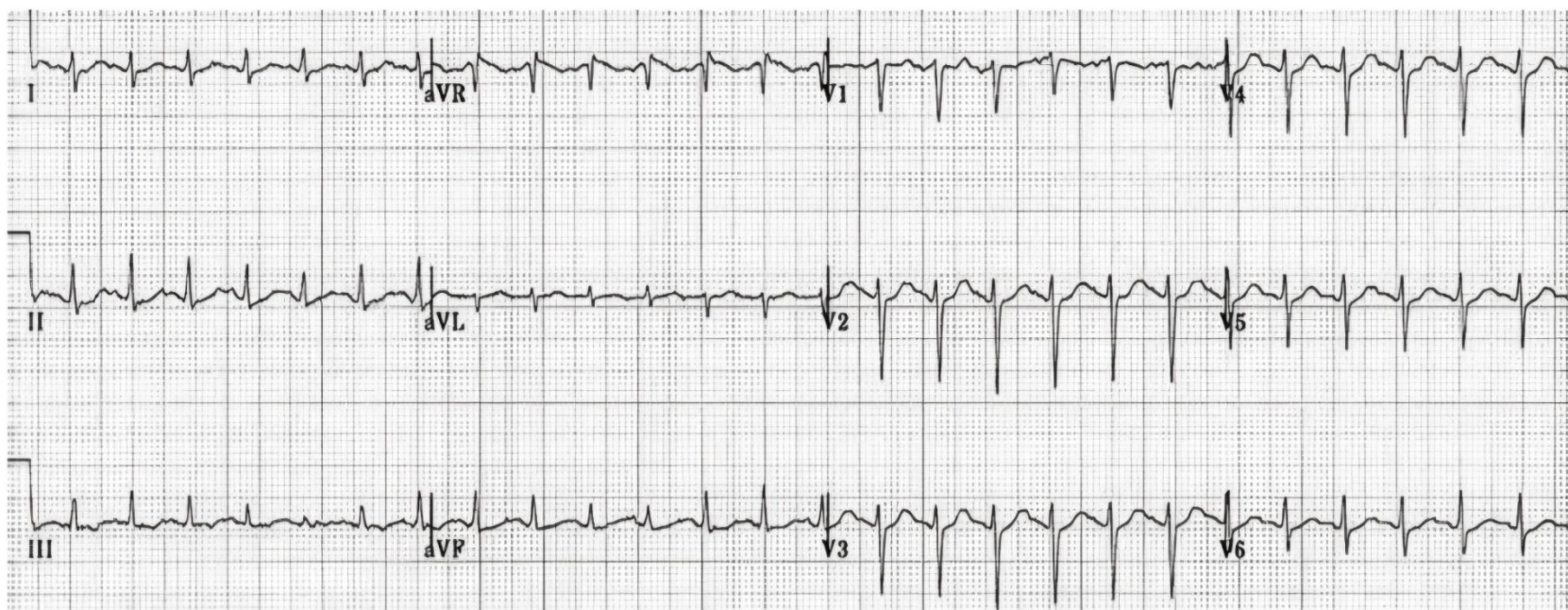




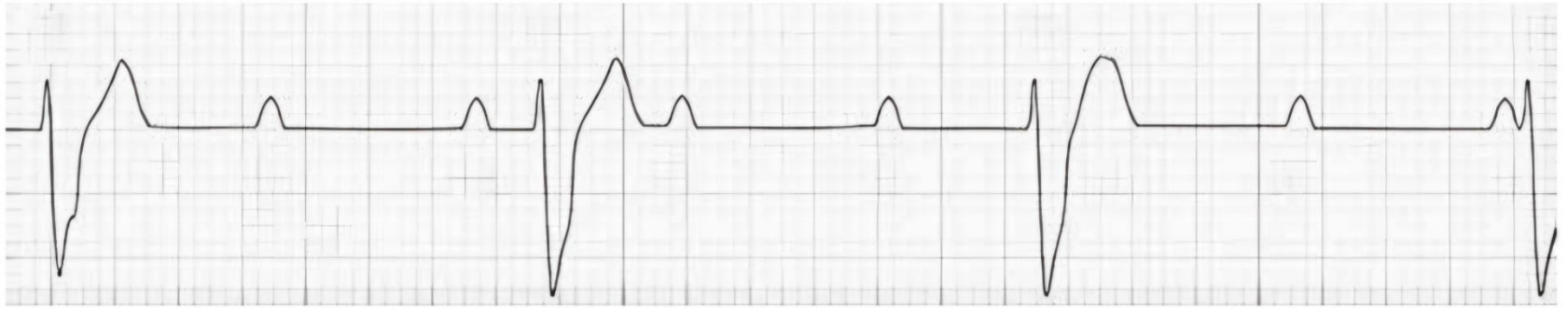


slika 7. fibrilacija atriya (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/atrial-fibrillation/>)



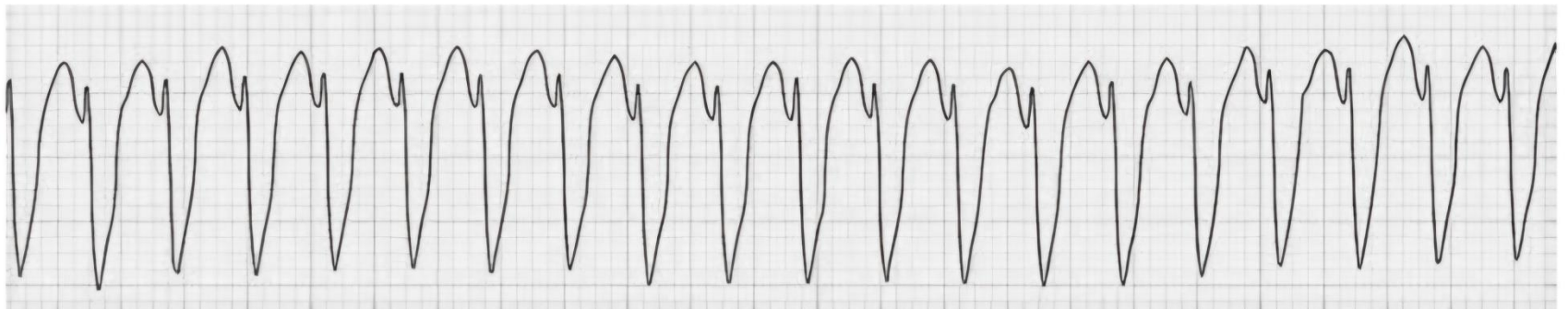


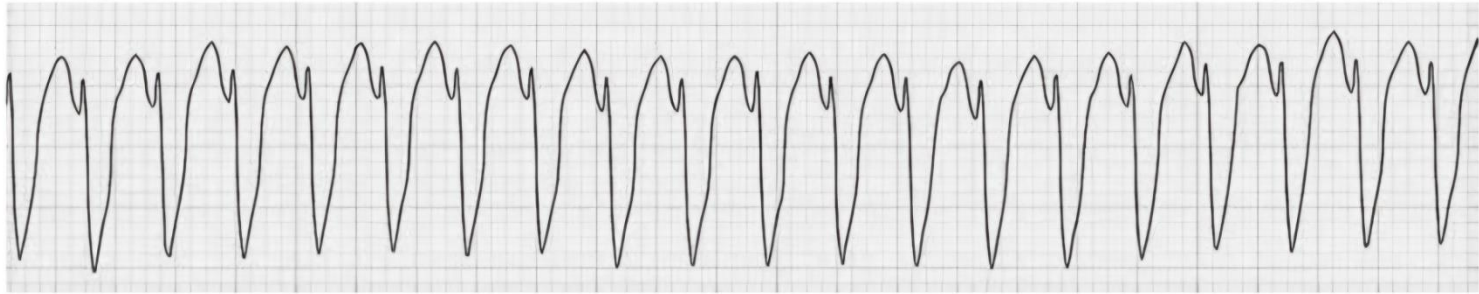
slika 6. sinus tahikardija (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/sinus-tachycardia/>)



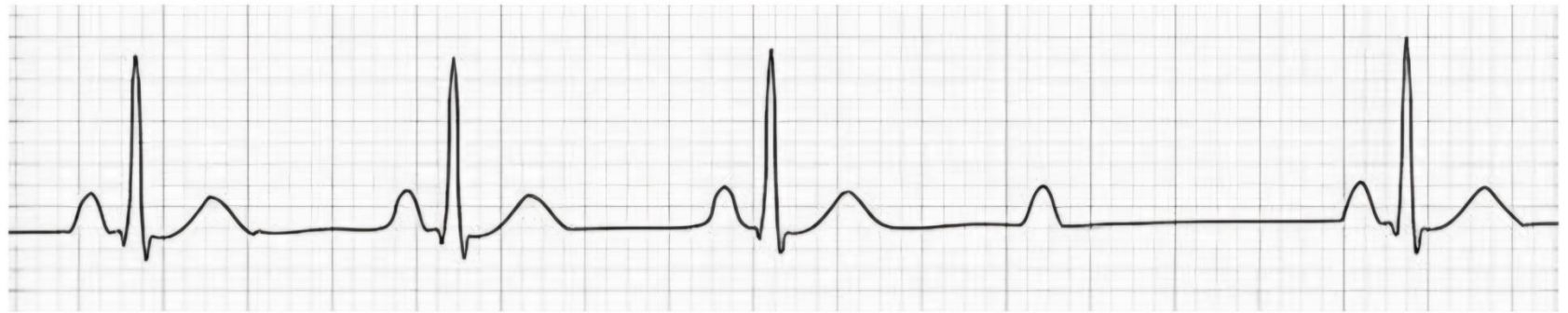


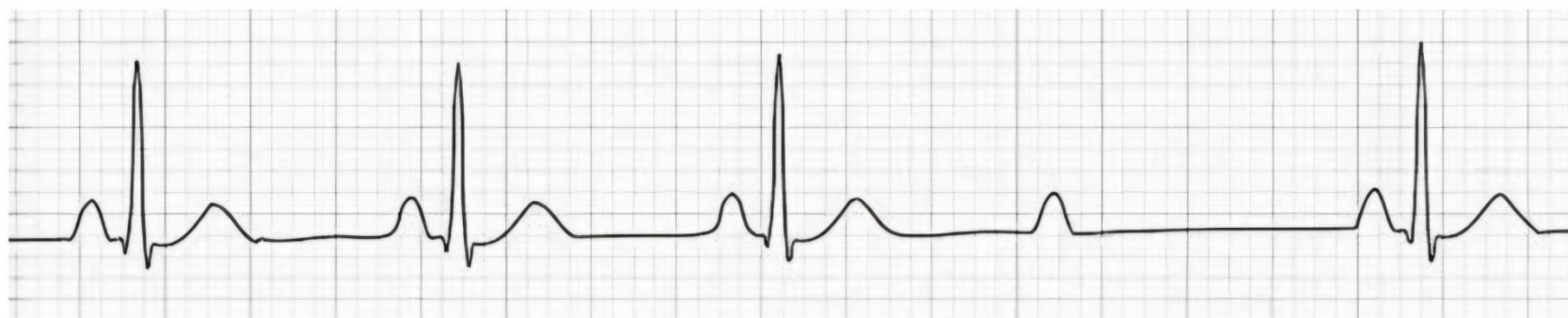
slika 5. AV blok III stupnja (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/basics/complete-heart-block/>)



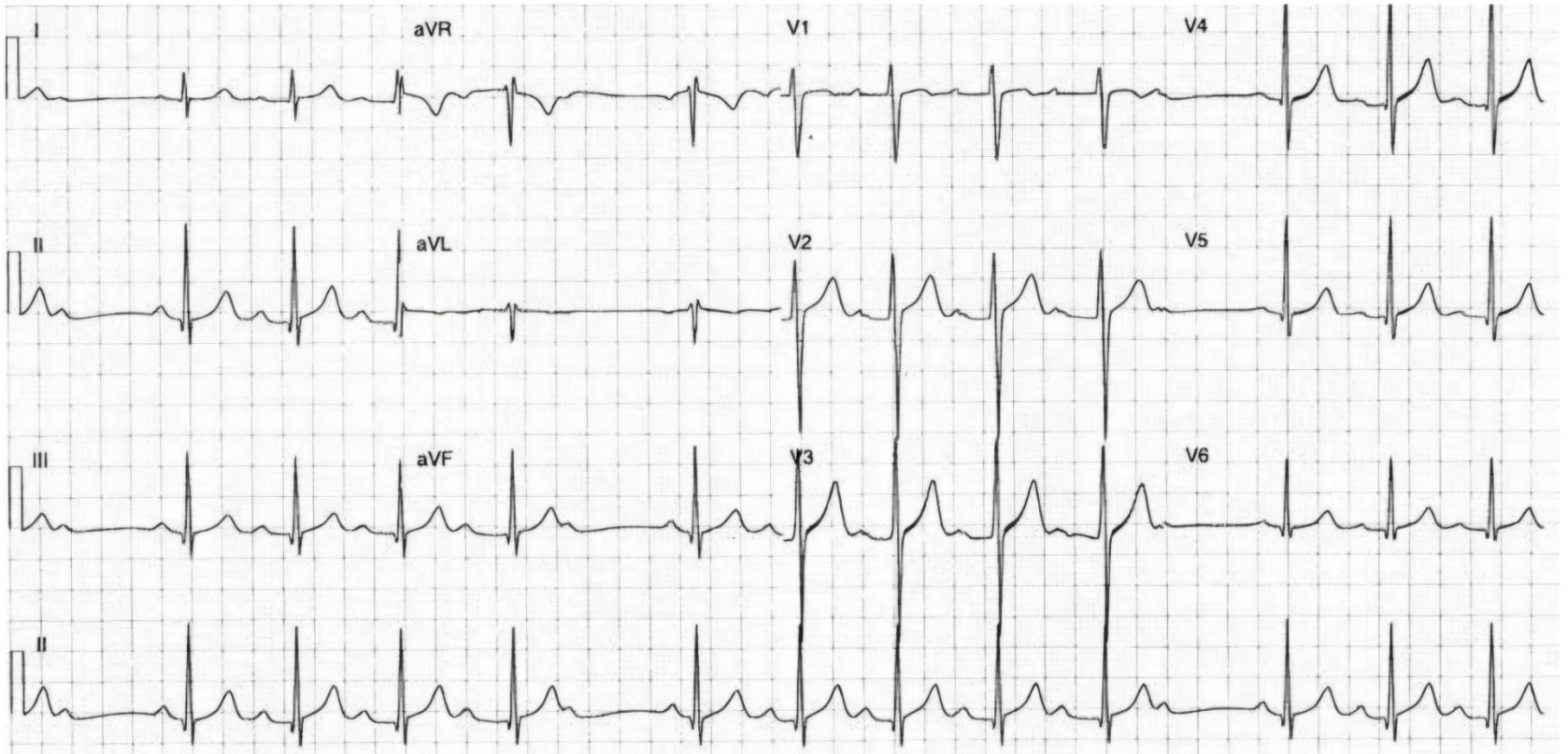


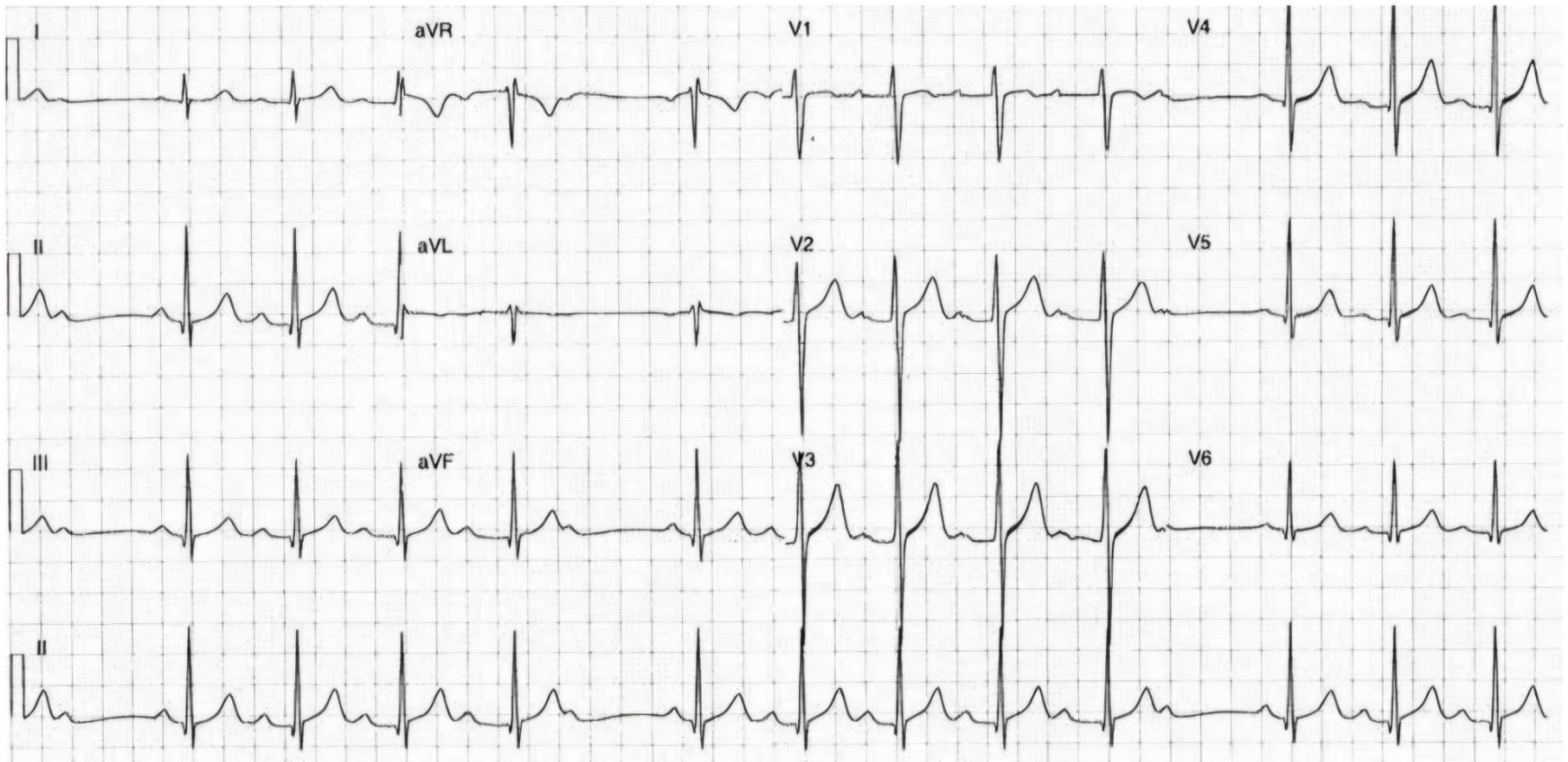
slika 10. Ventrikularna tahikardija (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/ventricular-tachycardia/>)



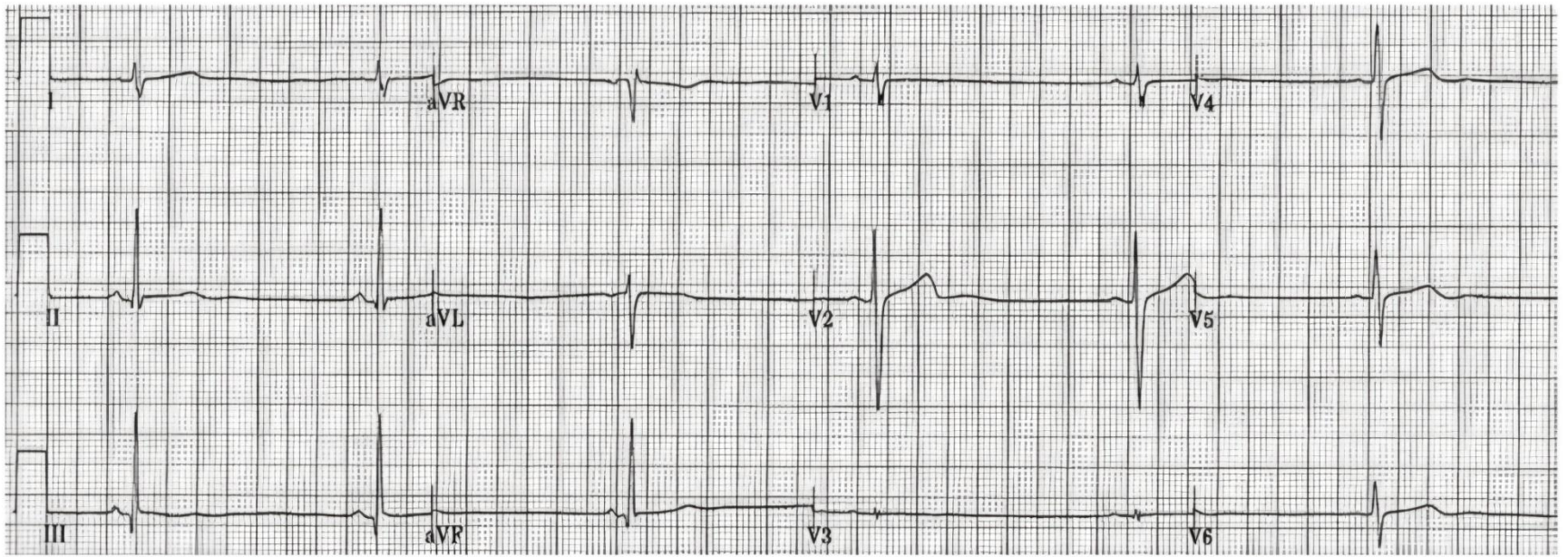


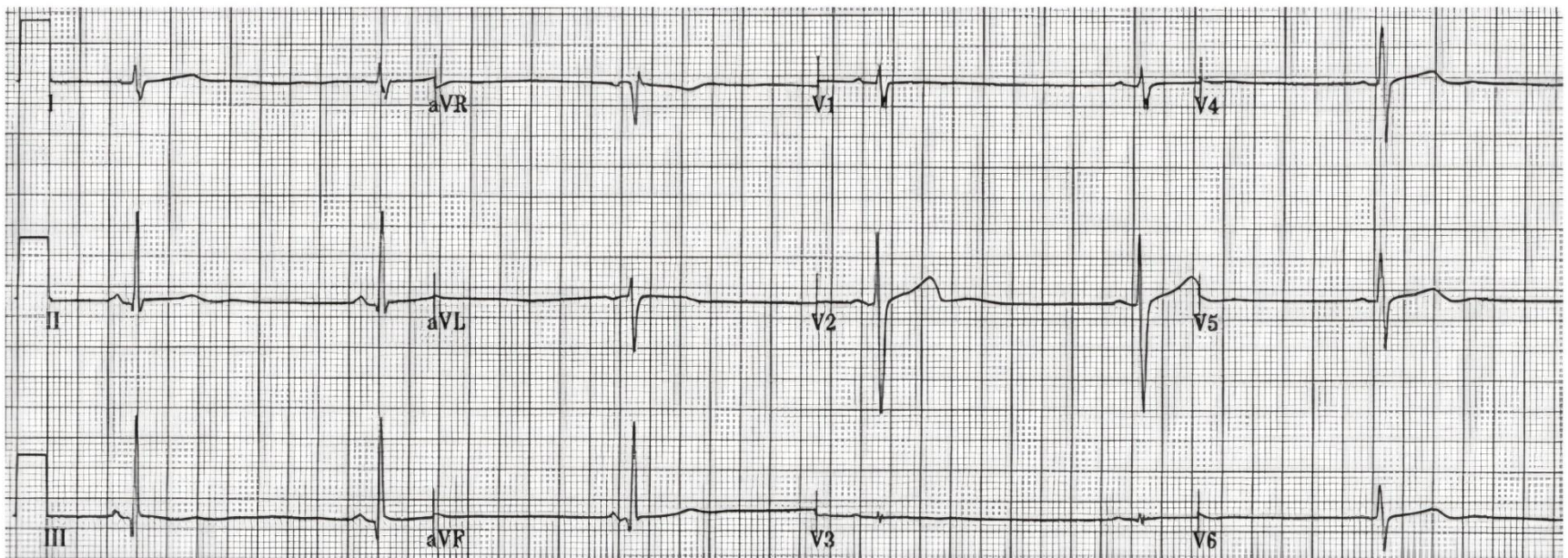
slika 4. AV bloka II stupnja tip Möbitz II (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/basics/mobitz-2/>)



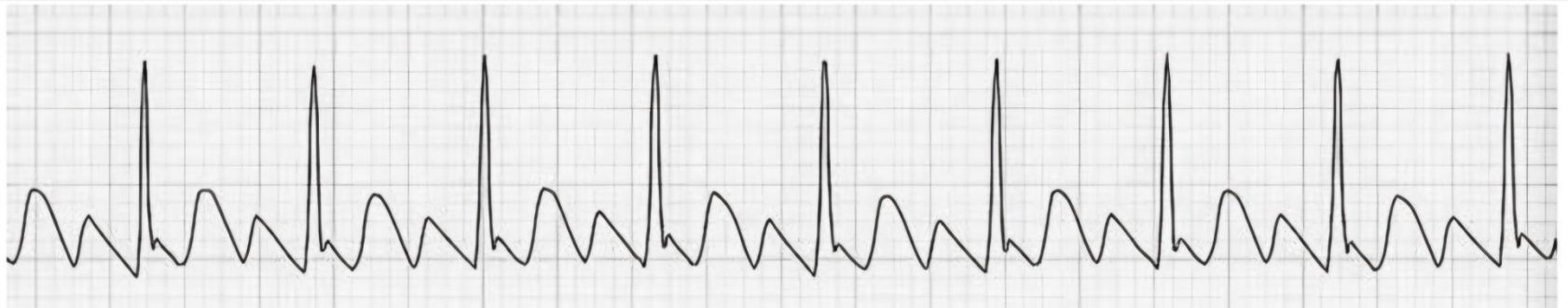


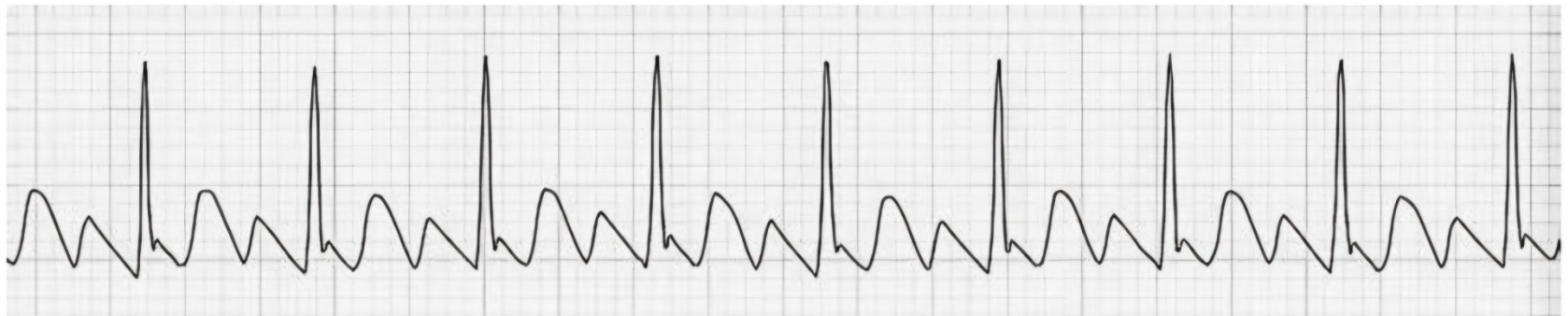
slika 3. AV blok II stupnja tip Wenckebach (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/basics/wenckebach/>)



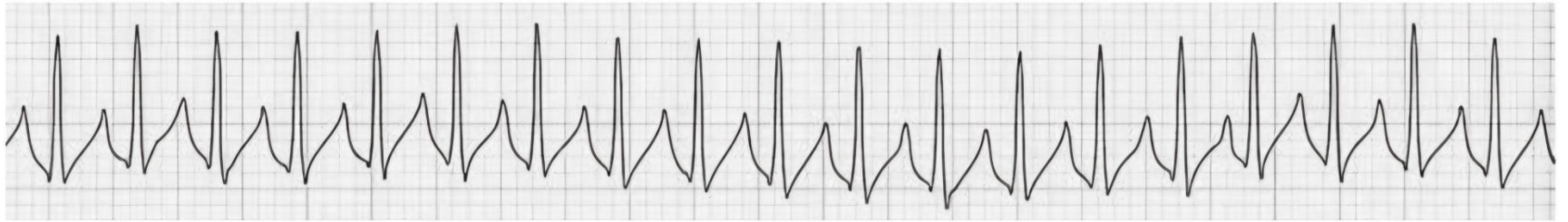


Slika 1. Sinus bradikardija (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/sinus-bradycardia/>)

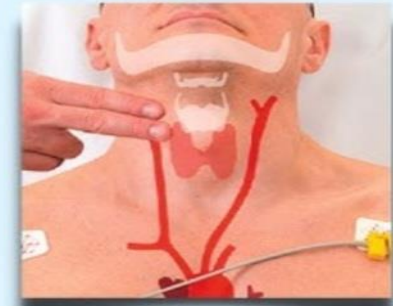




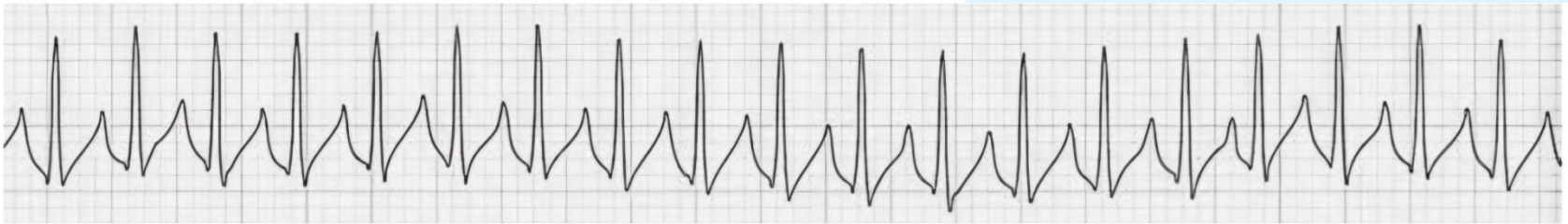
slika 8. undilacija atrijska (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/atrial-flutter/>)



ES



CAROTID SINUS MASSAGE



slika 9. Paroksizmalna supraventrikularna tahikardija (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/svt/>)





Slika 2. AV blok I stupnja (<https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/basics/first-degree-heart-block/>)

Sinus bradikardija

- ▶ frekvencija impulsa iz sinoatrijskog čvora <60/ minuti
- ▶ normalno je stanje kod sportaša te osoba koje uzimaju beta blokatore, metil dopu, klonidin, opioide, sedative, digitalis, blokatore kalcijских kanala, amiodaron, litij, parasimpatomimetične lijekove ili su na aktivnom kemoterapijskom liječenju.
- ▶ Kod sinus bradikardije imamo normalni odnos P vala i QRS kompleksa.

Sinus bradikardija

- ▶ Ukoliko se radi o fiziološkoj bradikardiji pacijenti neće imati simptoma.
- ▶ Ako se radi o simptomatskoj bradikardiji pacijenti će imati omaglicu, presinkopu ili sinkopu, pogoršanje angine pektoris, srčano popuštanje ili intoleranciju napora.

AV blok I stupnja

- ▶ atrijski impuls sporije se provodi do ventrikla nego što je normalno, što se u EKG zapisu očituje kao PR prolongacija $>0,20$ sekunde
- ▶ možemo vidjeti kod zdravog srca sportaša kao fiziološki nalaz.
- ▶ Uzroci nastanka mogu biti primarne bolesti provodnog sustava, različite strukturne bolesti srca, ishemijska bolest srca i terapija lijekovima koji usporavaju provođenje kroz AV čvor.
- ▶ Najčešće je asimptomatski te se nađe kao slučajan nalaz.
- ▶ Ukoliko se primjeti kod pacijenta s akutnim IM, potrebno je pojačano nadzirati pacijenta zbog velike šanse da pacijent razvije potpuni srčani blok.

AV blok II stupnja tip Möbitz I (Wenckebach)

- ▶ progresivna prolongacija PR intervala, to jest prolongacija kondukcije kroz SA čvor do trenutka kada je atrijski impuls potpuno blokiran te nakon P vala ne slijedi QRS kompleks
- ▶ Nakon što jedan QRS ispadne, provodnost kroz SA čvor se vraća u normalu te prolongacija postepeno kreće iz početka.

AV blok II stupnja tip Möbitz I (Wenckebach)

- ▶ kod sportaša s povišenim tonusom vagusa – fiziološko stanje.
- ▶ novonastalim blokom – potrebno je učiniti detaljnu bolničku obradu
- ▶ U većini slučajeva AV blok tip Wenckebach je patološki nalaz, ali rijetko zahtijeva specifično liječenje. Povezan je s akutnom inferiornom ishemijom miokarda, predoziranjem lijekovima, miokarditisom ili kao posljedica kardiokirurške operacije.

AV blok II stupnja tip Möbitz II

- ▶ PR interval je konstantan i prije i nakon izostanka QRS kompleksa. Najčešće je povezan s fascikularnim blokom ili blokom grane te je stoga QRS kompleks proširen.
- ▶ označava strukturno oštećenje infranodalnog provodnog sustava te može progredirati naglo u potpuni AV blok, najčešće u sklopu akutne ishemije miokarda.

AV blok III stupnja

- ▶ nema provođenja kroz sinoatrijski čvor. To znači da nema povezanosti između P valova i QRS kompleksa. Lokalizacija predvodnika za ventrikule određuje frekvenciju i širinu QRS kompleksa.
- ▶ Ukoliko je predvodnik ritma ventrikula iznad bifurkacije Hissovog snopa tada je frekvencija ventrikula 40– 60/ minuti,
- ▶ a ako je predvodnik infranodalno, frekvencija ventrikula je <40/ minuti.

AV blok III stupnja

- ▶ Pacijenti s potpunim AV blokom znaju biti potpuno asimptomatski ili samo s minimalnim simptomima.
- ▶ Kao kompenzatorni mehanizam javlja se hipertenzija pa takvi pacijenti potraže pomoć zbog hipertenzije koja ne reagira na terapiju.
- ▶ Uz AV blok III stupnja potrebno je liječiti i osnovno stanje koje je dovelo do tog poremećaja.

Sinus tahikardija

- ▶ Najčešća tahikardija je upravo sinus tahikardija.
- ▶ Definira se kao sinus ritam frekvencije >100 /minuti.
- ▶ Najčešće je reaktivni ritam što znači da postoji neka druga bolest ili stanje kod koje je sinus tahikardija samo kompenzatorni mehanizam.
- ▶ U principu sama po sebi sinus tahikardija je benigni ritam te je potrebno naći uzrok.

Sinus tahikardija

- ▶ Uzroci sinus tahikardije mogu biti: pojačan tjelesni napor, bol, tjeskoba, hipoksija, hiperkarbija, acidemija, sepsa, febrilitet, plućna embolija, hipertiroidizam, uzimanje lijekova i droga (kofein, teofilin, adrenalin, salbutamol, antihistaminici, triciklički antidepresivi, karbamazepin, atropin, amfetamini, kokain, ecstasy, marihuana).
- ▶ Sinus tahikardija ne uzrokuje hemodinamsku nestabilnost te je potrebno detaljno pregledati pacijenta i tražiti uzrok tahikardije. Liječenjem stanja koje je uzrokovalo tahikardiju, smiriti će se ubrzan ritam srca.

Fibrilacija atrija

- ▶ karakterizira ju nepravilan ritam, uski QRS kompleksi i nepostojanje P valova
- ▶ Komplikacije FA – hemodinamska nestabilnost, kardiomiopatiju, srčano popuštanje te tromboembolijske incidente (moždani udar).
- ▶ Uzroci mogu biti ishemijska bolest srca, hipertenzija, valvularna bolest, akutna infekcija, poremećaj elektrolita (hipokalemija ili hipomagnezijemija), tireotoksikoza, plućna embolija, bolesti perikarda, pojedne droge i lijekovi, poremećaj acidobaznog statusa, feokromociom, itd.

FA

- ▶ Kod pregleda pacijenata s FA potrebno je utvrditi radi li se o novonastaloj fibrilaciji, o fibrilaciji koja je kronična, ali ubrzana te postoji potreba kontrole ritma ili je to kronična bolest pacijenta koja nema utjecaja na simptome na koje se pacijent žali.
- ▶ Kod svakog pacijenta s novonastalom FA potrebna je dodatna bolnička obrada.
- ▶ Liječenje novonastale FA i FA s brzom frekvencijom ventrikula postoji prozor od 48 sati kada se mora započeti liječenje, preporuka je da ukoliko ne postoje znakovi HEMODINAMSKE NESTABILNOSTI nije potrebno u terapiju uvoditi antiaritmike u izvanbolničkim uvjetima, nego pacijenta treba uputiti u najbližu bolničku ustanovu zbog daljnje terapije i liječenja.

PSVT

- ▶ Karakterizira je nagli početak i prestanak te pravilna ventrikulska frekvencija.
- ▶ QRS kompleks je normalne širine, brz i pravilan. P valovi su skriveni u QRS kompleksu.
- ▶ Najčešće susrećemo kod mladih žena koje nemaju srčane bolesti. Pacijent će točno znati opisati kada su simptomi nastupili. Simptome pacijenti opisuju kao palpitacije, omaglice i blagu dispneju. Vrlo rijetko postoji hemodinamska nestabilnost.

Ukoliko se primjene rano na početku pojave simptoma vagalni manevri su uspješni:

- ▶ masaža karotidnog sinusa– ako nema šuma nad karotidom masirati karotidu samo s jedne strane vrata 20 sekundi, ponoviti na drugoj strani vrata, postupak ponoviti naizmjenično par puta
- ▶ Valsalvin manevar– pacijenta pognuti te mu objasniti da kontinuirano puše u špricu najjače što može kroz >20 sekundi, cilj je povećati intraabdominalni tlak te time i povećati tonus vagusa, ponoviti par puta
- ▶ modificirani Valsalvin manevar– isto kao i Valsalvin manevar jedino što ćemo pacijentu kad počne puhati u špricu podignuti noge te time dodatno povećati intraabdominalni tlak, ponoviti par puta
- ▶ refleks ronjenja – staviti vrećicu s ledom i vodom na lice pacijenta kroz 15– 30 sekundi, učinkovit kod dojenčadi, rijetko kod odraslih

Ako nema poboljšanja na vagalne manevre:

- ▶ primijeniti adenozin (6 mg brzi bolus IV, nakon čega dati 20 mL brzog bolusa fiziološke otopine,
- ▶ ako nema poboljšanja nakon 1 – 2 minute ponoviti 12 mg brzi bolus IV, nakon čega dati 20 mL brzog bolusa fiziološke otopine, venski put postaviti što bliže srcu – lijeva kubitalna jama)
- ▶ Kod davanja adenozina pacijent će ući u kratkotrajnu asistoliju <5 sekundi, to može prepasti i pacijenta i tim hitne medicinske službe. Takva asistolija je prolazna.
- ▶ **POSTUPAK kod HEMODINAMSKI NESTABILANOG pacijenta:**
 - ▶ • zbrinjavati ABCD
 - ▶ • električna kardioverzija (150 – 200J)

Ventrikularna tahikardija s pulsom

- ▶ Ventrikularna tahikardija se definira kao 3 ili više uzastopnih depolarizacija iz ektopičnog mjesta u ventriklu frekvencije >100 / minuti
- ▶ Razlikujemo kontinuiranu ventrikularnu tahikardiju kada je trajanje >30 sekundi i povremenu ventrikularnu tahikardiju kada je trajanje <30 sekundi.
- ▶ Također možemo razlikovati hemodinamski stabilnu i nestabilnu ventrikularnu tahikardiju. Na EKG zapisu razlikujemo monomorfnu i polimorfnu (Torsade de pointes) ventrikularnu tahikardiju.

Ventrikularna tahikardija s pulsom

- ▶ Ako je pacijent HEMODINAMSKI NESTABILAN:
 - zbrinjavati ABCD
 - električna kardioverzija (150 – 200 J) uz RSI postupak ako ima indikacije
- ▶ Ako je pacijent HEMODINAMSKI STABILAN:
 - zbrinjavati ABCD
 - amiodaron (300 mg IV u 250 mL 5% otopine glukoze kroz 30 – 60 minuta)
 - postaviti samoljepljive elektrode na pacijenta te biti spreman za defibrilaciju ukoliko pacijent postane nestabilan
- ▶ Kod pacijenta koji ima Torsades de pointes prvi izbor terapije je magnezij sulfat