



VS-2021-017

EKG-annotaatiot suomeksi

VitalSignum Oy

26.1.2022

HUOM!

Beat2Phone ECG -merkintäpalvelussa on käytössä tulkinta-algoritmi, joka ehdottaa mahdollisia diagnooseja ja tulostaa ehdotuksensa tulosteeseen. Ne eivät ole täysin luotettavia, joten lääkärin arvio tarvitaan aina. Algoritmit on tarkoituksella tehty liian herkiksi, jotta lääkärin huomio kiinnitetään myös epäilyihin mutta epävarmoihin muutoksiin. Potilaan ei siis pidä säikähtää ”koneen diagnoosista”.

Sisällys

2° heart block.....	4
Aberrated atrial premature beat	4
Atrial bigeminy.....	4
Atrial escape beat	4
Atrial fibrillation	4
Atrial flutter	5
Atrial premature beat	5
Beat not classified during learning.....	6
Bundle branch block beat (unspecified).....	6
Fusion of paced and normal beat	6
Fusion of ventricular and normal beat.....	6
Idioventricular rhythm	6
Left bundle branch block beat	6
Nodal (A-V junctional) rhythm	7
Nodal (junctional) escape beat	7
Nodal (junctional) premature beat	7
Non-conducted P-wave (blocked APC)	7
Normal sinus rhythm	7
Paced beat	8
Paced rhythm.....	8
Pre-excitation (WPW)	8
Premature ventricular contraction	8
Right bundle branch block beat	8
R-on-T premature ventricular contraction.....	9
Sinus arrhythmia	9

Sinus bradycardia	9
Sinus tachycardia	10
Supraventricular escape beat (atrial or nodal).....	10
Supraventricular premature or ectopic beat (atrial or nodal).....	10
Supraventricular tachyarrhythmia	10
Unclassifiable beat	12
Ventricular bigeminy.....	12
Ventricular escape beat	12
Ventricular fibrillation:	12
Ventricular flutter	12
Ventricular tachycardia	12
Ventricular trigeminy	14
Lähteet.....	15

2° heart block

Toisen asteen AV-katkos:

Toisen asteen AV-katkoksessa kaikki eteisherätteet eivät mene perille kammioihin. Sitä on kahta tyyppiä: Mobitz 1 eli Wenckebach ja Mobitz 2

Mobitz 1 -katkoksesta johtuminen on hidastunut eteis-kammiosolmukkeeseen tasolla. Ilmiö voi olla toiminnallinen eli johtua korostuneesta parasympaattisesta (vagaalisesta) aktiivisuudesta esimerkiksi urheilijoilla. Tyypillistä on, että EKG:n PQ-aika pitenee asteittain, kunnes yksittäinen lyönti jää johtumatta ja siis kammiolyönti jää väliin. Mobitz 1 -katkos on oireeton tai aiheuttaa pulssin lievän epäsäännöllisyyden tuntemusta. Tahdistinhoitoa ei tarvita.

Mobitz 2 -tyyppinen toisen asteen eteiskammiokatkos on vakavampi. Siinä johtumishäiriö on yleensä eteis-kammiosolmukkeeseen jälkeisessä johtoradassa (niin sanottu distaalinen katkos). Tila liittyy yleensä sydänsairauteen. Osa eteislyönneistä jää johtumatta kammioon ilman että PQ-aika edeltävästi muuttuu. Poisjääneiden kammiolyöntien määrästä riippuen aiheutuu vaihtelevan asteista hidaspulssisuutta. Mobitz 2 -katkos saattaa hidastuutensa liittyvän oireistonkin vuoksi vaatia tahdistinhoitoa, ja se ennakoii täydellistä eteis-kammiokatkosta, joten vähäoireisillekin suositellaan tahdistinta.

Aberrated atrial premature beat

Eteisperäinen lisälyönti:

Eteisperäinen lisälyönti saa alkunsa jostain päin eteisiä. Niitä saattaa esiintyä yksittäisinä, mutta usein myös pareina tai jopa pidempinä sarjoina, jolloin sydämen rytmissä voi tuntua lyhyt, muutaman sekunnin kestävä tiheälyöntisyys.

On varsin tavallista, että vuorokauden mittaisessa rytmin nauhoituksessa löytyy eteislisälyöntejä. Alle 60 -vuotiailla niitä saa olla kymmeniä, jopa satoja, vanhemmilla enemmänkin.

Joskus eteislisälyöntisyys saattaa ennakoita eteisvärinää. Eteisvärinän tunnistaa täysin epäsäännöllisestä rytmistä, kun taas eteislisälyöntisyydessä sydämen rytmi on pieniä rytmirypyjä lukuun ottamatta pääasiassa tasainen.

Atrial bigeminy

Eteisbigemina:

Joka toinen sydämen lyönti on eteisperäinen lisälyönti.

Atrial escape beat

Eteispakolyönti:

Lyönti, joka on lähtöisin sydämen eteisestä, eikä sinussolmukkeesta, niin kuin normaali lyönti. Aiheutuu, kun sinussolmukkeesta ei syystä tai toisesta lähde normaalia sydämen lyönnin aiheuttavaa impulssia.

Atrial fibrillation

Flimmeri eli eteisvärinä:

Eteisvärinässä sydämen rytmi on epätasainen. Rytmihäiriöstä on harvoin haittaa sydämelle, mutta se voi aiheuttaa epämiellyttäviä oireita. Joillakin eteisvärinä saattaa olla täysin oireeton. Eteisvärinän voi onneksi oppia tunnistamaan tunnustelemalla omaa pulssia ja tarkkailemalla verenpainemittarin sykelukemaa. Eteisvärinäan liittyy vaarallisen haittatapahtuman riski. Rytmihäiriön aikana sydämen eteissopukkaan voi muodostua verihyytymä, joka liikkeelle lähtiessään kulkeutuu muualle elimistöön ja tukkii lopulta määränpäässänsä valtimosuonen. Valitettavan usein verihyytymä eli embolia kulkeutuu aivoihin, jolloin seurauksena on aivoinfarkti. Aivoinfarktia estetään käyttämällä veren hyytymistä hidastavaa lääkitystä eli antikoagulanttia.

Eteisvärinän syntyyn vaikuttavat monet sairaudet ja myös elintavat. Kolmasosalla potilaista kyseessä on rytmihäiriötaipumus ilman altistavia sairauksia tai sydämen rakenteellista vikaa.

Rytmihäiriökohtaus päättyy usein itsestään ilman hoitotoimia. Jos kohtaus pitkittyy, normaali rytmi voidaan palauttaa rytminsiirrolla. Tuore, alle kaksi vuorokautta kestänyt kohtaus hoidetaan päivystyspoliklinikalla. Myös vanhempi, pitkittynyt kohtaus voidaan hoitaa rytminsiirrolla, mutta vasta hyvin toteutuneen antikoagulaatiohoidon myötä. Rytminsiirto ei paranna eteisvärinätaipumusta, vaan rytmihäiriö toistuu mielellään. Kohtausten ehkäisemiseksi käytetään rytmihäiriölääkkeitä ja joskus kajoavaa hoitoa.

Ennen pitkää eteisvärinä on useimmilla vallitseva rytmi. Pysyvä eteisvärinä hoidetaan siten, ettei se aiheuta ihmiselle oireita eikä juurikaan rajoita normaalia elämää.

Atrial flutter

Eteislepatus:

Eteislepatus on rytmihäiriö, jossa sydän lyö tasaisesti ja yleensä selvästi normaalia nopeammin. Rytmihäiriökohtaus voi olla ajoittainen (paroxysmaalinen), jolloin se kestää muutamia minuitteja tai tunteja. Rytmihäiriö voi myös pitkittyä, jolloin se voi olla vallitseva rytmi päiviä, viikkoja tai jopa kuukausia.

Eteislepatuksen ja eteisvärinän hoidossa on paljon samoja piirteitä, vaikka niiden syntymekanismit ovatkin erilaiset. Lisäksi samalla potilaalla voi esiintyä vaihdellen näitä molempia rytmihäiriötyyppejä.

Eteisvärinässä sähkörintamat pyörivät eteisissä kaaosmaisesti. Eteislepatuksessa puolestaan vallitsee selvästi kovempi kuri, kun sähkörintama kiertää eteisissä suhteellisen tarkkaa aluetta tai ympyrää. Rytmihäiriöihin perehtynyt kardiologi kykenee kertomaan jo EKG:n perusteella tuon rintaman paikan aika tarkalleen.

Säännöllisyys aiheuttaa sen, että sähköviesti etenee myös kammionpuolelle hyvin säännöllisesti. Syke on tasainen, mutta kuitenkin yleensä nopea, 120-150 lyöntiä minuutissa. Se ei tunnu vaihtelevan oli mittaustilanne sitten lepo taikka rasitus. Välillä pulssi saattaa olla puolet edellä mainitusta, noin 60-80/minuutti, jos sähköviestin kulku salpautuu paremmin.

Atrial premature beat

Eteisperäinen lisälyönti:

Eteisperäinen lisälyönti saa alkunsa jostain päin eteisiä. Niitä saattaa esiintyä yksittäisinä, mutta usein myös pareina tai jopa pidempinä sarjoina, jolloin sydämen rytmissä voi tuntua lyhyt, muutaman sekunnin kestävä tiheälyöntisyys.

On varsin tavallista, että vuorokauden mittaisessa rytmin nauhoituksessa löytyy eteislisälyöntejä. Alle 60 -vuotiailla niitä saa olla kymmeniä, jopa satoja, vanhemmilla enemmänkin.

Joskus eteislisälyöntisyys saattaa ennakoida eteisvärinää. Eteisvärinän tunnistaa täysin epäsäännöllisestä rytmistä, kun taas eteislisälyöntisyydessä sydämen rytmi on pieniä rytmiryppyjä lukuun ottamatta pääasiassa tasainen.

Beat not classified during learning

Algoritmi ei ole pystynyt luokittelemaan lyöntiä.

Bundle branch block beat (unspecified)

Luokittelematon haarakatkoslyönti:

Ks. Left bundle branch block beat ja Right bundle branch block beat.

Fusion of paced and normal beat

Tahdistimen aiheuttaman ja tavallisen lyönnin fuusiolyönti:

Tavallisen sydämenlyönnin ja tahdistimen aikaansaamaan lyönnin yhdistelmä.

Fusion of ventricular and normal beat

Kammiohyönnin ja tavallisen lyönnin fuusiolyönti:

Fuusiolyönti on normaalia kapeakompleksisempi lyönti, joka syntyy, kun eteisistä johtuva sähköimpulssi on samanaikainen kammiooperäisen impulssin kanssa.

Idioventricular rhythm

Idioventrikulaarinen rytmi, kammiorytmi:

Sydämen rytmi, jonka tahdistaja on kammioiden alueella. Tyypistä riippuen saattaa olla melko vaaraton tai vaatia nopeaa hoitoa.

Left bundle branch block beat

Vasen haarakatkoslyönti:

Vasemman haarakatkoksen (engl. left bundle branch block, LBBB) syynä on johtoradan vasemman haaran toimimattomuus. Taustalla on usein sydänsairaus tai kohonnut verenpaine, joten mahdollisten oireiden tiedustelu, verenpaineen mittaukset, sydämen kliininen tutkimus ja ultraäänitutkimus ovat tarpeen.

Johtoradan vasen haara on suurempi kuin oikea, joten hidastuneesta sydänlihaksen aktivaatiosta voi olla toiminnallista haittaa: vasen kammio supistuu epäjärjestyksessä, jolloin pumppaustoiminta heikkenee. Tämä on merkityksellistä sydämen vajaatoiminnassa kammion toiminnan ollessa muutenkin huono. Vasen haarakatkos onkin tuolloin aihe harkita laitehoitoa (vajaatoimintatahdistin), joka pyrkii palauttamaan järjestäytyneen pumppausliikkeen.

Ilman sydämen vajaatoimintaa esiintyvä vasen haarakatkos ei vaadi tahdistin- eikä muuta erityistä hoitoa sen lisäksi, mitä taustasyyn hoito edellyttää.

Vasen haarakatkos tekee mahdolliseksi arvioida sydänlihaksen hapenpuutetta rasituskokeen EKG-muutosten perusteella. Tällöin on syytä käyttää muita menetelmiä, kuten isotooppirasitusta (sydänlihaksen perfuusion gammakuvausta).

Vasen haarakatkos voi aluksi olla toiminnallinen eli sykkeestä riippuva: rauhallisen sykkeen aikana johtoradan haara ”jaksaa vetää”, mutta sykkeen kiihtyessä haarakatkos tulee esiin. Johtumistavan muutos ja siihen liittyvä vasemman kammion supistushäiriö voidaan aistia epämiellyttävänä rasitustuntemuksena, joka saatetaan sekoittaa angina pectoris -oireeseen.

Johtumishäiriö voi rajoittua vasemman haaran jompaankumpaan alahaaraan, jolloin puhutaan haarakekatkoksista eli hemiblokeista: vasemman etuhaarakkeen katkos (engl. left anterior hemiblock, LAHB) ja vasemman takahaarakkeen katkos (engl. left posterior hemiblock, LPHB). Niiden syyt ovat samat kuin koko vasemman haaran katkoksesta. Haarakekatkoksilla ei itsenäisesti esiintyessään ole toiminnallista merkitystä.

Nodal (A-V junctional) rhythm

Eteis-kammiosolmukerytmi:

Mikäli sinussolmuke ei jostain syystä tahdista sydäntä, eteis-kammiosolmuke voi toimia tilapäisesti sen tilalla. Mikäli eteis-kammiosolmukkeesta lähtöisin olevan rytmin lyöntitiheys on

40-59, kyseessä on junktionaalinen rytmi tai junktionaalinen pakorytmi

60-99, kyseessä on kiihtynyt junktionaalinen rytmi

Yli 100, kyseessä on junktionaalinen takykardia

Alle 40, kyseessä on junktionaalinen bradykardia.

Nodal (junctional) escape beat

Junktionaalinen pakolyönti:

Lyönti, joka on lähtöisin sydämen eteis-kammiosolmukkeesta, eikä sinussolmukkeesta, niin kuin normaali lyönti. Aiheutuu, kun sinussolmukkeesta ei syystä tai toisesta lähde normaalia sydämen lyönnin aiheuttavaa impulsseja.

Nodal (junctional) premature beat

Junktionaalinen lisälyönti:

Lisälyönti, joka on lähtöisin sydämen eteis-kammiosolmukkeesta.

Non-conducted P-wave (blocked APC)

Johtumaton P-aalto:

Eteislyönti, joka jää johtumatta kammioon, jolloin sydän ei lyö normaalisti. Mahdollinen merkki toisen asteen haara- eli AV-katkoksesta.

Normal sinus rhythm

Normaali sinusrytmi:

Normaali sydämen rytmi.

Paced beat

Tahdistinlyönti:

Tahdistimen aikaansaama sydämen lyönti.

Paced rhythm

Tahdistinrytmi:

Tahdistimen aikaansaama sydämen rytmi.

Pre-excitation (WPW)

Wolff-Parkinson-Whiten oireyhtymä:

Wolff–Parkinson–Whiten oireyhtymä (WPW-oireyhtymä) on sydämen rytmihäiriö, jonka aiheuttaa ylimääräinen sydämen eteisten ja kammioiden välinen oikorata. Sähköisen ärsyksen johtuminen oikorataa pitkin aiheuttaa kammioiden ennenaikaisen aktivaation eli pre-eksitaation. WPW-oireyhtymä saattaa pysyä oireettomana koko elämän ajan, mutta noin puolelle henkilöistä oikorata kuitenkin aiheuttaa takykardioita eli sydämen nopealyöntisyyskohtauksia.[1]

WPW-oireyhtymä aiheuttaa EKG-nauhaan muutoksia, joista tyypillisin on nk. delta-aalto eli kolmiomaisena nouseva R-aallon alku. Muita EKG-muutoksia ovat lyhentynyt PQ-aika, leventynyt QRS-kompleksi ja epäspesifiset ST-välin ja T-aallon muutokset.

Premature ventricular contraction

Kammiolisälyönti:

Kammioperäinen lisälyönti saa nimensä mukaisesti alkunsa jostain päin kammioita. Nekin ovat pääasiassa hyvänlaatuisia ja muutamia kymmeniä, myös satoja löytyy tavallisesti useimpien EKG:n pitkäaikaisnauhoituksissa.

Hyvälaatuisten kammiolisälyöntien tunnusmerkkinä voidaan pitää niiden esiintymistä levossa ja häviämistä rasituksessa. Lisälyönnit ovat usein EKG:ssä yhdenmuotoisia, eli ne saavat alkunsa yhdestä kohtaa kammioita. Hyvänlaatuisiakin lisälyönnejä voi olla ajoin runsaasti, esimerkiksi joka toinen tai joka kolmas lyönti voi olla lisälyönti. Tyypillisin tilanne, jossa hyvänlaatuiset kammiolisälyönnit parhaiten tuntee, on vasemmalla kyljellä maataessa.

Kammiolisälyöntisyys voi kuitenkin olla myös merkki sydänsairaudesta tai seuraus sellaisesta. Silloin lisälyönnit eivät häviä tai jopa lisääntyvät rasituksessa. EKG:ssä ne saattavat näyttää monimuotoisilta, eli niitä tulee monesta kohtaa kammioita. Monesti henkilöllä on jo sydänsairaus tiedossa, esimerkiksi aiemmin sairastettu sydäninfarkti, joka altistaa tälle ilmiölle. Jos lisälyöntisyydessä on edellä mainittuja huolestuttavia piirteitä, tarkemmilla tutkimuksilla selvitetään mahdollista sydänsairautta.

Right bundle branch block beat

Oikea haarakatkoslyönti:

Oikeassa (oikeanpuoleisessa) haarakatkokuksessa (engl. right bundle branch block, RBBB) Hisin kimpun jälkeisen johtoradan oikea haara ei johda sähköä. Kammioiden sähköinen aktivaatio kulkee vasemman

haaran kautta. Sähkö johtuu oikean haaran normaalisti huoltamalle alueelle kiertoteitä, mutta viive on niin vähäinen, ettei se aiheuta toiminnallista muutosta kammioiden supistumiseen eikä oireita.

Oikea haarakatkos todetaan tyypillisesti keski-ikäisellä henkilöllä terveystarkastuksessa tai muusta syystä otetussa EKG:ssa. Tällöin se on yleensä merkityksetön. Se voi myös liittyä moniin sydänsairauksiin. Silloin sen merkitys määräytyy perustaudin mukaan.

Aluksi oikea haarakatkos voi olla toiminnallinen siten, että normaalin leposykkeen aikana haaran johtavuus on riittävä ja EKG normaali, mutta sykkeen tihentyessä esimerkiksi rasisuskokeen aikana QRS-heilahduksen muoto muuttuu haarakatkokselle tyypilliseksi.

Vielä vähämerkityksellisempi on osittainen oikea haarakatkos (engl. partial right bundle branch block, pRBBB), joka voi mennä normaalivaihtelun piiriin. Se voi liittyä eteisten väliseinän aukkoon (ASD), joten sydämen kuuntelu tälle vialle tyypillisen sydänäänilyödyksen sulkemiseksi pois on paikallaan.

R-on-T premature ventricular contraction

Kammiolisälyönti:

Kammioperäinen lisälyönti saa nimensä mukaisesti alkunsa jostain päin kammioita. Nekin ovat pääasiassa hyvänlaatuisia ja muutamia kymmeniä, myös satoja löytyy tavallisesti useimpien EKG:n pitkäaikaisnauhoituksissa.

Hyvänlaatuisten kammiolisälyöntien tunnusmerkkinä voidaan pitää niiden esiintymistä levossa ja häviämistä rasisuksessa. Lisälyönnit ovat usein EKG:ssä yhdenmuotoisia, eli ne saavat alkunsa yhdestä kohtaa kammioita. Hyvänlaatuksiakin lisälyönnejä voi olla ajoin runsaasti, esimerkiksi joka toinen tai joka kolmas lyönti voi olla lisälyönti. Tyypillisin tilanne, jossa hyvänlaatuiset kammiolisälyönnit parhaiten tuntee, on vasemmalla kyljellä maatessa.

Kammiolisälyöntisyys voi kuitenkin olla myös merkki sydänsairaudesta tai seuraus sellaisesta. Silloin lisälyönnit eivät häviä tai jopa lisääntyvät rasisuksessa. EKG:ssä ne saattavat näyttää monimuotoisilta, eli niitä tulee monesta kohtaa kammioita. Monesti henkilöllä on jo sydänsairaus tiedossa, esimerkiksi aiemmin sairastettu sydäninfarkti, joka altistaa tälle ilmiölle. Jos lisälyöntisyudessa on edellä mainittuja huolestuttavia piirteitä, tarkemmilla tutkimuksilla selvitetään mahdollista sydänsairautta.

Sinus arrhythmia

Poikkeava sinusrytmi:

Rytmi, joka poikkeaa jollain tavalla normaalista sydämen rytmistä.

Sinus bradycardia

Bradykardia, hidas syke:

Yleisnimitys hitaalle sykkeelle on bradykardia. Nimi itse ei viittaa tiettyyn sairauteen, vaan vain havaintoon tavanomaista hitaammasta rytmistä. Kyseessä voi olla henkilölle normaali fysiologinen tila, kuten usein sinusbradykardiassa. Toisaalta taustalla voi olla sähköratojen rappeutuminen, jolloin tarvitaan tahdistinhoitoa.

Sinusbradykardiassa sydämen syke on alle 50 lyöntiä minuutissa. Unen aikana syke voi olla selvästi alhaisempikin, 30-40/min. Sinusbradykardia on yleistä terveillä nuorilla aikuisilla ja erityisesti

kestävyyssurheilloilla. Myös monet lääkkeet voivat aiheuttaa sinusbradykardiaa. Kyseessä on useimmiten hyvänlaatuinen ilmiö, jota ei tarvitse erityisemmin hoitaa. Jos kyseessä on lääkkeen aiheuttama tilanne, syketaaso nousee, kun lääke lopetetaan.

Kun sydämen rytmi vaikuttaa niin hitaalta, että se voisi aiheuttaa oireita, selvitetään onko kyse rytmihäiriösairaudesta.

Varsinaiset hitaat rytmihäiriöt aiheuttavat oireita. Oli hitauden syy mikä tahansa, oireet ovat yleensä saman kaltaisia: voimattomuutta, heikotusta, huimausta ja jopa pyörtyminen.

Hitaan rytmihäiriön aiheuttaa tavallisesti heikosti toimiva sinussolmuke ("pääkeskus") tai huonosti johtava AV-solmuke ("pääjohto"). Häiriö on usein nähtävissä tavallisessa EKG-nauhoituksessa, mutta monesti tarvitaan pitempikestoinen EKG:n rekisteröinti, kuten Holter-tutkimus. Joskus rytmiä joudutaan tarkkailemaan sairaalassa diagnoosin varmistamiseksi. Rasituskokeessa nähdään sähkönkulun käyttäytyminen rasitustilanteessa.

Sinus tachycardia

Takykardia, tiheälyöntinen rytmihäiriö:

Sydämen rytmi, jossa sydän lyö levossa yli 100 kertaa minuutissa. Ks. Supraventricular tachyarrhythmia ja Ventricular tachycardia.

Supraventricular escape beat (atrial or nodal)

Kammion ulkopuolinen pakolyönti:

Ks. Atrial escape beat ja Nodal (junctional) escape beat.

Supraventricular premature or ectopic beat (atrial or nodal)

Kammion ulkopuolinen lisälyönti:

Ks. Atrial premature beat ja Nodal (junctional) premature beat.

Supraventricular tachyarrhythmia

SVT, supraventrikulaarinen takykardia:

Eteisperäisiä tiheälyöntisiä rytmihäiriöitä kutsutaan lääketieteessä supraventrikulaarisiksi takykardioiksi (SVT); suora suomennos on "kammioiden yläpuoliset tiheälyöntisyydet". Tavallisin supraventrikulaarinen tykytys eli takykardia esiintyy kohtauksina (paroksysmaalinen takykardia, SVT), jolle ominaista on ajoittain ilmaantuva hyvin tiheä syke, tavallisesti 140–220 kertaa minuutissa. Useimmiten rytmihäiriö ilmaantuu kohtauksina muutaman kerran vuodessa, mutta joskus se vaivaa lähes päivittäin.

Syyt

Varsinkin nuorten ja keski-ikäisten SVT-potilaiden sydän on yleensä muuten terve, mutta vain sykettä ohjaavassa sähköisessä toiminnassa on häiriö. Tykytys voi syntyä eri tavoilla. Joskus sydämen eteisen jokin kohta alkaa tuottaa sähköimpulsseja tiheään tahtiin. Tavallisempi mekanismi on ns. kiertoaktivaatio, jossa sähköimpulssi kiertää kehää. Useimmiten näin tapahtuu sydämen johtoratajärjestelmään kuuluvassa

eteiskammiosolmukkeessa, mutta tykytyskohtauksen aiheuttava kierto voi syntyä myös eteisen ja kammion välisen ylimääräisen oikoradan kautta.

Normaalisti eteisen ja kammion välillä on sähkön kulkua hidastavaa kudosta (eteiskammiosolmuke), jonka ansiosta impulssi siirtyy vasta pienen viiveen jälkeen eteisestä kammioon. Oikoratana on ylimääräinen sydänlihassäie, jota pitkin sähköimpulssi pääsee ilman viivettä kammion puolelle tai joskus ”takaperin” kammion eteiseen. Oikorata voi näkyä sydämen sähkökäyrässä ns. delta-aaltona. Tällöin siihen liittyvää tykytystaipumusta nimitetään Wolff–Parkinson–Whiten eli WPW-oireyhtymäksi. Oikorataa esiintyy 1–3 henkilöllä tuhannesta, mutta aina se ei aiheuta rytmihäiriöitä.

Oireet

Varsinkin tavallisimmassa eli kiertoaktivaatio-SVT:ssä tiheälyöntisyyskohtaus alkaa äkisti, mutta myös päättyy eripituisen ajan kestettyään äkisti. Oireina voi tykytyksen tunteen lisäksi olla ahdistusta sydäneläällä, huimauksen tunnetta ja huonoa oloa. Hyvin tiheä syke häiritsee sydämen pumppaustoimintaa, mutta ei aiheuta hengenvaaraa, jos sydän on muutoin terve.

Hoito ja tutkiminen

Jos SVT:hen liittyvä tykytys ei kotikonsteilla lakkaa, on syytä mennä päivystysvastaanotolle. Jos tiheään rytmiin liittyy tajunnan häiriötä, rintakipua tai hengenahdistusta, hoitoon on syytä hakeutua välittömästi. Normaali rytmi voidaan yleensä tehokkaasti palauttaa suoneen annettavilla lääkkeillä. Myös lääkärin suorittama kaulavaltimon eli karotispuokaman hieronta voi pysäyttää tykytyksen. Tarvittaessa tehdään sähköinen rytminsiirto, eli kevyessä nukutuksessa sydämeen annetaan sähköisku.

Elämää häiritsevien tykytyskohtausten hoitomahdollisuuksien selvittämiseksi on tärkeää saada kohtauksista sydänfilmi- eli EKG-rekisteröinti. Sellainen onnistuu useimmiten EKG:n vuorokausirekisteröinnillä (Holter-tutkimuksella) tai oire-EKG-tutkimuksella, joskus vasta ihon alle asennetun ns. rytmivalvurin avulla.

Monet potilaat oppivat omatoimisesti pysäyttämään tykytyskohtauksen stimuloimalla vagushermon toimintaa esimerkiksi hengitystä pidättämällä, kämmeneen tai pulloon puhaltamalla, yskimällä, juomalla kylmää vettä tai ponnistelemalla (ns. Valsalvan menetelmä).

Tykytysten uusiutumista voidaan vähentää beetasalpaajilla tai muilla rytmihäiriölääkkeillä, mutta ne eivät aina estä niitä kokonaan. Ne voivat kuitenkin hidastaa tykytystä ja siten helpottaa oireita kohtauksen aikana. Jotkut potilaat tunnistavat tykytyskohtauksia laukaiseviksi tekijöiksi mm. väsymyksen, stressin, tupakoinnin tai kahvin tai alkoholin nauttimisen. Anemia sekä kilpirauhasen liikatoiminta ja kilpirauhashormonin liika-annostelu provosoivat tykytyskohtauksia sellaisiin taipuvaisilla. Myös jotkut astma- ja mielialalääkkeet voivat aiheuttaa niitä.

Monissa tapauksissa kohtaustaipumus voidaan tarvittaessa poistaa katetriablaatiotoimenpiteellä. Siinä nivus- tai kaulasuonten kautta sydämeen viedyn johtimen (katetrin) avulla katkaistaan rytmihäiriön aiheuttava kierto- tai oikorata.

Unclassifiable beat

Luokittelematon lyönti:

Algoritmi ei ole onnistunut luokittelemaan lyöntiä.

Ventricular bigeminy

Kammiobigeminia:

Joka toinen sydämen lyönti on kammioperäinen lisälyönti.

Ventricular escape beat

Kammiopakolyönti:

Lyönti, joka on lähtöisin sydämen kammiosta, eikä sinussolmukkeesta, niin kuin normaali lyönti. Aiheutuu, kun sinussolmukkeesta ei syystä tai toisesta lähde normaalia sydämen lyönnin aiheuttavaa impulssia, eivätkä myöskään eteiset tai kammiot aiheuta sydämen lyöntiä. Runsaana esiintyessään yleensä oire jostain vaarallisesta, ja vaatii pikaisia tutkimuksia.

Ventricular fibrillation:

Kammiovärinä:

Kammiovärinä on henkeä uhkaava rytmihäiriö. Se on aivan eri rytmihäiriö kuin eteisvärinä, joka ei ole hengenvaarallinen.

Kammiovärinässä sydämen kammiot ovat nimensä mukaisesti värinätilassa. Veri ei virtaa lainkaan eteenpäin, koska sydän ei supistu. Jatkuessaan kammiovärinä johtaa 10-15 minuutin kuluessa sydämen täydelliseen pysähtymiseen eli äkkikuolemaan.

Kammiovärinä liittyy lähes poikkeuksetta johonkin sydänsairauteen. Tavallisin kammiovärinän syy on sepelvaltimotauti. Akuuttiin sydäninfarktiin liittyy kammiovärinän vaara erityisesti kohtauksen alkuminuutteina ja -tunteina. Muita syitä voivat olla kardiomyopatiat, sydänlihaksen tulehdukset ja eräät periytyvät rytmihäiriösairaudet. Epäonnissa tapauksissa sähköisku tai voimakas isku sydämen seutuun saattaa laukaista kammiovärinän.

Ventricular flutter

Kammiolepatus:

Kammiolepatus on sydämen kammiosta lähtöisin oleva harvinainen takykardia, jossa kammiot pumpaavat yli 200 lyöntiä minuutissa. Kammiolepatus voidaan erottaa EKG:ssä epäselvistä QRS-kompleksista ja T-aallosta. Kammiolepatuksen uskotaan olevan siirtymisvaihe kammiotakykardian ja kammiovärinän välillä.

Ventricular tachycardia

Kammiotakykardia:

Nimensä mukaisesti tämä rytmihäiriö saa alkunsa sydämen kammiopuolelta. Poikkeavia nopeita lyönnejä tulee vähintään kolme peräkkäin, usein kymmeniä. Tavalliset kammiolisälyönnit, jotka tuntuvat yksittäisinä muljahteluina, eivät ole kammiotakykardioita tai niiden esiasteita.

Useimmat kammiotakykardiat ovat lyhyitä, muutamien lyöntien sarjoja tai alle 30 s kestäviä tykytyksiä, jotka eivät välttämättä ehdi aiheuttaa mitään oireita. Tyypillinen rytmihäiriön tunne on sydämen tykytys, joka alkaa ja päättyy äkillisesti. Pitempikestoinen kammiotakykardia johtaa verenpaineen laskuun, mikä aiheuttaa heikotusta ja huimauksen tunnetta ja joskus tajunnanmenetyksen.

Kammiotakykardiat voidaan luokitella kahteen ryhmään, yhdenmuotoisiin (monomorfisiin) tai monimuotoisiin (polymorfisiin). Yhdenmuotoisessa rytmihäiriö saa alkunsa yhdestä kohtaa sydäntä. Monimuotoisessa lähtökohtia on useita. Lisäksi rytmihäiriötaipumus voi syntyä muutoin terveen sydämen rakenteista tai olla seurausta sydänsairaudesta.

Kammiotakykardia ilman sydänsairautta

Ns. muutoin terveen sydämen kammiotakykardiassa rytmihäiriö on yhdenmuotoinen eli saa alkunsa yhdestä kohtaa. Tavallisimmin tämä kohta sijaitsee sydämen oikean kammion yläosassa, minkä kardiologi pystyy päättämään jo rytmihäiriön aikana otetusta EKG-näytteestä.

Vaikka tykytyskohtaukset voivat olla epämiellyttävän tuntuksia ja aiheuttaa jopa heikotusta, kyseessä ei ole henkeä uhkaava sairaus. Lyhyitä, muutaman sekunnin kestoisia kohtauksia ei tarvitse hoitaa. Jos kohtaukset kuitenkin ovat esiintyessään oireita aiheuttavia, kannattaa niitä hoitaa lääkkein tai katetrihoidolla kuten myöhemmin esitetään.

Sydänsairauteen liittyvä kammiotakykardia

Tavallisin syy kammiotakykardian taustalla on sepelvaltimotauti. Sairastettu sydäninfarkti voi aiheuttaa arpialueen, joka on sopiva lähtöpiste ja ylläpitävä voima rytmihäiriötaipumukselle. Infarkti voi olla sairastettu jo vuosia ennen varsinaista rytmihäiriöongelmaa.

Sepelvaltimotauti voi aiheuttaa kammiotakykardian myös ilman sydänlihasarpea. Sepelvaltimoiden ahtautuminen ja/tai äkillinen tukos aiheuttaa sydänlihakselle hapenpuutteen, joka voi laukaista monimuotoisen kammiotakykardian. Tämä on hengenvaarallinen tilanne, joka hoidetaan aina sairaalassa.

Muita tärkeitä kammiotakykardian aiheuttajia ovat erilaiset kardiomyopatiat eli sydänlihassairaudet, sekä harvinaisemmat tulehdukselliset sydänsairaudet. Yleensä syy selviää perusteellisissa tutkimuksissa. Sydänlihassairauden aiheuttamat kammiotakykardiat saattavat olla hengenvaarallisia. Siksi ne pyritään hoitamaan tehokkaasti lääkkeillä ja usein myös rytmihäiriötahdistimella.

Periytyvä kammiotakykardiataipumus

Kammiotakykardia voi aiheutua periytyvästä rytmihäiriötaipumuksesta. Näistä tavallisin on pitkä QT-oireyhtymä. Sydänlihaksen ionikanavat toimivat poikkeavasti, minkä vuoksi sydämen sähköinen palautumisvaihe on viivästynyt. Seurauksena voi olla erityinen kammiotakykardia, kääntyvien kärkien kammiotakykardia (Torsades de Pointes, TdP), joka aiheuttaa tajunnanmenetyksen. Onneksi vain harvat

pitkä QT-oireyhtymän geenivirhettä kantavat saavat rytmihäiriöitä. Oireeton voi tulla oireiseksi, jos jokin ulkoinen syy kuten lääkeaine heikentää ionikanavien toimintaa entisestään.

Katekoliamiiniherkkä polymorfinen kammiotakykardia (CPVT) on huomattavasti harvinaisempi geneettinen sairaus, jossa rytmihäiriöitä tulee erityisesti rasituksessa. Brugada-oireyhtymässä rytmihäiriö on kammiotakykardia tai -värinä. Oikean kammion arytmogeeninen kardiomyopatia (ARVC) on sydänlihassairaus, joka altistaa kammiotakykardioille rasituksessa.

Tutkiminen ja hoito

Kammiotakykardian nimen ja aiheuttajan selvitykset tehdään kuten muidenkin rytmihäiriöiden. Kammiotakykardioiden selvittelyssä joudutaan kuitenkin useammin kuvaamaan sydäntä magneettikuvauksella ja etsimään rytmihäiriösignaaleita kajoavalla tutkimuksella eli elektrofysiologisella tutkimuksella (EFT).

Periytyvien rytmihäiriöiden selvittelyssä käytetään apuna sukupuuta ja geenitutkimuksia.

Lyhyet, muutaman lyönnin kestoiset ja hyvänlaatuisiksi havaitut kammiotakykardiat eivät vaadi hoitoa. Lääkkeistä tavallisimpia ovat beetasalpaajat, mutta myös muita rytmihäiriölääkkeitä voidaan käyttää kardiologin harkinnan mukaan. Esimerkiksi amiodaroni (Cordarone®) on hyvä hillitsemään kammiotakykardioita.

Valikoiduissa tapauksissa rytmihäiriöpesäkettä voidaan yrittää poistaa kajoavalla toimenpiteellä EFT-tutkimuksen yhteydessä.

Jos henkilöllä on taipumus pidempikestoisiin kammiotakykardioihin, jotka saattavat pahimmassa tapauksessa johtaa jopa kammiovärinään, on rytmihäiriötahdistin tarpeellinen. Erikoistahdistin kykenee lopettamaan rytmihäiriön antamalla sydämen sisäisen sähköiskun.

Ventricular trigeminy

Kammiotrigeminiä:

Joka kolmas sydämen lyönti on kammioperäinen lisälyönti.



Lähteet

<https://sydan.fi/fakta/johtumishairiot/>

<https://sydan.fi/fakta/lisalyonnit/>

<https://sydan.fi/fakta/eteisvarina/>

<https://sydan.fi/fakta/eteislepatus/>

<https://www.kaypahoito.fi/imk00732>

<https://www.duodecimlehti.fi/duo60053>

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00920>

<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt03796>

<https://sydan.fi/fakta/hitaat-rytmihairiot/>

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00087>

<https://sydan.fi/fakta/kammiovarina/>

<https://litfl.com/ventricular-escape-rhythm-ecg-library/>

<https://sydan.fi/fakta/kammiotakykardia/>

<https://sydan.fi/kysymys/wolf-parkinson-whiten-oireyhtymako/>



<i>Approval</i>	<i>Name</i>	<i>Signature</i>	<i>Date</i>
Design Engineer	Matti Suominen		
RDI Director	Kari Kiviniemi		