



राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उत्तर प्रदेश



ईसीजी और प्राथमिक
हृदय देखभाल प्रबंधन
पर सीएमई मॉड्यूल

स्वीकृति

मार्गदर्शन

श्री पार्थ सारथी सेन शर्मा, आईएएस
प्रमुख सचिव,
चिकित्सा स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग,
उत्तर प्रदेश सरकार

दिशा और नेतृत्व

डॉ. राजागणपति आर., आईएएस
निदेशक, एसआईएचएफडब्ल्यू, उत्तर प्रदेश एवं
निदेशक (प्रशासन)
चिकित्सा एवं स्वास्थ्य सेवाएँ, उत्तर प्रदेश

संपादक एवं प्रमुख लेखक

डॉ. मनीष कुमार सिंह
सह – प्रोफेसर
सामुदायिक चिकित्सा विभाग
डॉ. आरएमएलआईएमएस, लखनऊ

संपादक

डॉ. आशीष झा
सह – प्रोफेसर
कार्डियोलॉजी विभाग
डॉ. आरएमएलआईएमएस, लखनऊ

लेखक. डॉ. राम मनोहर लोहिया आयुर्विज्ञान संस्थान, लखनऊ

डॉ. निखिल गुप्ता
सहायक प्रोफेसर

डॉ. शोभित शाक्य
सहायक प्रोफेसर

डॉ. श्रुति सिंह
सहायक प्रोफेसर

डॉ. छाया सिंह
सीनियर रेजिडेंट

डॉ. हुदा सिद्दीकी
जूनियर रेजिडेंट

डॉ. कुँवर अभिमन्यु सिंह
जूनियर रेजिडेंट

संपादकीय बोर्ड (SIHFW)

डॉ. महेश नाथ सिंह
सहायक प्रोफेसर

डॉ. मनीष सिंह
सहायक प्रोफेसर

मुदस्सिर अहमद
सहायक प्रोफेसर

डॉ. दिवाकर यादव
सहायक प्रोफेसर

डॉ. नीलम
अनुसंधान सहायक

संदेश



श्री ब्रिजेश पाठक माननीय उप मुख्यमंत्री जी मंत्री चिकित्सा स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग उत्तर प्रदेश सरकार

चिकित्सा शिक्षा को जारी रखना (सीएमई) चिकित्सा पेशेवरों को अपने ज्ञान आधार को अपडेट करने और ज्ञान रचनाकारों को चिकित्सा समुदाय के व्यापक लोगों के साथ अपनी शिक्षा साझा करने का अवसर प्रदान करती है। सीएमई सभी चिकित्सा पेशेवरों को एक साथ आने और एक-दूसरे को जानने का अवसर प्रदान करते हैं, जिससे उत्कृष्ट नेटवर्किंग के अवसर मिलते हैं।

सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने और गैर-संचारी रोग के वैश्विक बोझ को कम करने के लिए, उत्तर प्रदेश सरकार अपने हेल्थकेयर इकोसिस्टम को बेहतर बनाने के प्रयासों में, तकनीकी और चिकित्सा प्रगति को शामिल करके सीएमई के माध्यम से बड़ी प्रगति करने का इरादा रखती है।

पीएचसी/सीएचसी सार्वजनिक स्वास्थ्य क्षेत्र में एक योग्य डॉक्टर के लिए कॉल के पहले आधार के रूप में कार्य करते हैं और हालांकि ये सीएमई कार्यक्रम चिकित्सा अधिकारियों की मौजूदा दक्षता को अद्यतन करने के लिए व्यवस्थित तरीके से चिकित्सा अधिकारियों को नवीनतम ज्ञान और कौशल प्रदान करेंगे। इससे निश्चित रूप से रोगी की देखभाल, रोगी के आत्मविश्वास और रोगी की संतुष्टि में सुधार होगा।

उपरोक्त के बदले में राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उत्तर प्रदेश (SIHFW) ने सीएमई के लिए मॉड्यूल विकसित करना शुरू कर दिया है जो हमारे स्वास्थ्य कर्मियों के लिए समय की मांग है। मुझे उम्मीद है कि उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर सीएमई पर यह मॉड्यूल हमारे चिकित्सा अधिकारियों को समवर्ती हस्तक्षेप प्रथाओं पर ज्ञान उन्नयन में सहायता करेगा।

मैं SIHFW टीम को शुभकामनाएं देता हूँ कि वे उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लाभ के लिए सीएमई पर ऐसे मॉड्यूल विकसित करना जारी रखें जिससे अंततः उनके रोगियों को भी लाभ होगा।

(ब्रिजेश पाठक)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्ते

संदेश



श्री मयंकेश्वर शरण सिंह

माननीय राज्य मंत्री

चिकित्सा स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग

उत्तर प्रदेश सरकार

मुझे इस बात पर गर्व है कि राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उत्तर प्रदेश (SIHFW) प्रांतीय स्वास्थ्य एवं चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफिक (ईसीजी) और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर सतत चिकित्सा शिक्षा (सीएमई) पर इस मॉड्यूल के माध्यम से उत्तर प्रदेश में, इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफिक और इसके प्राथमिक प्रबंधन में ज्ञान उन्नयन की आवश्यकता को संबोधित कर रहा है।

दीर्घकालिक और भयावह बीमारी उन मुख्य कारकों में से एक है जो परिवारों को गरीबी से अभाव की ओर धकेलती है। हृदय रोग सबसे आम गैर-संचारी रोग है जो दुनिया भर के साथ-साथ भारत में भी मानव स्वास्थ्य पर बोझ डालता है।

ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर सीएमई पर इस मॉड्यूल का उद्देश्य हमारे चिकित्सा अधिकारियों को प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन के बारे में बेहतर समझ को संबोधित करने और बदले में सेवा प्राप्त आबादी के स्वास्थ्य में सुधार करने की सुविधा प्रदान करना है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग के वांछित लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए, हमें सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाओं की मांगों को उनकी सर्वोत्तम क्षमताओं के साथ पूरा करने के लिए अपने चिकित्सा अधिकारियों के कौशल को बढ़ाना होगा। ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर यह सीएमई मॉड्यूल निश्चित रूप से उपर्युक्त लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए एक उपकरण के रूप में काम करेगा।

मैं ईसीजी और इसके देखभाल प्रबंधन पर ऐसे सीएमई के माध्यम से एक बेहतर स्वास्थ्य सेवा वितरण प्रणाली में सहायता करने के अपने प्रयासों में SIHFW की टीम की सफलता की कामना करता हूँ।

(मयंकेश्वर शरण सिंह)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्ते

अग्रेषित



श्री पार्थ सारथी सेन शर्मा

प्रमुख सचिव चिकित्सा,
स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग,
उत्तर प्रदेश सरकार

चिकित्सा शिक्षा को जारी रखना (सीएमई) मॉड्यूल चिकित्सा पेशेवरों के लिए चिकित्सा और चिकित्सा में तेजी से विकसित हो रही प्रथाओं से अवगत रहने का एक तंत्र है। कोविड के काल में, चिकित्सा अधिकारियों के लिए चिकित्सा समुदाय की प्रतिक्रिया के साथ-साथ विकसित हो रहे उपचार और प्रबंधन के तरीके को बनाए रखना और भी आवश्यक हो गया है।

प्राथमिक देखभाल स्तर पर ईसीजी उपकरण और व्याख्यात्मक कौशल दोनों की उपलब्धता सार्वभौमिक नहीं है। विशेषज्ञ इनपुट के साथ तीव्र, सटीक ईसीजी रिपोर्ट प्राप्त करना एक चुनौती बनी हुई है। क्षेत्र की टिप्पणियों ने चिकित्सा अधिकारियों के बीच व्याख्या कौशल के स्तर में महत्वपूर्ण विविधता का संकेत दिया है।

इस स्थिति को शांत करने और समाधान करने के लिए, उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर यह सीएमई मॉड्यूल राज्य स्वास्थ्य और परिवार कल्याण संस्थान (SIHFW), उत्तर प्रदेश द्वारा विषय विशेषज्ञों की मदद से विकसित किया गया है। .

यह मॉड्यूल हृदय रोग की जांच, रोकथाम और प्राथमिक प्रबंधन में हाल के विकास की एक समग्र व्याख्या है, जिसमें चिकित्सा अधिकारियों को अपने कौशल और ज्ञान को बढ़ाने के लिए आवश्यक इनपुट शामिल हैं, जिससे अंततः जनता के लिए बेहतर स्वास्थ्य देखभाल सेवाएं प्राप्त होंगी।

मैं इस अवसर पर ऐसे व्यापक मॉड्यूल को विकसित करने के लिए SIHFW और अन्य विषय विशेषज्ञों को बधाई देना चाहता हूं। मुझे उम्मीद है कि यह सीएमई मॉड्यूल ईसीजी और इसके प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर फिर से विचार करने का अवसर प्रदान करेगा।

(पार्थ सारथी सेन शर्मा)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्तः

संदेश



डॉ. रेनू श्रीवास्तव वर्मा

महानिदेशक
चिकित्सा एवं स्वास्थ्य सेवाएं
उत्तर प्रदेश

इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम (ईसीजी) इस्केमिक हृदय रोग और कार्डियक अतालता के निदान और प्रबंधन में एक उपयोगी नैदानिक उपकरण है, और प्राथमिक देखभाल संस्था में इसकी उपलब्धता अब आम है। प्राथमिक देखभाल स्तर पर ईसीजी की नियमित उपलब्धता माध्यमिक देखभाल के लिए शीघ्र रेफरल की सुविधा प्रदान कर सकती है, जबकि जहां उपयुक्त हो वहां अनावश्यक रेफरल को कम कर सकती है।

उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर सतत चिकित्सा शिक्षा (सीएमई) पर इस मॉड्यूल के माध्यम से, राज्य स्वास्थ्य और परिवार कल्याण संस्थान (SIHFW), उत्तर प्रदेश ने एक व्यापक सीएमई विकसित किया है। आवश्यक कार्डियक एनाटॉमी और फिजियोलॉजी में कदम, ईसीजी ग्रिड, टैचीअरिथमिया, ब्रैडीरिथमिया, मेयोकार्डियल इस्कमिया और अवरोध की पहचान करना, दवाओं और इलेक्ट्रोलाइट गड़बड़ी और विविध स्थितियों के साथ ईसीजी परिवर्तन और पीएचसी स्तर पर प्राथमिक कार्डियक देखभाल, जो प्रारंभिक जांच, पहचान, रेफरल और रोगियों का उपचार में मदद करेगा।

मुझे उम्मीद है कि इस सीएमई के बाद, उत्तर प्रदेश में चिकित्सा अधिकारी अपनी स्वास्थ्य सुविधाओं में स्क्रीनिंग, प्रबंधन, रेफरल और उपचार प्रदान करने में सेवा वितरण को बढ़ाने में सक्षम होंगे, जिससे समुदायों को लाभ होगा। विशेषज्ञता के नैदानिक और तकनीकी क्षेत्र में सुधार के अलावा, यह सीएमई स्वास्थ्य सेवाओं तक बेहतर पहुंच प्रदान करने और रोगी संतुष्टि और जनसंख्या स्वास्थ्य को बढ़ाने में मदद करेगा।

उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर सीएमई पर इस मॉड्यूल के विकास के साथ, SIHFW ने स्वास्थ्य देखभाल प्रबंधन के सिद्धांत और व्यवहार के बीच वास्तविक संबंध स्थापित किए हैं। मैं टीम SIHFW को शुभकामनाएं देती हूं और आशा करती हूं कि निकट भविष्य में ऐसे कई अनुकूलित सीएमई मॉड्यूल प्रकाशित किए जाएंगे।

(डॉ. रेनू श्रीवास्तव वर्मा)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्त



संदेश



डॉ. अनीता जोशी

महानिदेशक परिवार कल्याण,
परिवार कल्याण निदेशालय
उत्तर प्रदेश

चिकित्सा शिक्षा को जारी रखना (सीएमई) पर इस मॉड्यूल का उद्देश्य उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर उन चिकित्सा अधिकारियों को भी लक्षित करना है जो सीएचसी/पीएचसी पर तैनात हैं। यह मॉड्यूल हृदय रोग की जांच, रोकथाम और प्राथमिक प्रबंधन में सीएचसी/पीएचसी में चिकित्सा अधिकारियों की भूमिका के महत्व को बढ़ाएगा और तदनुसार जिलों में सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाओं की समीक्षा करेगा।

इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम के क्षेत्र में प्रासंगिक जानकारी को एकत्रित करके, आवश्यक कार्डियक एनाटॉमी और फिजियोलॉजी, ईसीजी ग्रिड जैसे सभी डोमेन को कवर करके, टैचीअरिथमिया, ब्रेडीअरिथमिया, मेयोकार्डियल इस्किमिया और अवरोध की पहचान करना, दवाओं और इलेक्ट्रोलाइट गड़बड़ी और विविध स्थितियों के साथ ईसीजी परिवर्तन और केस अध्ययन प्रदान करना। सर्वोत्तम अभ्यास को दर्शाने के लिए, मॉड्यूल एक कामकाजी दस्तावेज़ बनना चाहता है जिसे सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवाओं के कार्यान्वयन के अनुभव के आधार पर समय-समय पर समीक्षा और अद्यतन किया जा सकता है।

मुझे यह जानकर विशेष रूप से खुशी हो रही है कि हालांकि उत्तर प्रदेश स्वास्थ्य सेवा पारिस्थितिकी तंत्र में सीएमई अभी भी अपने शुरुआती चरण में हैं, लेकिन इस तरह के विकास निदान, रेफरल सेवाओं, रोगी सुरक्षा, गुणवत्ता देखभाल प्रबंधन और प्रामाणिक ज्ञान वितरण के लिए अनुरूप सीएमई बनाने में आगे बढ़ने का मार्ग प्रशस्त करेंगे।

आगे के प्रभाव को मापने के लिए सिमुलेशन-आधारित कौशल मॉड्यूल और विशेषज्ञों के नेतृत्व में कठोर मूल्यांकन के साथ-साथ वीडियो और लाइव प्रदर्शनों के संयोजन वाले सीएमई को पेश करना महत्वपूर्ण है।

मैं चिकित्सा के क्षेत्र के विशेषज्ञों के साथ इस अभिसरण मॉड्यूल को विकसित करने के लिए राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उत्तर प्रदेश के संकायों को बधाई देता हूँ। यह मॉड्यूल सार्वजनिक स्वास्थ्य सेवा वितरण प्रणाली के लिए अन्य प्रासंगिक दिशानिर्देशों और नीतियों पर भी चर्चा करके सार्वजनिक स्वास्थ्य पर समग्र दृष्टिकोण रखने की आवश्यकता को संबोधित करता है।

(डॉ. अनीता जोशी)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्तः

संदेश



डॉ. दीपा त्यागी

महानिदेशक (प्रशिक्षण)
चिकित्सा स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण
उत्तर प्रदेश

चिकित्सा शिक्षा को जारी रखने (सीएमई) पर यह मॉड्यूल उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन के लिए एक व्यापक, सुसंगत और शोध आधारित अंतर्दृष्टि प्रदान करता है। इसे चिकित्सा अधिकारियों और स्वास्थ्य देखभाल पेशेवरों के लिए डिज़ाइन और लिखा गया है और यह राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्वास्थ्य देखभाल प्रथाओं से विचारों और विकासों को ध्यान में रखते हुए, उनकी तुलना करते हुए और सरकारी परिप्रेक्ष्य को ध्यान में रखकर बनाया गया है।

मॉड्यूल को इस तरह से संरचित किया गया है कि यह हृदय देखभाल प्रबंधन के क्षेत्र को कवर करता है, जिसमें हृदय की शारीरिक रचना और शरीर विज्ञान, ईसीजी ग्रिड, टैचीअरिथमिया और ब्रैडीअरिथमिया, मेयोकार्डियल इस्कमिया और अवरोध की पहचान करना, दवाओं और इलेक्ट्रोलाइट गड़बड़ी के साथ सार्वजनिक स्वास्थ्य के संदर्भ में विविध स्थितियाँ और ईसीजी और हृदय देखभाल प्रबंधन में भविष्य के विकास और ईसीजी परिवर्तन जैसे सभी डोमेन शामिल हैं उनके रुझानों के बारे में एक अवलोकन प्रदान करना।

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उत्तर प्रदेश के संकायों ने उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य एवं चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक हृदय देखभाल प्रबंधन पर सीएमई पर इस मॉड्यूल को प्रकाशित करके एक सराहनीय काम किया है। मुझे उम्मीद है कि आगामी सीएमई में भाग लेने के लिए आने वाले प्रतिभागी इस पहल का लाभ उठाएंगे और इस उपयोगी मॉड्यूल के साथ अपने क्षेत्र में अधिकतम लाभ उठाएंगे।

(डॉ. दीपा त्यागी)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्ते

स्वीकृति



डॉ. राजागणपति आर.

निदेशक

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान
उत्तर प्रदेश

चिकित्सा शिक्षा को जारी रखने (सीएमई) का उद्देश्य चिकित्सा अधिकारियों के बीच जीवन भर सीखने की सुविधा प्रदान करना है ताकि उनकी कार्यप्रणाली उनके रोगियों के लिए सर्वोत्तम चिकित्सा देखभाल को प्रतिबिंबित कर सके। सीएमई का लक्ष्य चिकित्सा अधिकारियों को अभ्यास में उनके प्रदर्शन को बढ़ाने में मदद करना है, जिससे रोगी की देखभाल और संतुष्टि में वृद्धि होगी।

स्वास्थ्य देखभाल प्रथाओं में सामान्य आबादी में स्पर्शोन्मुख वयस्कों में हृदय जोखिम मूल्यांकन के हिस्से के रूप में नियमित ईसीजी की भूमिका स्थापित करने के लिए महत्वपूर्ण प्रयास किए गए हैं। यह देखा गया है कि आराम करने वाले ईसीजी पर असामान्यताएं पारंपरिक जोखिम कारकों के समायोजन के बाद की हृदय संबंधी घटनाओं के बढ़ते जोखिम से जुड़ी थीं।

हालाँकि, ईसीजी, हृदय जोखिम मूल्यांकन और प्रबंधन में हाल के विकास में उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों को अनुभव प्रदान करने के लिए एक अनुकूलित सीएमई समय की मांग है।

इस लक्ष्य और ज्ञान उन्नयन को पूरा करने के लिए, राज्य स्वास्थ्य और परिवार कल्याण संस्थान (SIHFW), उत्तर प्रदेश के संकायों ने सामुदायिक चिकित्सा विभाग, डॉ. राम मनोहर लोहिया आयुर्विज्ञान संस्थान (आरएमएलआईएमएस), लखनऊ के संकायों की मदद से उत्तर प्रदेश में प्रांतीय स्वास्थ्य और चिकित्सा सेवाओं में चिकित्सा अधिकारियों के लिए ईसीजी और प्राथमिक कार्डियक देखभाल प्रबंधन पर इस सीएमई मॉड्यूल की कल्पना की और कार्रवाई की।

मैं सीएमई मॉड्यूल के साथ आने के लिए SIHFW और आरएमएलआईएमएस के संकायों को बधाई देता हूँ। मैं आने वाले महीनों में इस मॉड्यूल के व्यापक प्रसार और इसकी प्रभावकारिता पर प्रतिक्रिया की आशा करता हूँ।

(डॉ. राजागणपति आर.)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्ते

विषय –सूची

क्रमांक	अध्याय का शीर्षक	लेखक	पृष्ठ संख्या
1	एसेंशियल कार्डियक एनाटॉमी एंड फिजियोलॉजी	डॉ. मनीष कुमार सिंह	1 – 6
2	ईसीजी ग्रिड	डॉ. मनीष कुमार सिंह	7 – 16
3	टैकीअरिथमिया की पहचान करना	डॉ. श्रुति सिंह	17 – 30
4	ब्रेडीरिथमिया	डॉ हुदा सिद्दीकी	31 – 40
5	मायोकार्डियल इस्केमिया और इनफार्कशन	डॉ. छाया सिंह	41 – 54
6	इलेक्ट्रोलाइट डिसटर्बेंस और विविध स्थिति	डॉ. कुँवर अभिमन्यु सिंह	55–76
7	पीएचसी स्तर पर प्राथमिक हृदय संबंधी देखभाल	डॉ. निखिल गुप्ता	77–89

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



ज्ञानावृत्ते न मुक्तः

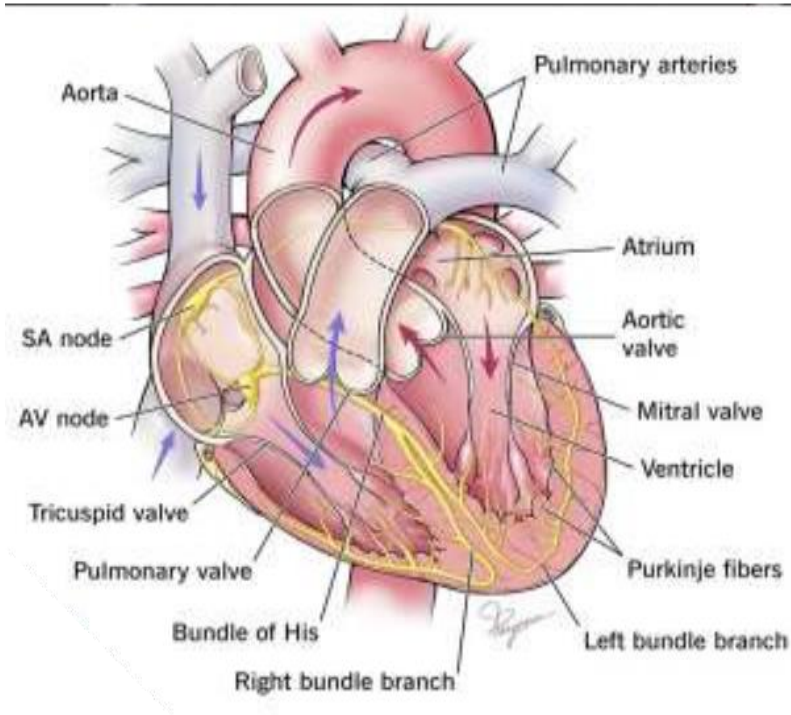
डॉ. मनीष कुमार सिंह

12 लीड वाली ईसीजी को समझने के लिए, हृदय की भौतिक रचना और कार्यात्मक को समझना महत्वपूर्ण है।

साइनस रिध्म के दौरान, आवेग हृदय के सिनोएट्रियल (एसए) नोड में शुरू होता है और यह एट्रिया से निलय तक एकमात्र मार्ग एवी नोड के माध्यम से गुजरता है। (सिवाय इसके कि जब यह असामान्य जन्मजात मार्गों द्वारा बायपास हो जाता है)। एवी नोड आवेग संचालन की दर को धीमा कर देता है और एट्रिया को रक्त खाली करने का समय देता है और निलय को रक्त से भरने का समय देता है।

इसके बाद सांझा बंडल आफ हिंस सुपीरियर वेंट्रिकुलर सेप्टम के माध्यम से आवेग का संचालन करता है और फिर जल्दी से दाएं और बाएं बंडल शाखा में विभाजित कर देता है।

बायां वेंट्रिकल दाएं वेंट्रिकल से बड़ा होता है, इसलिए बायां बंडल दो हेमिबंडलों में विभाजित हो जाता है, एक पाठक की ओर पेज से बाहर अंदर और ऊपर की ओर चलता है, और दूसरा पृष्ठ के भीतर, पीछे और नीचे की ओर चलता है। अंत में, बंडल की शाखाएं बहुत सी पार्किन्जे फाइबर में विभाजित हो जाती हैं, जो वेंट्रिकुलर मांसपेशी तक आवेग के संचालन के लिए अंतिम मार्ग हैं। एक बार जब वेंट्रिकुलर मांसपेशी पार्किन्जे फाइबर के नीचे जाने वाले आवेग से उत्तेजित हो जाती है, तो यह एंडोकार्डियम से एपिकार्डियम तक बाहरी रूप से डीपोलराइज हो जाती है।



चित्र .1.1 विशिष्ट हृदय संचालन प्रणाली

एटरिया बहुत कम दूरी पर ही (एवी वाल्वों से निलय में) रक्त को पंप करता है; इसलिए, वे बहुत पतली दीवार वाली संरचनाएं हैं जिनमें बहुत कम मांसपेशियों का समूह होता है। दाएं वेंट्रिकल को हर तरीके से फेफड़ों में से रक्त पंप करना चाहिए, और इसलिए इसकी एक मोटी दीवार और अधिक मांसपेशी समूह होता है, जबकि बायां वेंट्रिकल पूरे शरीर में रक्त पंप करता है, और इसीलिए सभी चेम्बरस में से सबसे मोटी दीवार होती है, दाएं वेंट्रिकल की दीवार से तीन से चार गुना अधिक मोटी (चित्र 1.3)।

इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम पर इलेक्ट्रिकल कॉम्प्लेक्स का आकार इस बात से निर्धारित होता है कि हृदय के किसी भी दिए गए हिस्से के डीपोलराइजेशन से कितना वोल्टेज उत्पन्न होता है। जितना अधिक मांसपेशी समूह होता है उतना अधिक वोल्टेज डीपोलराइजेशन के दौरान उत्पन्न होता है।

इस प्रकार, QRS कॉम्प्लेक्स आम तौर पर P तरंग से बड़ा होता है क्योंकि निलय के बड़े मांसपेशी समूह का डीपोलराईजेशन एटरिया की पतली दीवारों के डीपोलराईजेशन की तुलना में अधिक वोल्टेज उत्पन्न करता है।

मांसपेशियों की एक पट्टी में फैली हुई डीपोलराईजेशन की तरंग को गैल्वेनोमीटर द्वारा रिकॉर्ड किया जा सकता है, जो एक उपकरण है जो वोल्टेज को मापता है। जैसे ही विद्युत तरंग मांसपेशियों से गुजरती है तो इसकी सुई ऊपर या नीचे की ओर जाती है और इसे सुई के एक छोर पर में एक पेन जोड़कर और पेन के नीचे एक स्थिर गति से एक कागज की पट्टी को लंघा कर रिकॉर्ड किया जा सकता है इस परिणाम को एक स्ट्रिप चार्ट रिकॉर्डिंग कहा जाता है।

डीपोलराईजेशन 'एक्सिस' की तरंग हृदय के ऊपरी दाएँ से निचले बाएँ तक यात्रा करती है। जब कोई आवेग मापने वाले इलेक्ट्रोड की ओर आ रहा होता है तो सुई ऊपर की ओर (प्रारंभिक सकारात्मक विक्षेपण) घूमती है और जब कोई आवेग इलेक्ट्रोड से दूर जा रहा होता है तो सुई नीचे की ओर घूमती है। जैसे ही तरंग सीधे प्रत्येक इलेक्ट्रोड के नीचे से गुजरती है, सुई तेजी से सामान्य स्थिति की ओर चली जाती है।

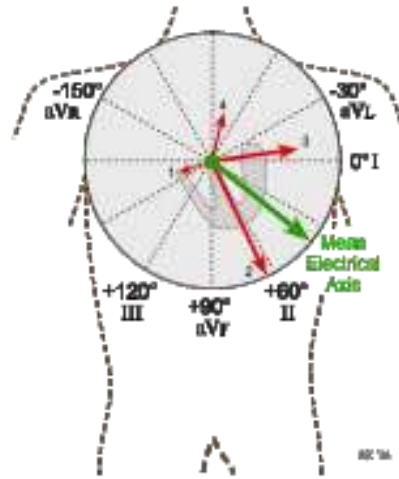
जैसे-जैसे तरंग इससे दूर जाती है, यह सुई को नकारात्मक विक्षेप रिकॉर्ड करने के लिए सामान्य स्थिति से नीचे की ओर बढ़ने का कारण बनती है। जब तरंग अंततः मांसपेशी पट्टी के अंत तक पहुंचती है और डीपोलराइजेशन समाप्त हो जाता है, तो सुई फिर से सामान्य स्थिति में आ जाती है जो कि आइसोइलेक्ट्रिक लाइन कहलाती है।

एक मान्य 12-लीड ईसीजी हृदय के चारों ओर विभिन्न स्थानों से वास्तविक समय में इन PQRST कॉम्प्लेक्सों को रिकॉर्ड करता है। इसलिए, प्रत्येक लीड थोड़ा अलग दिखाई देता है, हालांकि उन सभी में एक PQRST कॉम्प्लेक्स होता है।

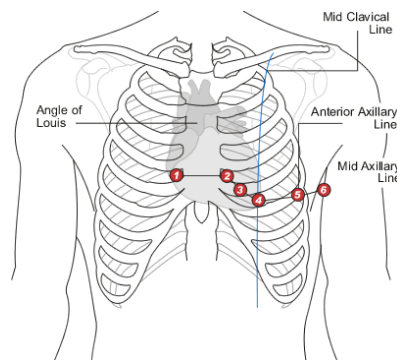
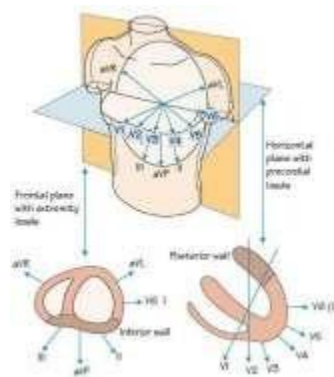
12 लीडों में से छह को 'श्लिम्ब लीड्स' कहा जाता है। लिंब लीड लीड I, II, III (मानक), aVR, aVL और aVF (संवर्धित) हैं और वे ऊर्ध्वाधर तल में हृदय में विद्युत गतिविधि को रिकॉर्ड करते हैं।

aVR -150 डिग्री की स्थिति में, ऊपर और दाईं ओर हृदय को "नीचे देखता" है। लीड aVL हृदय को ऊपर से बाईं ओर -30 डिग्री पर देखता है। लीड I हृदय को क्षैतिज पर, सीधे बाईं ओर से, 0 डिग्री पर देखता है।

अंत में, लीड II, aVF, और III सभी नीचे से हृदय को "ऊपर" देखते हैं और, एक साथ, इनफिरीयर लीड कहलाते हैं क्योंकि वे विभिन्न कोणों से हृदय की निचली दीवार को देखते हैं।



अन्य छह को 'छाती' या 'प्रीकॉर्डियल' लीड के तौर पर जाना जाता है, जो ट्रॉंसवर्स तल में हृदय को "देखते हैं। ये लीड V1, V2, V3, V4, V5 और V6 हैं और ये क्षैतिज तल में हृदय की विद्युत गतिविधि को रिकॉर्ड करते हैं। इस प्रकार, हृदय के विभिन्न हिस्सों के लिए ईसीजी की बनावट (सामान्य या असामान्य) की स्थिरता की जाँच करते समय विभिन्न लीडों को एक साथ समूहीकृत किया जा सकता है।



चित्र 1.3 ए) 12 लीड वाली ईसीजी

बी). चेस्ट लीड को लगाना

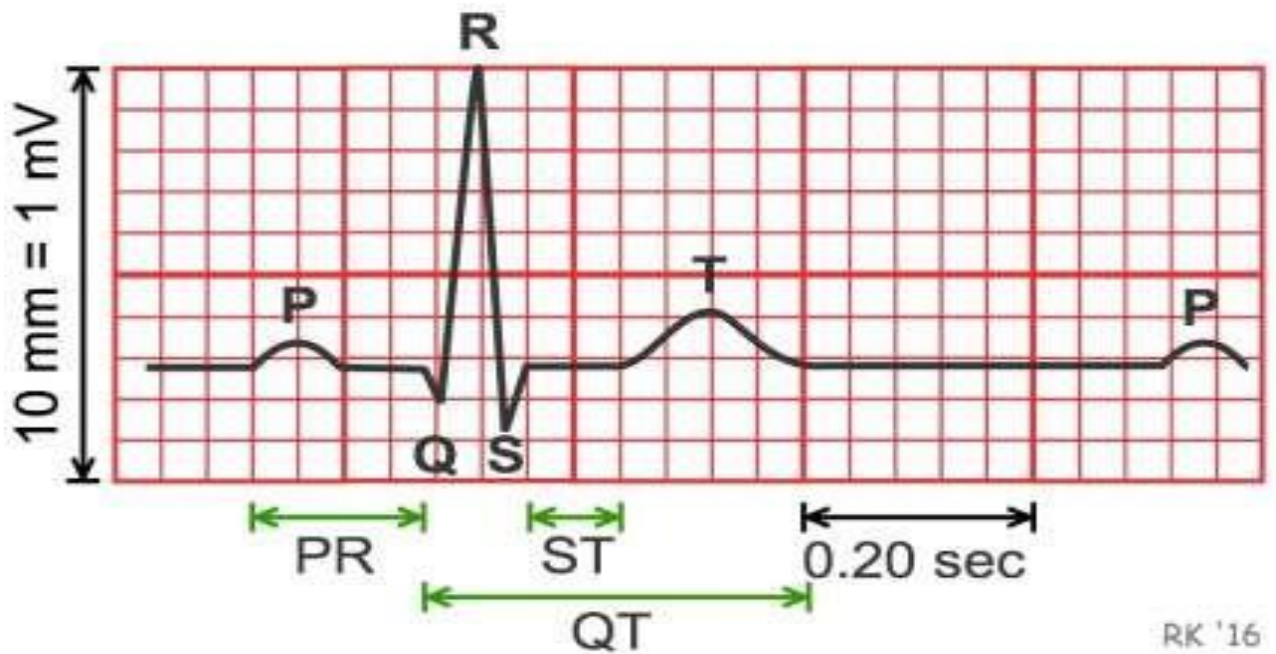
अधिकांश लीडों में, P तरंगों और T तरंगों सकारात्मक विक्षेपण (VR के अलावा) हैं, और QRS कॉम्प्लेक्स मुख्य रूप से सकारात्मक हैं (VR के अलावा, और कभी-कभी V1 V2 और लीड III के अलावा)।

चेस्ट लीडों की स्थिति – V1—दाहिनी स्टर्नल सीमा, चौथा इंटरस्पेस V2—बायां स्टर्नल बॉर्डर, चौथा इंटरस्पेस V3—V2 और V4 के बीच में V4—मिडक्लेविकुलर लाइन, 5वां इंटरस्पेस V5—पूर्वकाल एक्सिलरी लाइन, 5वां इंटरस्पेस V6—मिडैक्सिलरी लाइन, 5वां इंटरस्पेस।

डॉ. मनीष कुमार सिंह

ईसीजी ग्रिड में 1-मिमी वर्ग होते हैं। समय को ग्रिड के क्षैतिज अक्ष पर मापा जाता है। प्रत्येक छोटा बॉक्स, जिसका माप क्षैतिज रूप से 1 मिमी है, समय में 0.04 सेकंड के बराबर होता है। ईसीजी कॉम्प्लेक्स की चौड़ाई को आमतौर पर अवधि के रूप में जाना जाता है।

ऊर्ध्वाधर ऐक्सिस वोल्टेज का एक सापेक्ष माप है, लेकिन आमतौर पर वोल्ट के बजाय सकारात्मक या नकारात्मक विक्षेप के मिलीमीटर में दर्शाया जाता है। विक्षेपण की ऊँचाई या गहराई को सामान्यतः आयाम कहा जाता है।

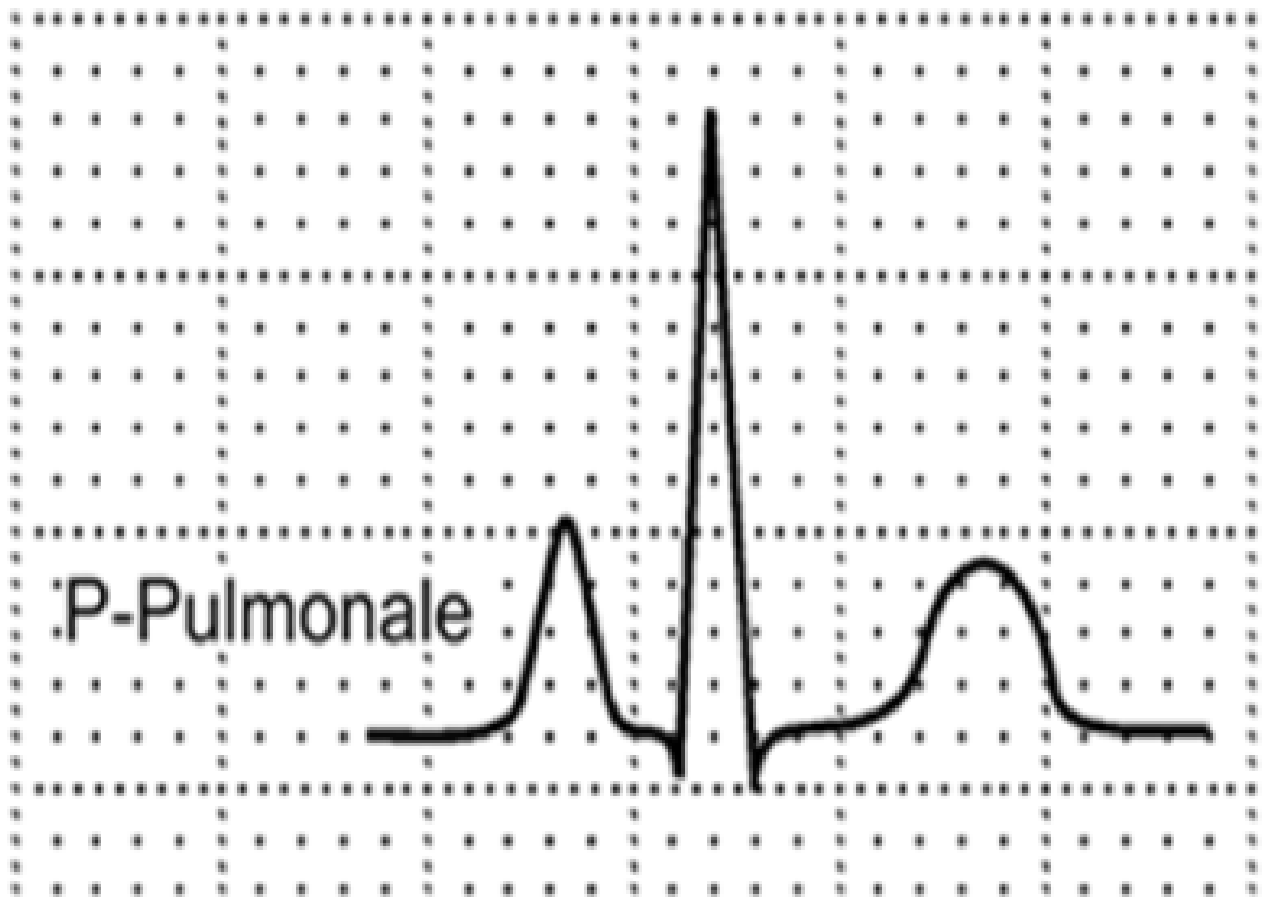


चित्र 2.1 – तरंग-रूपों और अंतरालों सहित ईसीजी ग्रिड।

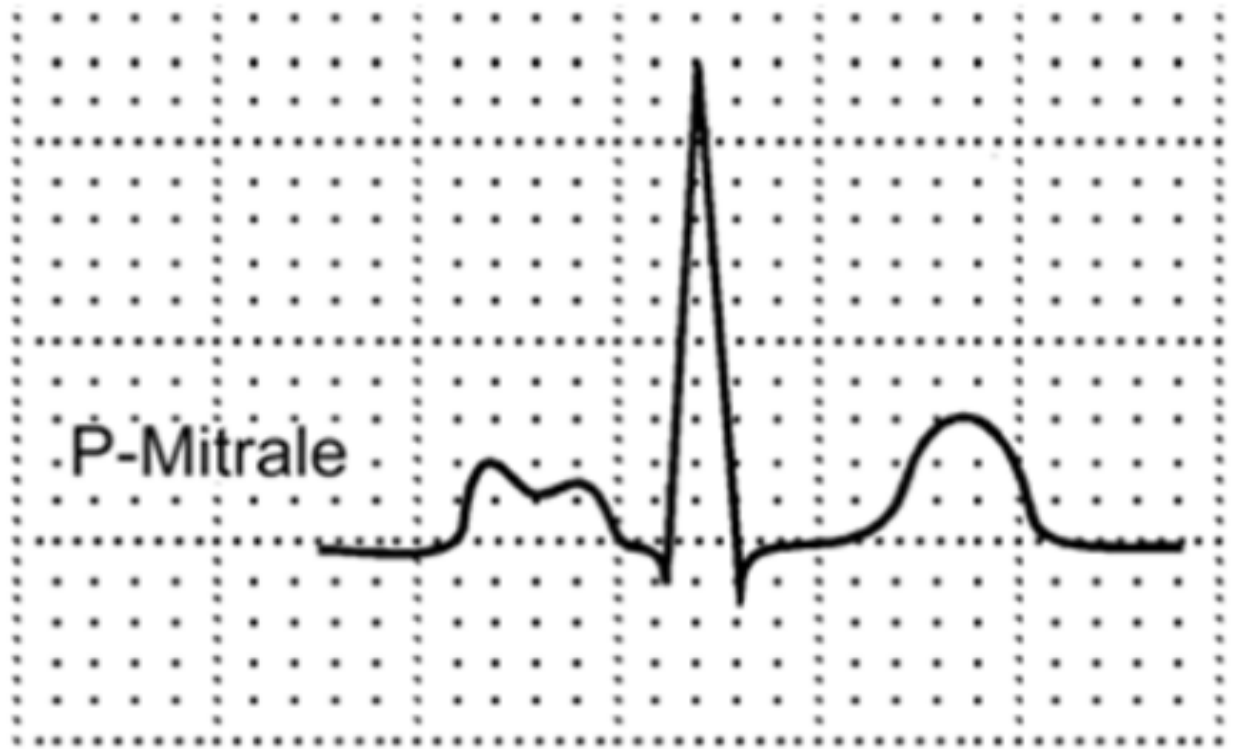
P तरंग

P तरंग, अलिंद मांसपेशी के डीपोलराईजेशन के बारे में बताती है। चूँकि अलिंद की मांसपेशी अपेक्षाकृत कम ही होती है, इसलिए आमतौर पर कम वोल्टेज उत्पन्न होते हैं। P तरंग का आयाम सामान्यतः 2 या 3 मिमी से अधिक नहीं होना चाहिए, और इसकी अवधि 0.11 सेकेंड से अधिक नहीं होनी चाहिए।

अधिक आयाम या अवधि अक्सर अटरिया के बढ़ने का संकेत दे सकती है, जिसमें मांसपेशियों की सामान्य मात्रा से अधिक मात्रा होती है।



चित्र 2.2– लीड II& P-पल्मोनेल में देखी गई P तरंग की असामान्यताएं



चित्र 2.3— लीड II—P—मिट्रेल में देखी गई P तरंग असामान्यताएं

P पल्मोनेल— ईसीजी आमतौर पर पल्मोनेरी उच्च रक्तचाप के बाद होने वाली दाएं आलिंद की वृद्धि वाले रोगियों में लंबी चोटी वाली P तरंगों (सामान्य 2–3 मिमी से अधिक आयाम वाली) को दर्शाती है।

P मिट्रेल — ईसीजी की विशेषता चौड़ी और नोकदार P तरंगें हैं। यह आमतौर पर मिट्रेल वाल्व रोग के बाद होने वाली बाएं आलिंद की वृद्धि में देखा जाता है।

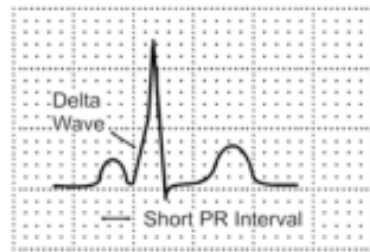
PR अंतराल

PR अंतराल उस समय को दर्शाता है जो एक आवेग को SA नोड से AV नोड वाली संचालन प्रणाली के माध्यम से नीचे की ओर यात्रा करने के लिए लगता है, बंडल आफ हिंस से लेकर निलय में उत्तेजित पहली मांसपेशी फाइबर तक जाता है। इसे P तरंग की शुरुआत से QRS की शुरुआत तक मापा जाता है। सामान्य PR अंतराल 0.12 से 0.20 सेकेंड तक चलता है।

PR अंतराल की असामान्यताएं

ए) छोटा अंतराल – यह एटरिया से निलय तक त्वरित चालन को दर्शाता है।

यह वुल्फ-पार्किंसंस-व्हाइट (डब्ल्यूपीडब्ल्यू) सिंड्रोम में देखा जाता है, जहां सामान्य चालन प्रणाली के बाहर जन्मजात असामान्य मार्ग "शॉर्ट सर्किट" होते हैं जो AV नोड के धीमा करने वाले प्रभाव को बायपास करते हैं और एटरिया से सीधे निलय तक आवेगों का तेजी से संचालन करते हैं – क्लासिक डेल्टा तरंग के :प में दिखाई देती है – प्रारंभिक डीपोलराईजेशन, या प्रीएक्ससाईटेशन के साथ।



चित्र-2.4 बी). डेल्टा तरंग

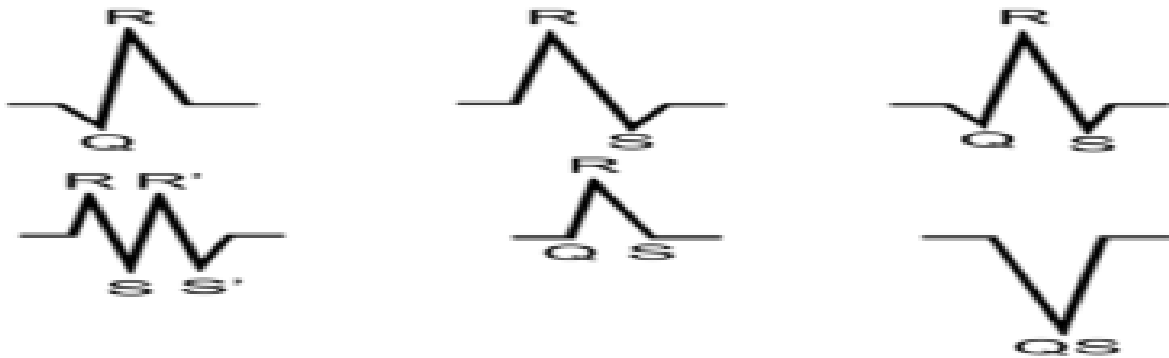
चित्र-2.4 ए). अटरिया से निलय तक जन्मजात सहायक प्रवाहकत्व मार्ग का व्यवस्था आरेख

बी) लंबा अंतराल – 0.20 से अधिक लंबा PR अंतराल AV नोड और बंडल आफ हिस के द्विभाजन के बीच कहीं पर सामान्य संचालन प्रणाली में देरी का संकेत देता है – परिचित प्रथम दर्जे का AV ब्लॉक।

QRS कॉम्प्लेक्स

ईसीजी ग्रिड पर QRS कॉम्प्लेक्स निलय के डीपोलराइजेशन से मेल खाता है। निलय में बड़ी मांसपेशीयाँ होती हैं, इसलिए QRS कॉम्प्लेक्स का आयाम आम तौर पर बड़ों में 25 मिमी या उससे अधिक (पांच बड़े बक्से) तक पहुंच सकता है, या पतली छाती की दीवारों वाले लोगों में जिससे वास्तव में प्रीकोर्डियल इलेक्ट्रोड को हृदय के करीब हो जाती है। यदि संचालन प्रणाली ठीक से काम कर रही है, तो QRS की अवधि <0.10 सेकेंड होनी चाहिए।

QRS कॉम्प्लेक्स को समझना



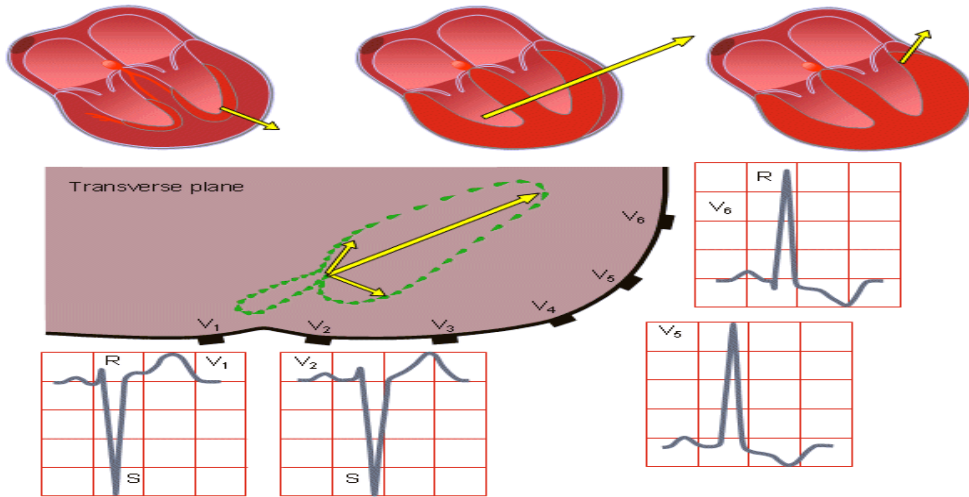
चित्र 2.5 विभिन्न संभावित QRS उल्लिखित संयोजन।

QRS कॉम्प्लेक्स के पहले विक्षेपण को Q तरंग कहा जाता है यदि यह नकारात्मक है और पहले सकारात्मक विक्षेप को R तरंग कहा जाता है। R तरंग के बाद आने वाले नकारात्मक विक्षेप को S तरंग कहा जाता है। R' (R प्राईम) पहली R तरंग के बाद आने वाला सकारात्मक विक्षेप है और S' (S प्राईम) पहली S तरंग के बाद आने वाला नकारात्मक विक्षेप है। जब कॉम्प्लेक्स में कोई Q या S तरंग नहीं होती है, तब भी इसे "QRS" कॉम्प्लेक्स ही कहा जा सकता है।

QRS कॉम्प्लेक्स की असामान्यताएं

ए) आयाम >25 मिमी यह वेंट्रिकुलर हाइपरट्रॉफी से जुड़ा हो

LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY
Large S wave in leads V1 and V2, large R wave in V5 and V6



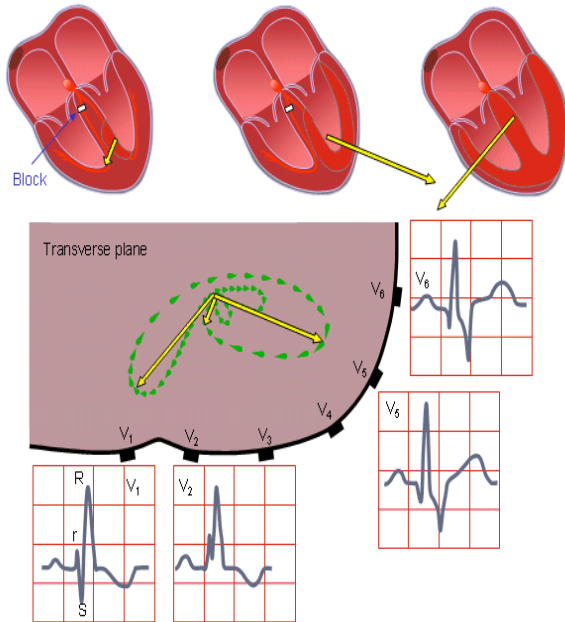
चित्र . 2.6 बाएं वेंट्रिकुलर हाइपरट्रॉफी जैसा की लीड V6 में देखा गया है।

बी) बहुत कम QRS आयाम यह डिफ्यूज, गंभीर हृदय रोग या पेरिकार्डियल इन्फ्यूजन और हाइपोथायरायडिज्म जैसी बीमारियों के साथ देखा जाता है।

सी) QRS कॉम्प्लेक्स की लंबी अवधि – 0.10 सेकेंड या उससे अधिक की QRS कॉम्प्लेक्स की अवधि वेंट्रिकल या इंद्रावेंट्रिकुलर चालन देरी के माध्यम से डीपोलराइजेशन के प्रसार में देरी का संकेत देती है। यह बंडल शाखा ब्लॉकों में देखा जाता है। ST और T तरंगों में विकृति होती है, T तरंगों आमतौर पर QRS से विपरीत दिशा में अंकित होती हैं

RIGHT BUNDLE-BRANCH BLOCK

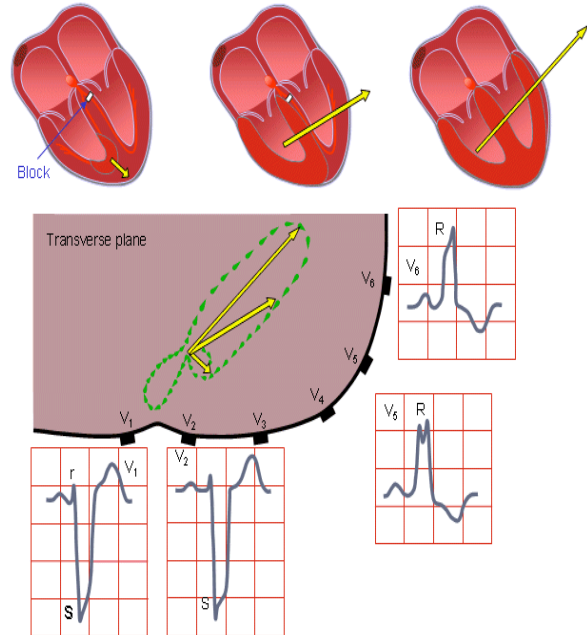
QRS duration greater than 0.12 s
Wide S wave in leads I, V5, and V6



चित्र 2.7 ए) आरबीबीबी

LEFT BUNDLE-BRANCH BLOCK

QRS duration greater than 0.12 s
Wide S wave in leads V1 and V2, wide R wave in V5 and V6



चित्र 2.7 बी). एलबीबीबी

ST सेगमेंट

ST सेगमेंट निलय के डीपोलराईजेशन के पूरा होने और निलय के रीपोलराईजेशन की शुरुआत के बीच के समय को दर्शाता है। यह आम तौर पर आइसोइलेक्ट्रिक (न तो सकारात्मक और न ही नकारात्मक) होता है और बाद की T तरंग के ढलान में धीरे से मिश्रित हो जाता है। वह बिंदु जिस पर **ST** खंड **QRS** से अलग होता है उसे J बिंदु कहा जाता है।

नोट:— इस्शीमिक हृदय रोग के निदान में **ST** सेगमेंट बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। **ST** खंड का ऊंचा होना तीव्र मायोकार्डीयल इन्फार्कशन के लक्षणों में से एक है। इस्शीमिया और वेंट्रिकुलर हाइपरट्रॉफी जैसी स्थितियों में **ST** खंड भी आधार रेखा से नीचे दब सकता है।

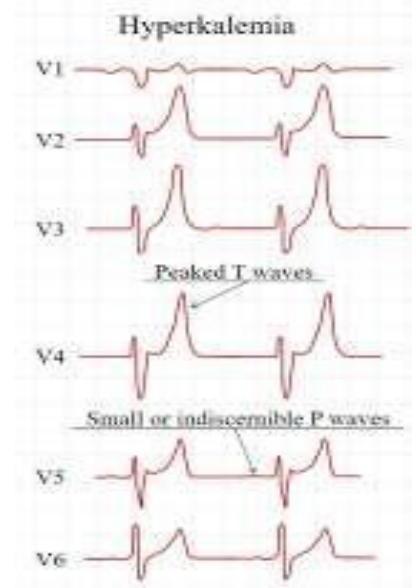
T तरंग

T तरंग निलय के रीपोलराईजेशन को दर्शाती है। यह आम तौर पर **QRS** के प्रमुख विक्षेपण के समान दिशा में अंकित होता है, और इसमें **QRS** की तुलना में कम आयाम होता है।

- T तरंग की असामान्यताएं
- बीबीबी में, लेफ्ट वेंट्रिकुलर हाइपरट्रॉफी (एलवीएच) और एएमआई में उलटा (**QRS** की विपरीत दिशा में) देखा गया।

- लंबा (बड़ा आयाम) जैसे कि हाइपरकेलेमिया में (चित्र 2.8)
- हाइपोकैलिमिया में दिखने वाला छोटा (कम आयाम)

चित्र 2.8. अत्यधिक ऊंची, नुकीली T तरंग



QT अंतराल

इसे QRS की शुरुआत से T तरंग के अंत तक मापा जाता है, और सामान्य अंतराल हृदय गति और व्यक्ति के लिंग के अनुसार विभिन्न होता है।

असामान्यता –

QT अंतराल का लम्बा होना वेंट्रिकुलर रिपोलराइजेशन में देरी को दर्शाता है। यह आमतौर पर कुछ दवाइयां लेने के कारण होता है, जैसे कि प्रोकेनामाइड या क्विनिडाइन, या इलेक्ट्रोलाइट असंतुलन, विशेष रूप से हाइपोकैल्सीमिया में। जब फज अंतराल लंबा हो जाता है, तो वेंट्रिकुलर रीएंट्री डिसरिथमिया और अचानक मृत्यु की घटनाएं अधिक होती हैं।



डॉ. श्रुति सिंह

अरिथमिया एक असामान्य हृदय रिधम है। टैकीअरिथमिया या टैकीकार्डिया का अर्थ है तेज़ हृदय गति। इसकी कट-ऑफ उम्र और विभिन्न भौतिक स्थितियों में भिन्न हो सकती है।

वयस्कों में, टैकीअरिथमिया या टैकीकार्डिया को प्रति मिनट 100 बीट से अधिक की हृदय गति कहा जाता है। तीव्र हृदय गति अक्सर बुखार, निर्जलीकरण, या एनीमिया जैसे शारीरिक तनाव के लिए एक उचित प्रतिक्रिया होती है, ऐसे कारकों को यह निर्धारित करने के लिए जल्दी पहचाना जाना चाहिए कि क्या यह दर एक प्राथमिक अरिथमिया है या किसी अंतर्निहित स्थिति के लिए माध्यमिक है और उपचार अंतर्निहित कारणों पर केंद्रित होना चाहिए, अगर वह मौजूद हैं।

टैकीअरिथमिया का वर्गीकरण:

1. डीपोलराईजेशन की उत्पत्ति के स्थान के आधार पर : जब हृदय साइनस रिधम में होता है, तो डीपोलराईजेशन SA नोड से उत्पन्न होता है। यदि हृदय डीपोलराईजेशन SA नोड के अलावा कहीं और से शुरू होता है, तो रिधम का नाम हृदय के उस हिस्से के नाम पर रखा जाता है जहां से अनुक्रम उत्पन्न होता है।

ए. सुप्रावेंट्रिकुलर टैकीअरिथमिया: साइनस टैकीकार्डिया, एट्रियल टैकीकार्डिया, पैरॉक्सिस्मल सुप्रावेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया (AV नोडल री-एंट्रेंट टैकीकार्डिया और वुल्फ-पार्किंसंस-व्हाइट सिंड्रोम के साथ। ट बाईपास मार्ग), जंक्शनल टैकीकार्डिया।

बी. वेंट्रिकुलर टैकीअरिथमियास

2. QRS कॉम्प्लेक्स की समय अवधि के आधार पर:

संकीर्ण कॉम्प्लेक्स:

- जिनकी QRS अवधि 120 मिलीसेकंड से कम है।
- अधिकतर सभी SVT में संकीर्ण QRS कॉम्प्लेक्स होते हैं। (पहले से मौजूद बंडल शाखा ब्लॉक की सेटिंग्स को छोड़कर, एंटीड्रोमिक चालन के साथ AVRT दर पर निर्भर बंडल ब्रांच ब्लॉक और असामान्यता के साथ SVT में)
- डीपोलराईजेशन तरंग सामान्य तरीके से उसके बंडल और उसकी शाखाओं के माध्यम से निलय तक फैलती है। इसलिए QRS कॉम्प्लेक्स सामान्य है।

चौड़ा कॉम्प्लेक्स:

- QRS कॉम्प्लेक्स की अवधि 120 मिलीसेकंड से अधिक है।
- असामान्य संचालन पथ वाले सभी वेंट्रिकुलर टैकीअरिथमिया और सुप्रावेंट्रिकुलर रिध्म में चौड़े QRS कॉम्प्लेक्स होते हैं।
- डीपोलराईजेशन तरंग असामान्य और धीमे मार्ग से निलय में पकिंनजे फाईबरस के माध्यम से फैलती है।
- इसलिए QRS कॉम्प्लेक्स चौड़ा और असामान्य आकार का है। डीपोलराईजेशन भी असामान्य है, इसलिए T तरंग भी असामान्य आकार की है।

टैकीकार्डियास के लिए वैचारिक दृष्टिकोण:

संकीर्ण कॉम्प्लेक्स	
सामान्य	असामान्य
1. साईनस टैकीकार्डिया	1. एट्रियल फिब्रीलेशन
2. एट्रियल फल्टर	2. एट्रियल टैकीकार्डिया- परिवर्तनीय संचालन
3. एट्रियल टैकीकार्डिया	3. एट्रियल फल्टर- परिवर्तनीय संचालन
4. AV नोडल रीएंट्रेंट टैकीकार्डिया	4. मल्टीफोकल एट्रियल टैकीकार्डिया
5. AV रीएंट्रेंट टैकीकार्डिया	
6. जंकशनल टैकीकार्डिया	

चौड़ा कॉम्प्लेक्स	
सामान्य	असामान्य
1. वैंट्रीकुलर टैकीकार्डिया	1. ऊपर के सभी रिधम ए. अस्मान्यता बी. असेसरी मार्ग के साथ
2. अस्मान्यता के साथ सुप्रावेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया	2. पॉलीमोर्फिक वैंट्रीकुलर टैकीकार्डिया

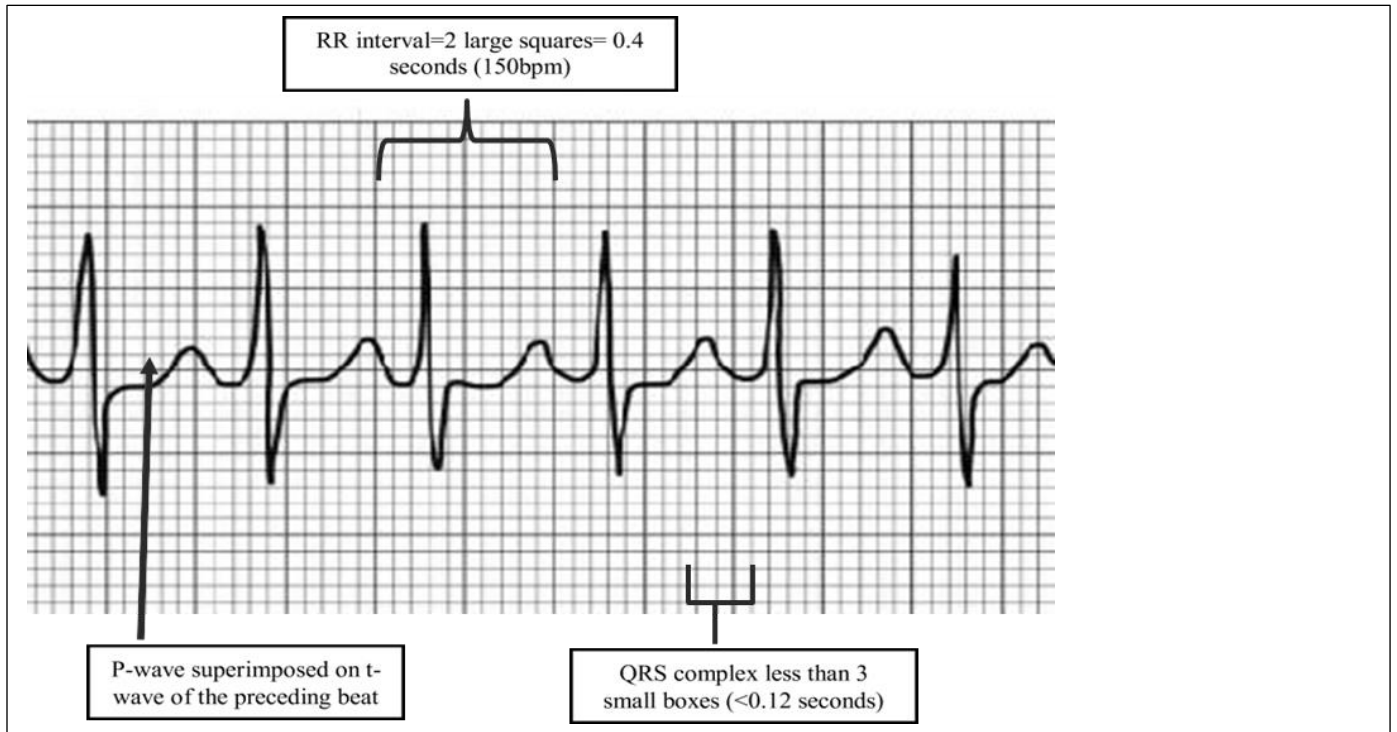
ईसीजी में बदलाव:

- सुपरावेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया:

1. एट्रियल टैकीकार्डिया :

- हृदय गति 150 बीपीएम से अधिक तेज ।
- P तरंगों पूर्ववर्ती धड़कनों की T तरंगों पर आरोपित होती हैं ।

QRS कॉम्प्लेक्स साईनस बीट्स की तरह होते हैं ।

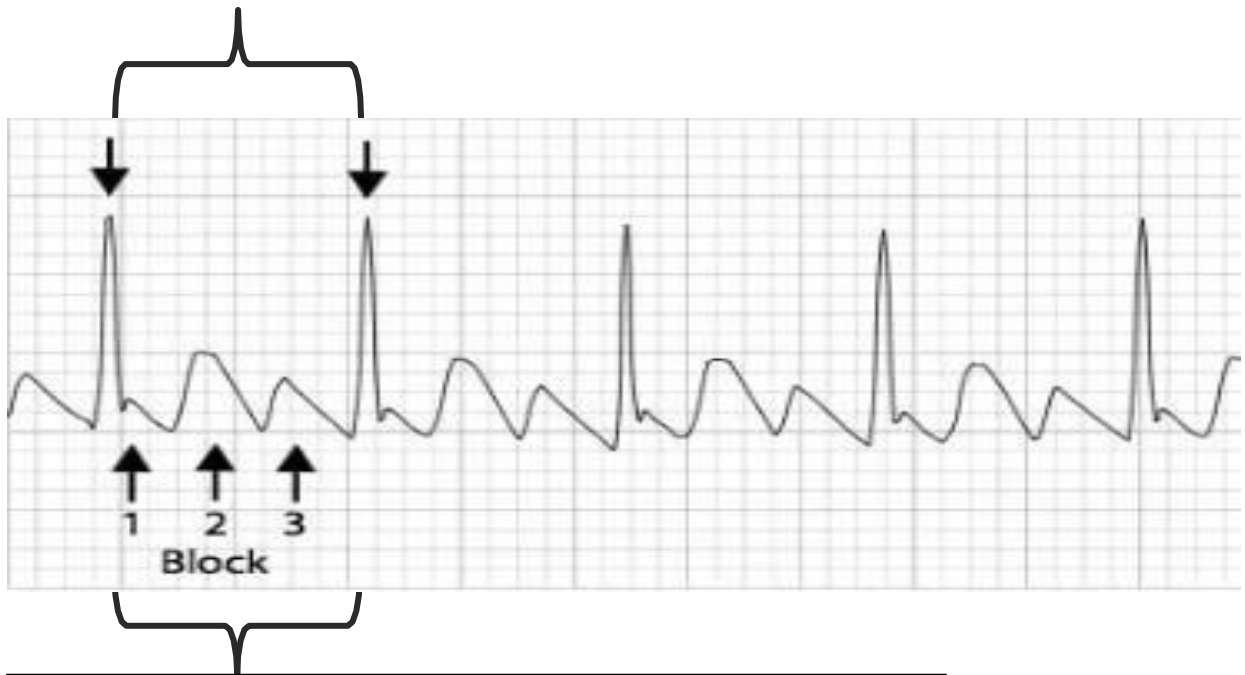


चित्र.3.1 – एट्रियल टैकीकार्डिया में ईसीजी में बदलाव

2. एट्रियल फल्टर:

- एट्रियस गति 250–300 बीपीएम। (दो P तरंगों लगभग 6 छोटे वर्गों की दूरी पर): एक 'सॉटूथ' जैसी बनावट दे रही हैं
- वेंट्रिकुलर दर एट्रियल दर का एक अंशमात्र है (AV नोड लगभग 200 बीपीएम से अधिक डिस्चार्ज की एट्रियल दर का संचालन नहीं कर सकता है। यदि एट्रियल दर इससे तेज हो, तो एक 'एट्रियोवेंट्रिकुलर ब्लॉक' बन जाता है, जिसमें कुछ P तरंगों का QRS कॉम्प्लेक्स द्वारा पालन नहीं किया जाता है।
- वेंट्रिकुलर दर एट्रियल दर के गुणक में है। उदाहरण के लिए, यदि एट्रियल दर 300 बीपीएम है, तो वेंट्रिकुलर दर इस प्रकार होगी
- 2:1 ब्लॉक = 150 बीपीएम (एक QRS कॉम्प्लेक्स 2 P तरंगों से पहले होता है)
- 3:1 ब्लॉक = 100 बीपीएम
- 4:1 ब्लॉक = 75 बीपीएम
- RR अंतराल=12 छोटे वर्ग=0.48 सेकंड (125बीपीएम)
- QRS कॉम्प्लेक्स साइनस बीट्स की तरह होते हैं।

RR interval=12 small squares=
0.48 seconds (125bpm)



3 p waves preceding one QRS complex (p-p
interval is 0.16 seconds) = an atrial rate of 375

चित्र 3.2—ईसीजी 3:1 AV ब्लॉक के साथ एट्रियल फ्लटर को दर्शाती है

1. जंक्शनल टैकीकार्डिया: को आगे इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है:
 - त्वरित जंक्शनल रिध्म
 - AVRT (एट्रियोवेंट्रिकुलर री-एंट्रेंट टैकीकार्डिया)
 - AVNRT (एट्रियोवेंट्रिकुलर नोडल री-एंट्रेंट टैकीकार्डिया)

I. त्वरित जंक्शन रिधम: – यह तब होता है जब AV के जंक्शनल पेसमेकर की दर साइनस नोड से अधिक हो जाती है। यह स्थिति तब उत्पन्न होती है जब AV नोड में स्वचालितता बढ़ जाती है और साइनस नोड में स्वचालितता कम हो जाती है।

ईसीजी के लक्षण:

- संकीर्ण कॉम्प्लेक्स रिधम; QRS अवधि $<120\text{ms}$
- वेंट्रिकुलर दर आमतौर पर 60 – 100 बीपीएम होती है।
- प्रतिगामी P तरंगें मौजूद हो सकती हैं और QRS कॉम्प्लेक्स से पहले, उसके दौरान या बाद में दिखाई दे सकती हैं। वे आमतौर पर निचले लीड (II, III, aVF) में उलटे होते हैं, VR + V1 में सीधे होते हैं
- AV पृथक्करण वेंट्रिकुलर दर के साथ मौजूद हो सकता है जो आमतौर पर वेंट्रिकुलर दर से अधिक होता है।

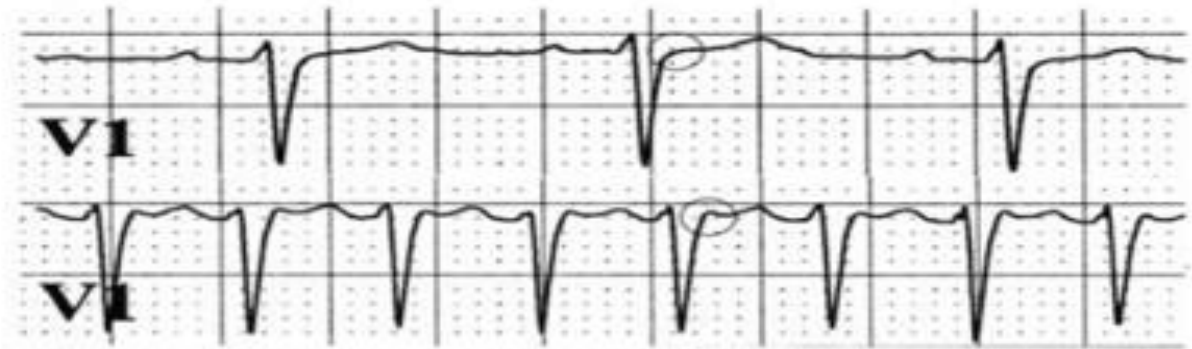


चित्र 3.3—एजेआर में रिधम स्ट्रिप

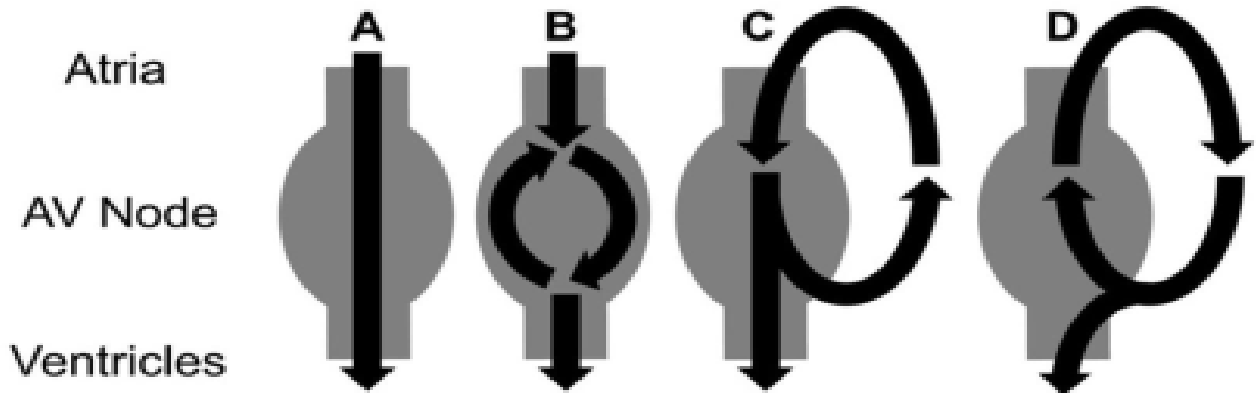
II. एवीएनआरटी: इसकी अचानक शुरुआत के कारण इसे लोकप्रिय रूप से पैरॉक्सिस्मल एसवीटी (पीएसवीटी) के रूप में जाना जाता है और यह सामान्य हृदय में धड़कन का सबसे आम कारण है। टैकीकार्डिया 140–280 बीपीएम की सीमा में है।

ईसीजी के फीचर:

- नियमित टैकीकार्डिया 140–280 बीपीएम
- संकीर्ण QRS कॉम्प्लेक्स (<120मि.सै)
- P तरंगों अनुपस्थित होती हैं, यदि दृश्यमान है तो लीड II,III और AVF में P तरंग व्युत्क्रम के साथ प्रतिगामी चालन प्रदर्शित करती है (AVR लीड में छद्म S और T 1 में छद्म R½A



चित्र 3.4 शीर्ष पट्टी: सामान्य साइनस रिध्म। छद्म-R तरंगों और निचली पट्टी की अनुपस्थिति: पैरॉक्सिस्मल SVT. टैकीकार्डिया के दौरान P तरंग को लीड V1 में छद्म-R तरंग (चक्रित) के रूप में देखा जाता है।



चित्र 3.5 साइनस रिथम और पैरॉक्सिस्मल सुप्रावेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया में एट्रियोवर्नेट्रिकुलर (AV) एननोड के माध्यम से संचालन। (ए) साइनस रिथम: (बी) एट्रियोवेंट्रिकुलर नोडल री-एंट्री टैकीकार्डिया। (सी) ऑर्थोड्रोमिक एट्रियोवेंट्रिकुलर री-एंट्री टैकीकार्डिया: (डी) एंटीड्रोमिक एट्रियोवेंट्रिकुलर री-एंट्री टैकीकार्डिया।

III. एवीआरटी:

पैरॉक्सिस्मल सुप्रावेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया का एक रूप है जो सहायक मार्गों वाले रोगियों में होता है, आमतौर पर AV नोड और असेसरी मार्ग के बीच री-एंट्री सर्किट बनने के कारण होता है। ईसीजी के लक्षण चालन की दिशा पर निर्भर करते हैं, जो ऑर्थोड्रोमिक या एंटीड्रोमिक हो सकती है।

ऑर्थोड्रोमिक एवीआरटी (अधिक सामान्य) में, एंटेरोग्रेड चालन AV नोड के माध्यम से होता है, जो एक नियमित संकीर्ण जटिल रिथम का निर्माण करता है (पहले से मौजूद बंडल शाखा ब्लॉक की अनुपस्थिति में)।

एंटीड्रोमिक एवीआरटी (आमतौर पर कम) में, एंटेरोग्रेड संचालन असेसरी मार्ग (AP) के माध्यम से होता है, जो एक नियमित चौड़ी कॉम्प्लेक्स रिथम का निर्माण करता है। यह दुर्लभ है और WPW के रोगियों में टैकीअरिथमिया का केवल 5% कारण बनता है। इसे वेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया (वीटी) से भिन्न करना मुश्किल हो सकता है

ईसीजी के फीचर:

ऑर्थोड्रोमिक एवीआरटी: एवीएनआरटी के समान ही दिखाई देता है, लेकिन एवीआरटी में, प्रतिगामी P तरंगों बाद में होती हैं, लंबे आरपी अंतराल > 70 मिसे के साथ। सौभाग्य से, उपचार भी दोनों के लिए काफी समान है।

एंटीड्रोमिक एवीआरटी:

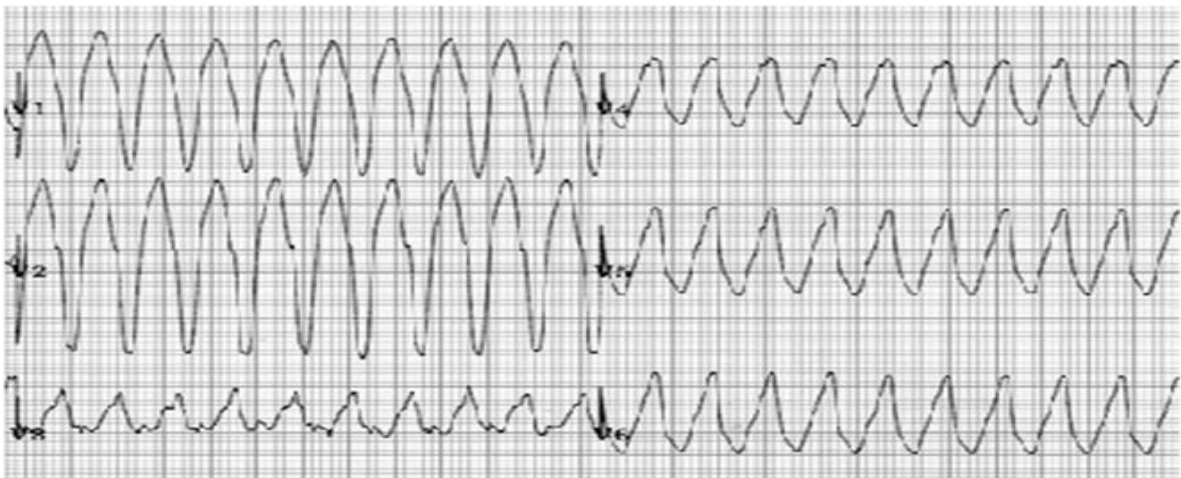
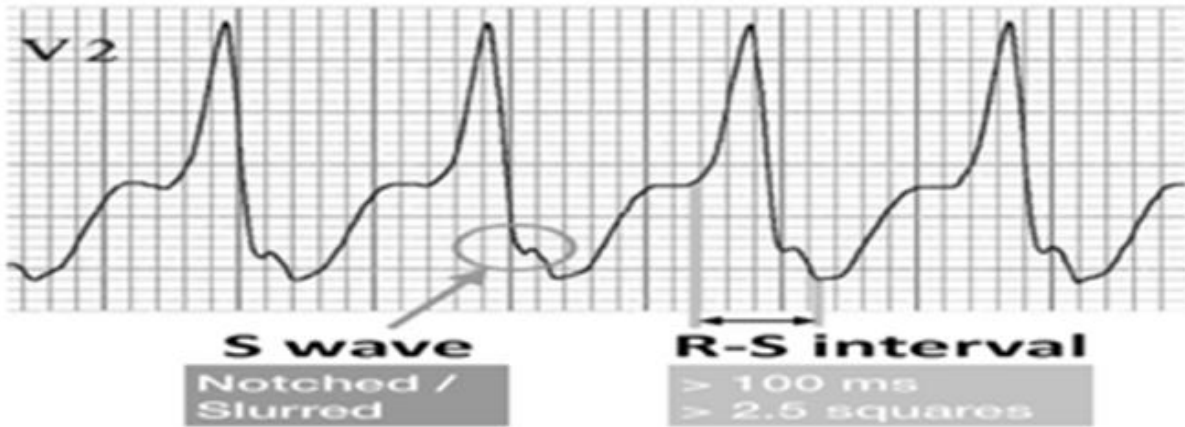
- दर आमतौर पर 200–300 बीपीएम
- AP के माध्यम से असामान्य वेंट्रिकुलर डीपोलराइजेशन के कारण व्यापक QRS कॉम्प्लेक्स
- संदेह होने पर, VT का निदान मान लिया जाना चाहिए और उसके अनुसार इलाज किया जाना चाहिए।



चित्र 3.6 वेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया:

1. मोनोमोर्फिक VT:

- नियमित, चौड़ी कॉम्प्लेक्स वाली टैकीकार्डिया
- प्रत्येक लीड के भीतर एकसमान QRS कॉम्प्लेक्स – प्रत्येक QRS समान होती है



चित्र 3.6—मोनोमोर्फिक VT

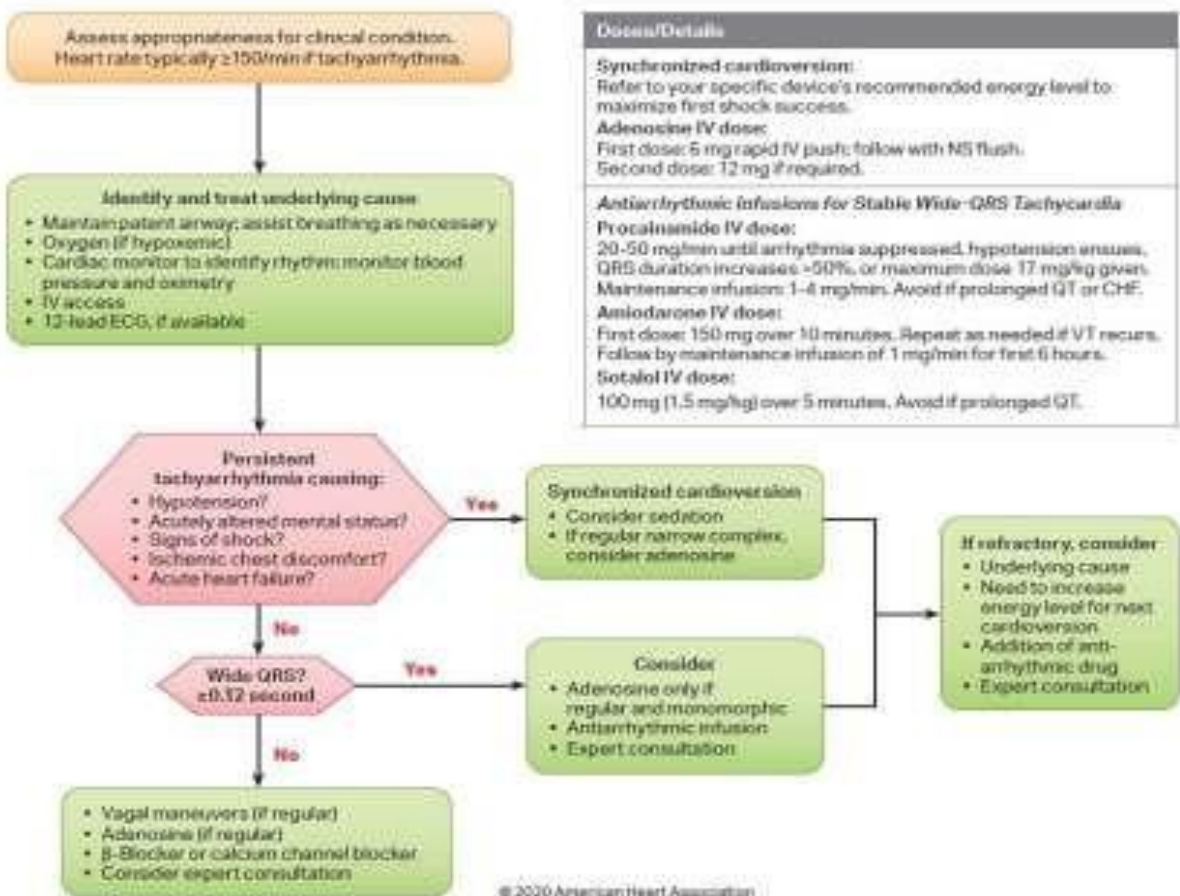
चौड़े कॉम्प्लेक्स वाली टैकीकार्डिया के अन्य कारणों से मोनोमोर्फिक **VT** को कैसे अलग करें?

VT के सूचक ईसीजी लक्षणों में शामिल हैं:

- बहुत चौड़े कॉम्प्लेक्स ($>160\text{ms}$)
- विशिष्ट आरबीबीबी या एलबीबीबी मोरफोलोजी का अभाव
- एक्सिस का ज्यादा विचलन ("उत्तर-पश्चिमी एक्सिस")
- AV पृथक्करण (P और QRS कॉम्प्लेक्स अलग-अलग दरों पर और अलग रूप से)
- कैप्चर बीट्स – तब होता है जब सिनोट्रियल नोड सामान्य अवधि के QRS कॉम्प्लेक्स का उत्पादन करने के लिए, AV पृथक्करण के बीच, वेंट्रिकल को क्षणिक रूप से शकैप्चर करता है।
- पयूजन बीट्स – तब होती है जब एक साइनस और वेंट्रिकुलर धड़कन मध्यवर्ती मोरफोलोजी के एक हाईब्रिड कॉम्प्लेक्स का निर्माण करने के लिए मिल जाती हैं
- पूरे चेस्ट लीड में सकारात्मक या नकारात्मक अनुरूपता, यानी लीड V1–6 पूरी तरह से सकारात्मक (आर) या पूरी तरह से नकारात्मक (क्यूएस) कॉम्प्लेक्स दिखाता है, कोई RS कॉम्प्लेक्स नहीं दिखाई देता है।
- जोसेफसन का चिन्ह - S तरंग की निचली सतह के पास निशान
- ब्रुगाडा का संकेत – QRS कॉम्प्लेक्स की शुरुआत से S तरंग की नादिर तक की दूरी $> 100\text{ms}$ है

- लम्बे "लैफ्ट रैबिट इयर" के साथ RSR' का कॉम्प्लेक्स। यह VT के पक्ष में सबसे विशिष्ट खोज है। यह आरबीबीबी के विपरीत है, जहां लैफ्ट रैबिट इयर लंबा होता है
- एसीएस, गंभीर एलवी सिस्टोलिक डिसफंक्शन (एलवीईएफ <30%), बेसलाइन से भिन्न QRS आकारिकी वाले कोरोनरी धमनी रोग वाले रोगी में किसी भी व्यापक QRS टैकीकार्डिया को VT माना जाना चाहिए, जब तक कि अन्यथा पता ना चले।

Adult Tachycardia With a Pulse Algorithm





ब्रैडीरिथिमिया को हृदय गति < 60 /मिनट के रूप में परिभाषित किया जाता है। यह साइनस नोड, एट्रियोवेंट्रिकुलर (एवी) नोड, या हिंस/पुर्किनजे प्रणाली के स्तर पर संचालन में शिथिलता के कारण होता है।

इन्नेर्वेशन:

- पैरासिम्पेथेटिक: साइनस नोड स्वचालितता को कम करता है (↓ हृदय गति)
- सिम्पेथेटिक: साइनस नोड स्वचालितता को बढ़ाता है (↑ हृदय गति)

बाह्य कारण:

- दवाएं: सबसे आम बाहरी कारण – बीटा ब्लॉकर्स, कैल्शियम चैनल ब्लॉकर्स (सीसीबी), डिजॉक्सिन, एंटी-एरिथमिक, एसिटाइलकोलाईनेस्टरेज इनहिबिटर (AchEIs), लिथियम, सिम्पैथोलिटिक्स, इवाब्रैडिन
- हाइपोथायरायडिज्म
- हाइपरकेलेमिया, हाइपोकैलेमिया
- हाइपोथर्मिया
- नियोनेटाल ल्यूपस: एंटीबॉडी के ट्रांसप्लासेंटल ट्रांसफर के कारण जन्मजात हृदय ब्लॉक (एंटी-आरओ, एंटी-ला)
- सर्जरी (ट्रांसकैथेटर महाधमनी वाल्व प्रत्यारोपण, रेडियोफ्रीक्वेंसी एब्लेशन, सेप्टल हाइपरट्रॉफी का ट्रांस कोरोनरी एब्लेशन)
- ऑब्स्ट्रक्टिव स्लीप एपनिया
- केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (सीएनएस) की स्थिति (इंट्राक्रानियल उच्च रक्तचाप)
- वेगल गतिविधि में वृद्धि (उदाहरण के लिए, कैरोटिड साइनस उत्तेजना, उल्टी, खांसी, वलसाल्वा मेन्यूवरज़)

साइनस नोड डिसफंक्शन के कारण ब्रैडीरिथिमिया साइनस (सिनो एट्रियल) नोड डिसफंक्शन (एसएनडी)

- साइनस नोड डिसफंक्शन के कारण ब्रैडीरिथिमिया
- साइनस (सिनो एट्रियल) नोड डिसफंक्शन (एसएनडी)
- इसे सिक साइनस सिंड्रोम भी कहा जाता है
- नान-फिजियोलोजिक साइनस दर <50 /मिनट और/या साइनस रुकावट > 3 सेकंड
- ईसीजी बदलाव और क्लिनिकल लक्षण दोनों मौजूद हैं।
- अकेले ईसीजी निष्कर्ष एसएनडी (जैसे कि अत्यधिक प्रशिक्षित एथलीट) का संकेत नहीं देते हैं।

पैथोफिजियोलोजी

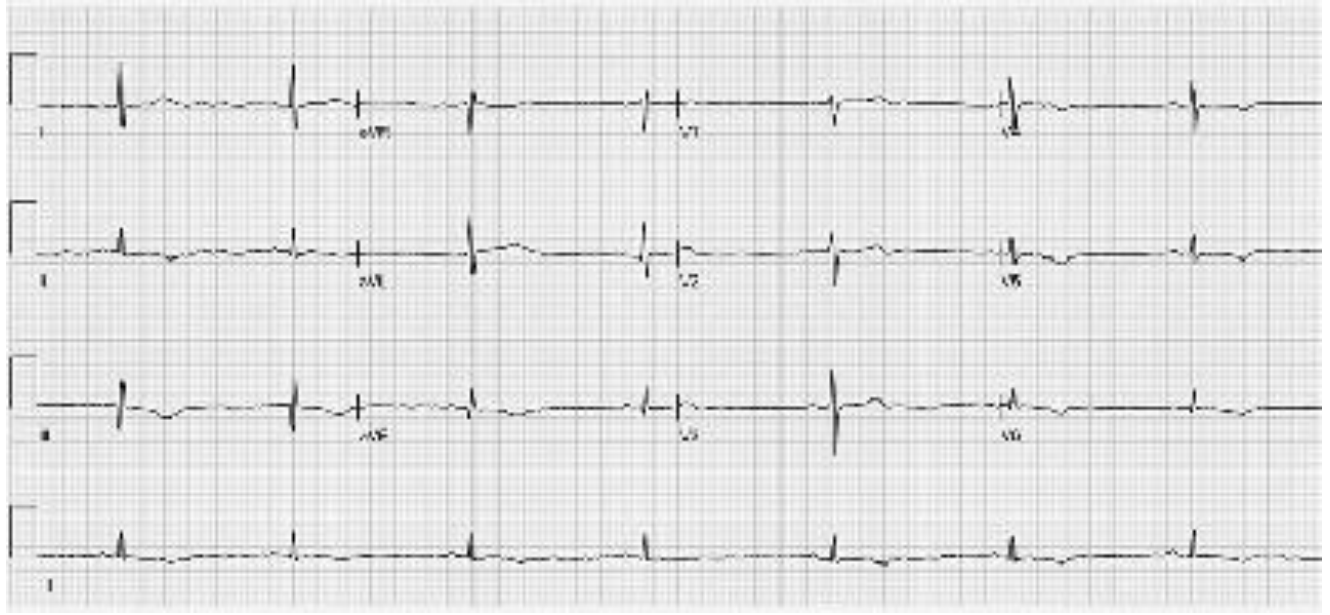
- हृदय आवेग निर्माण (स्वचालितता) और/या एसए नोड से संचालन में गड़बड़ी होने के कारण
- अक्सर एसए नोड (साइनस नोड फाइब्रोसिस) के जागने के लिए माध्यमिक होता है
- एसए नोड व्यक्ति की शारीरिक आवश्यकताओं के लिए पर्याप्त हृदय गति उत्पन्न करने में असमर्थ है।

प्रकार

साइनस ब्रैडीकार्डिया: हृदय गति के साथ साइनस रिथ्म <60 /मिनट एसए नोड एक नियमित अंतराल पर विद्युत आवेग भेजता है।

ईसीजी:

- P तरंग के बाद QRS कॉम्प्लेक्स आता है।
- सामान्य PR अंतराल



चित्र 4.1—साइनस ब्रैडीकार्डिया, सामान्य PR अंतराल

साइनस का रुकना या थमना:

- स्वचालितता का विकार
- साइनस नोड एक आवेग उत्पन्न करने में विफल रहता है।

ईसीजी:

- विलुप्त P तरंग, QRS कॉम्प्लेक्स, और T तरंग → ठहराव उत्पन्न हुआ
- विराम की लंबाई का साइनस चक्र की लंबाई से कोई संबंध नहीं है।
- एवी नोड और निचली संचालन प्रणाली पेसमेकर बन जाती है और एक एस्केप तरंग उत्पन्न होती है।

चित्र 4.2—साइनस अरेस्ट

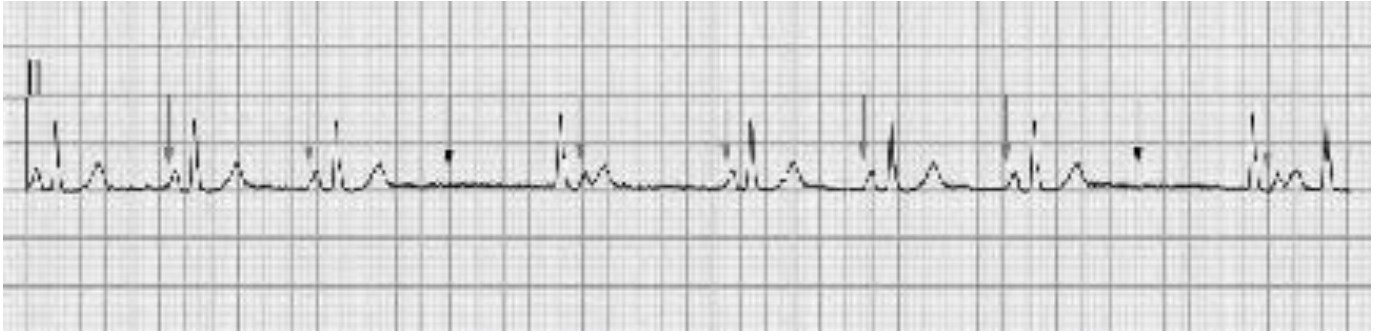


सिनोएट्रियल निकास वाला ब्लॉक (एसए ब्लॉक):

- संचालन का विकार जिसमें एसए नोड डिपोलेराईज हो जाता है, लेकिन एट्रिया के बाकी हिस्सों में सिग्नल ट्रांसमिशन में विफलता होती है।

ईसीजी:

- ईसीजी पर P तरंग अनुपस्थित होती है
- साइनस अरेस्ट से विशिष्ट लक्षण: एसए ब्लॉक की लंबाई ठहराव से पहले P –P अंतराल का एक गुणक है।



चित्र 4.3—सिनोएट्रियल ब्लॉक

ध्यान दें: तीर प्रत्येक साइनस आवेग के अनुमानित समय को इंगित करते हैं, नीले तीर सामान्य रूप से प्रसारित आवेगों को दर्शाते हैं जिसके परिणामस्वरूप P तरंगें होती हैं और काले तीर बलॉक हुए साइनस आवेगों (गिरी हुई P तरंगों) को दर्शाते हैं।

गिरी हुई P तरंगों के आसपास का ठहराव (2.1 सेकंड) आगे वाले P –P अंतराल (1.05 सेकंड) का बिल्कुल दोगुना है।

एट्रियोवेंट्रिकुलर ब्लॉक के कारण ब्रैडीरिथमिया एट्रियोवेंट्रिकुलर ब्लॉक

- संचालन दोष (एट्रियम से वेंट्रिकल तक)
- क्षणिक अथवा स्थायी हो सकता है
- फिजियोलॉजिकल एवी ब्लॉक: बढ़ी हुई वेगल टोन से (उदाहरण के लिए, एथलीट, नींद, कैरोटिड साइनस मालिश, कैरोटिड साइनस हाईपरसेस्टिव सिंड्रोम)

पैथोफिजियोलोजी

रचनात्मक या कार्यात्मक क्षीणता के कारण एट्रिया और निलय के बीच विद्युत संचालन में देरी या रुकावट

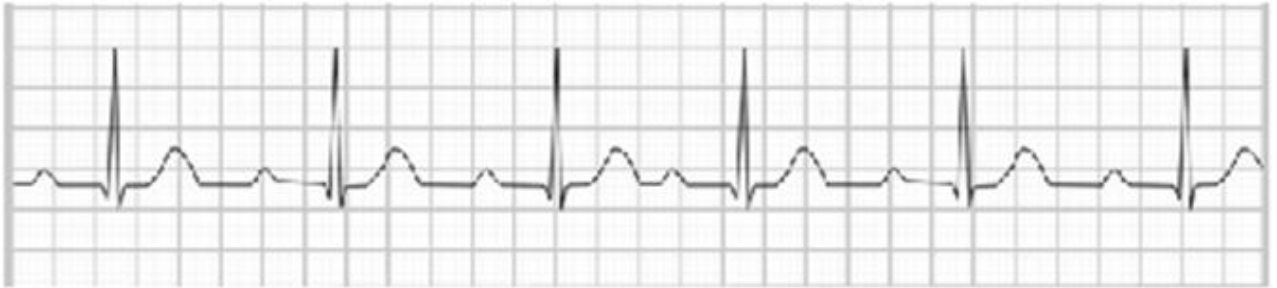
प्रकार

प्रथम-डिग्री एवी ब्लॉक:

- अलिंद से निलय तक बिना किसी रुकावट के विलंबित संचालन
- स्मान्य QRS कॉम्प्लेक्स
- फिजियोलॉजिक हो सकता है
- अक्सर लक्षणरहित होता है और ईसीजी द्वारा निदान किया जाता है

ईसीजी:

- PR अंतराल > 0.2 सेकंड या > 200 मि.से. (सामान्य: 0.12–0.20 सेकंड)



चित्र 4.4 – प्रथम डिग्री का एवी ब्लॉक

द्वितीय-डिग्री एवी ब्लॉक:

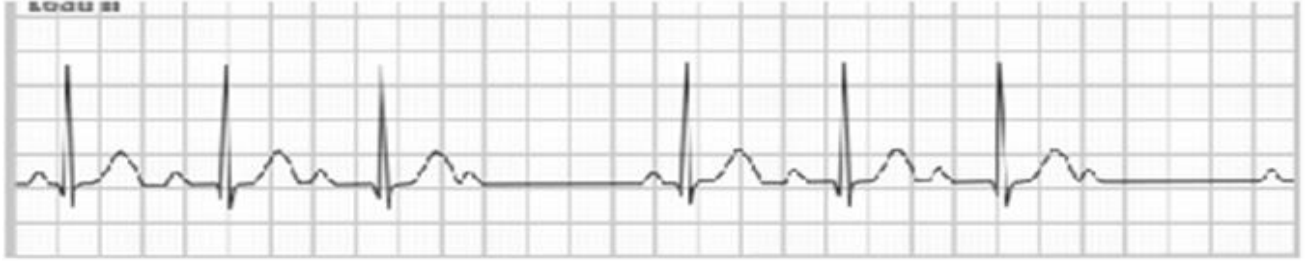
- अपूर्ण एवी ब्लॉक: रुक-रुक कर एट्रिया-टू-वेंट्रिकल चालन होता है।

मोबिटज़ टाइप 1 (वेंकेबैक):

- कुछ एट्रीयल आवेग निलय तक नहीं पहुँच पाते हैं।

- क्षीणता आमतौर पर एवी नोड के भीतर होती है
- युवा और उच्च प्रशिक्षित एथलीटों में फिजियोलॉजिक हो सकता है
- अक्सर लक्षणरहित होता है

ईसीजी:



चित्र 4.4 – मोबिट्ज़ टाइप 1

पीआर अंतराल उत्तरोत्तर और अनुमानित रूप से लंबा होता जाता है। गैर-संचालित P तरंग

→ "गिरा हुआ" QRS कॉम्प्लेक्स

मोबिट्ज़ टाइप 2:

- एवी नोड से दूरस्थ क्षीणता (हिस बंडल और बंडल शाखाओं में)
- तीसरी-डिग्री एवी ब्लॉक में जाने का उच्चतम जोखिम
- हेमोडायनामिक अस्थिरता से जुड़ा हो सकता है:

ईसीजी:

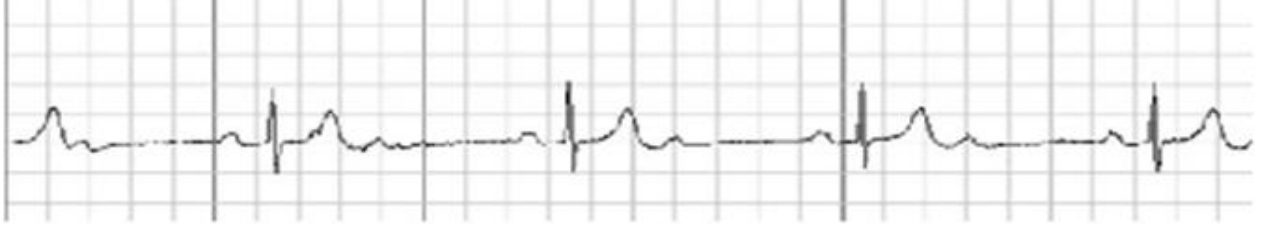
- लगातार अपरिवर्तित PR अंतराल
- P तरंग चालन की अचानक विफलता: "गिरा हुआ" QRS कॉम्प्लेक्स
- PR अंतराल को बढ़ाए बिना QRS कॉम्प्लेक्स अप्रत्याशित रूप से " गिरा हुआ " होता है।



चित्र 4.6 – मोबिट्ज़ टाइप 2

द्वितीय-डिग्री एवी ब्लॉक, उच्च ग्रेड: इसे 2:1 ब्लॉक भी कहा जाता है

2 या अधिक लगातार ब्लॉकड P तरंग



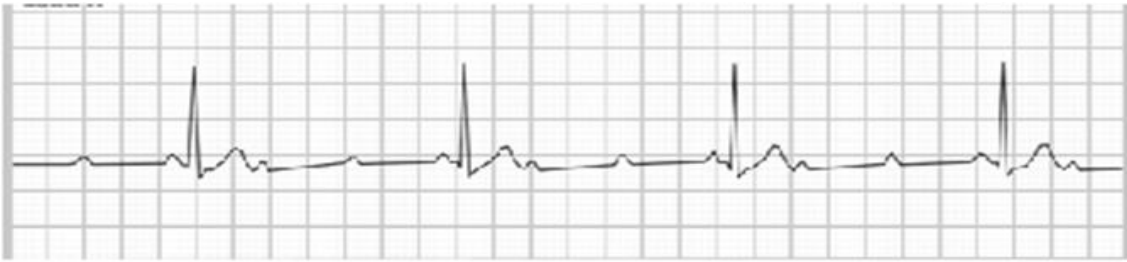
चित्र 4.7 द्वितीय डिग्री एवी ब्लॉक

तृतीय डिग्री (पूर्ण) एवी ब्लॉक:

- एटरिया और निलय प्रणाली के बीच विद्युत मार्गों का पूर्ण असंपर्क
- हेमोडायनामिक अस्थिरता से जुड़ा हो सकता है

ईसीजी:

- P तरंगों और QRS कॉम्प्लेक्स के बीच कोई संबंध नहीं
- परिवर्तनीय PR अंतराल
- QRS, P-P और R-R अंतराल स्थिर हैं।



चित्र 4.8 – तृतीय डिग्री एवी ब्लॉक



डॉ. छाया सिंह

एक्यूट मायोकार्डियल इंफार्क्शन (एएमआई) किसी भी समय होता है जब कोरोनरी धमनी अनिवार्य रूप से पूरी तरह से बंद हो जाती है और उस धमनी द्वारा संचालित मायोकार्डियम का खंड द्रवनिवेशन खो देता है और मृत होने लगता है।

पूर्ण रुकावट आमतौर पर स्थिर अवरोधक कोरोनरी घावों के क्षेत्रों में होती है जो कोरोनरी एथेरोस्क्लेरोसिस का परिणाम होती है। एएमआई की एक्यूट प्रकृति आमतौर पर अपूर्ण स्थिर प्रतिरोधी घाव के तत्काल आसपास के क्षेत्र में एक थक्का या थ्रोम्बस बनने के परिणाम वश होती है।

एएमआई की इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफिक श्रेणियाँ

एएमआई की दो इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफिक श्रेणियाँ हैं। दोनों श्रेणियों के लिए उपचार अलग-अलग है।

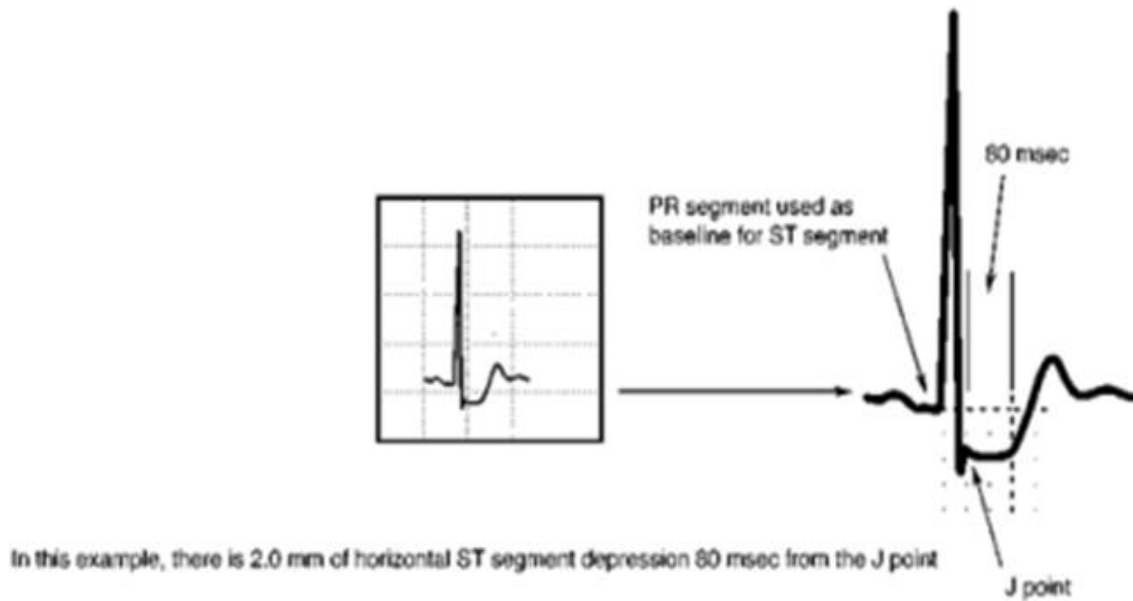
- एसटी-सेगमेंट एलिवेशन मायोकार्डियल इंफार्क्शन (STEMI)
- नॉन-एसटीईएमआई (NSTEMI)।

ईसीजी एक क्लासिक एसटीईएमआई की पहचान करती है: ईसीजी में निम्नलिखित तीन परिवर्तन क्रमिक रूप से मिनटों से लेकर घंटों तक दिखाई देते हैं। इसके बाद, परिवर्तन हलके तीव्रता दिखा सकते हैं, आमतौर पर दिनों से लेकर महीनों तक की अवधि में। हालाँकि, क्यू तरंगें अनिश्चित काल तक बनी रह सकती हैं, जिससे घाव के निशान का ईसीजी में सबूत मिल सकता है

- एसटी-सेगमेंट उन्नयन
- टी तरंग व्युत्क्रमण।
- क्यू तरंग निर्माण

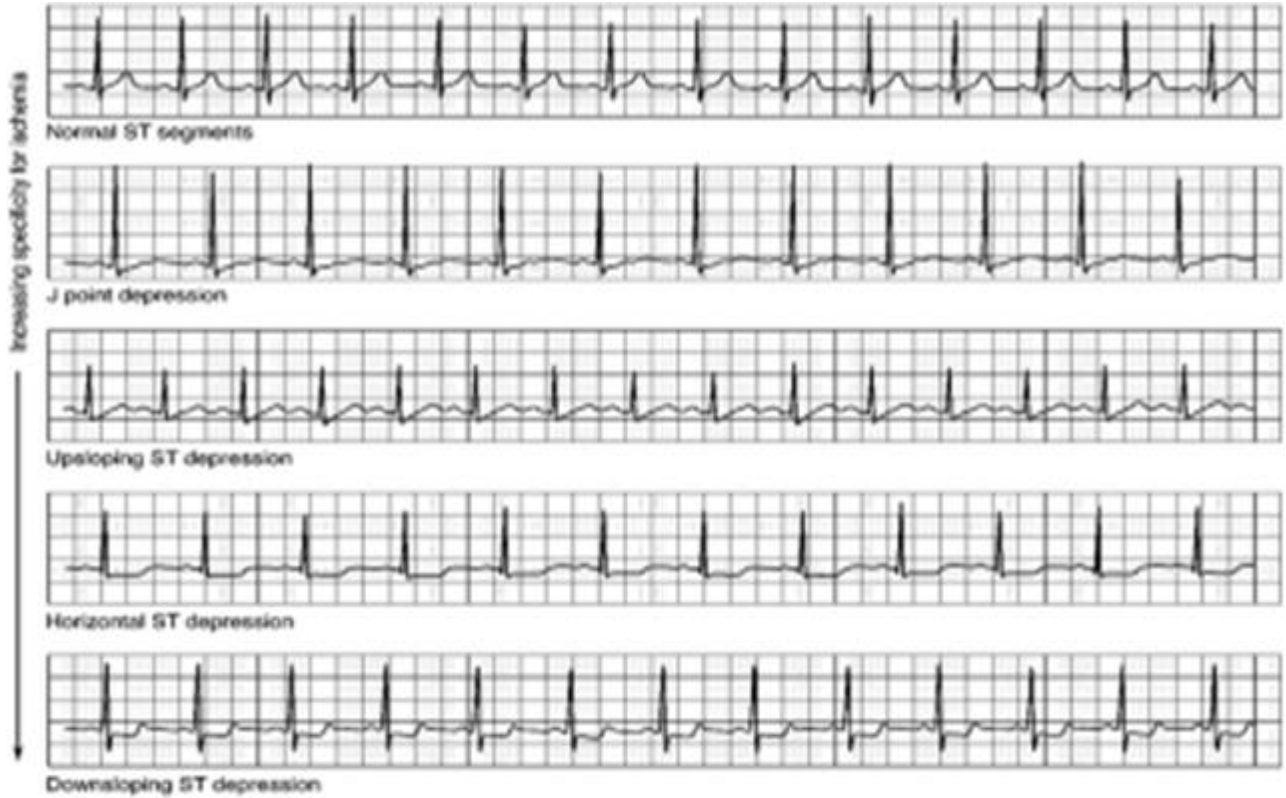
एसटी खंड और टी तरंग परिवर्तनों के 100 से अधिक जाने माने कारण हैं, इसलिए इस्कीमिया और इंफार्क्शन के निदान के लिए अक्सर पिछले ईसीजी के साथ तुलना और नैदानिक प्रस्तुति और प्रयोगशाला डेटा के साथ सहसंबंध की आवश्यकता होती है।

मायोकार्डियल इस्किमिया, इस्किमिया की गंभीरता और ईसीजी के समय के आधार पर, एसटी खंड और टी तरंग में कई प्रकार के बदलाव पैदा करता है।



चित्र 5.1 – इस्केमिया में एसटी खंड का आकृति चित्र

व्यायाम तनाव परीक्षण में, जे बिंदु से 80 मिसे दूर क्षैतिज या नीचे की ओर झुके हुए एसटी खंड डिप्रेसन के 1 मिमी को एक इस्कीमिक प्रतिक्रिया माना जाता है।

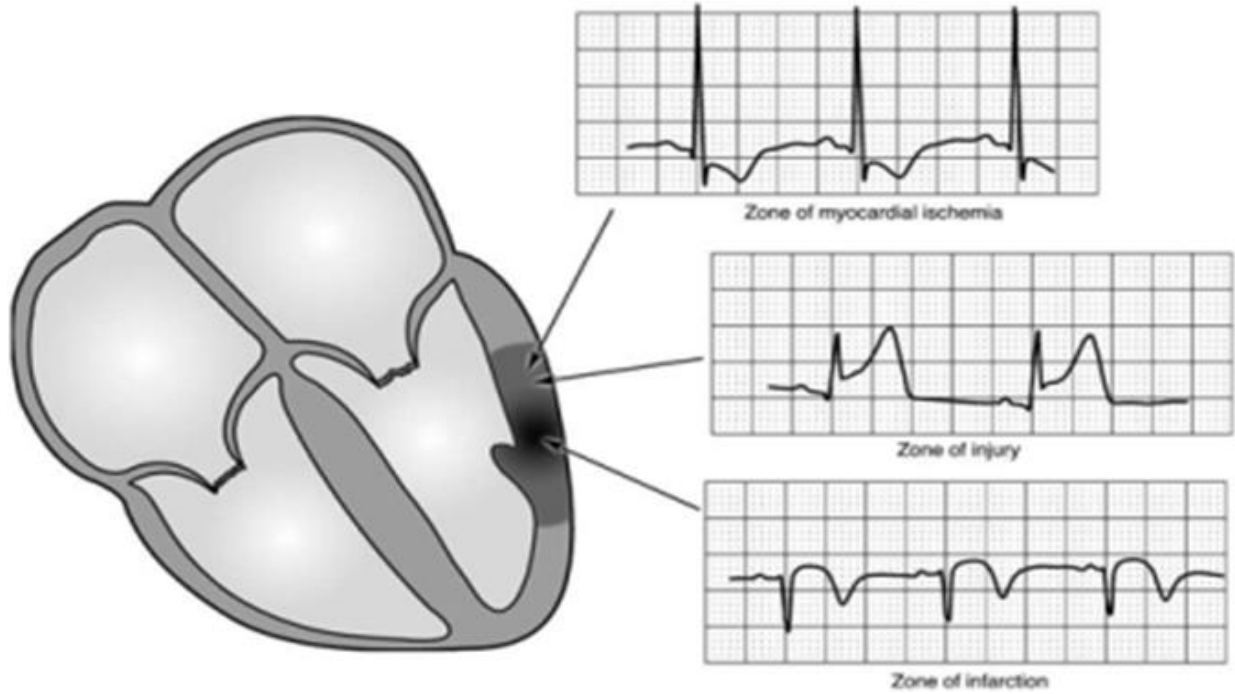


चित्र 5.2 – इस्केमिया में एसटी खंड का आकृति चित्र

II. मायोक्रडियल इंफार्क्शन (एमआई)

ए. इंफार्क्शन में ईसीजी पैटर्न

1. इस्कीमिया का एक क्षेत्र आमतौर पर एसटी खंड डिप्रेसन उत्पन्न करता है।
2. घाव का एक क्षेत्र एसटी खंड उन्नयन उत्पन्न करता है।
3. इंफार्क्शन का एक क्षेत्र QRS कॉम्प्लेक्स में एक बड़ी क्यू तरंग उत्पन्न करता है।



चित्र 5.3 – इंफार्क्शन में ईसीजी पैटर्न

बी. इंफार्क्शन में क्यू तरंग की उत्पत्ति

सामान्य स्थिति

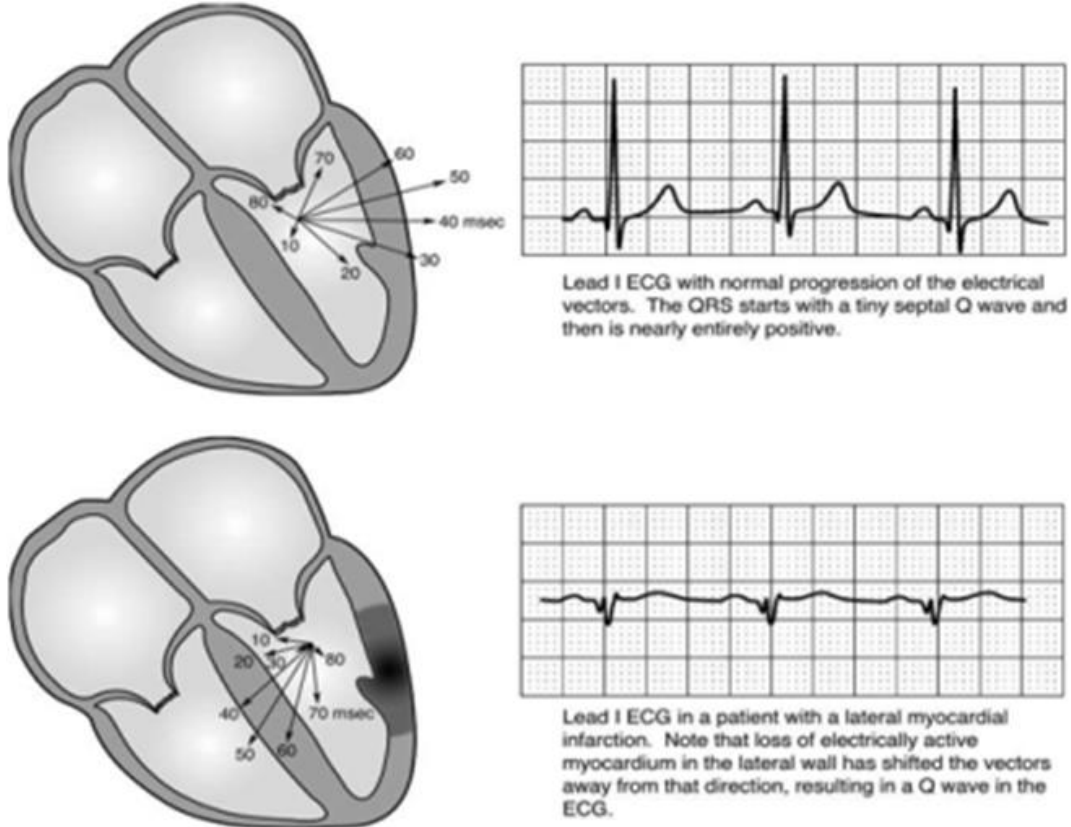
ए. उदाहरण के लिए, लीड I में, QRS कॉम्प्लेक्स एक छोटी Q तरंग से शुरू होता है क्योंकि बाएं वेंट्रिकुलर डीपोलराइजेशन सेप्टम में शुरू होता है और विद्युत बल लीड I से दूर चला जाता है।

बी. छोटी क्यू तरंग तेजी से नीचे और पार्श्व से निर्देशित बलों द्वारा आगे जाती है, जिसके परिणामस्वरूप लीड I में एक बड़ी आर तरंग उत्पन्न होती है।

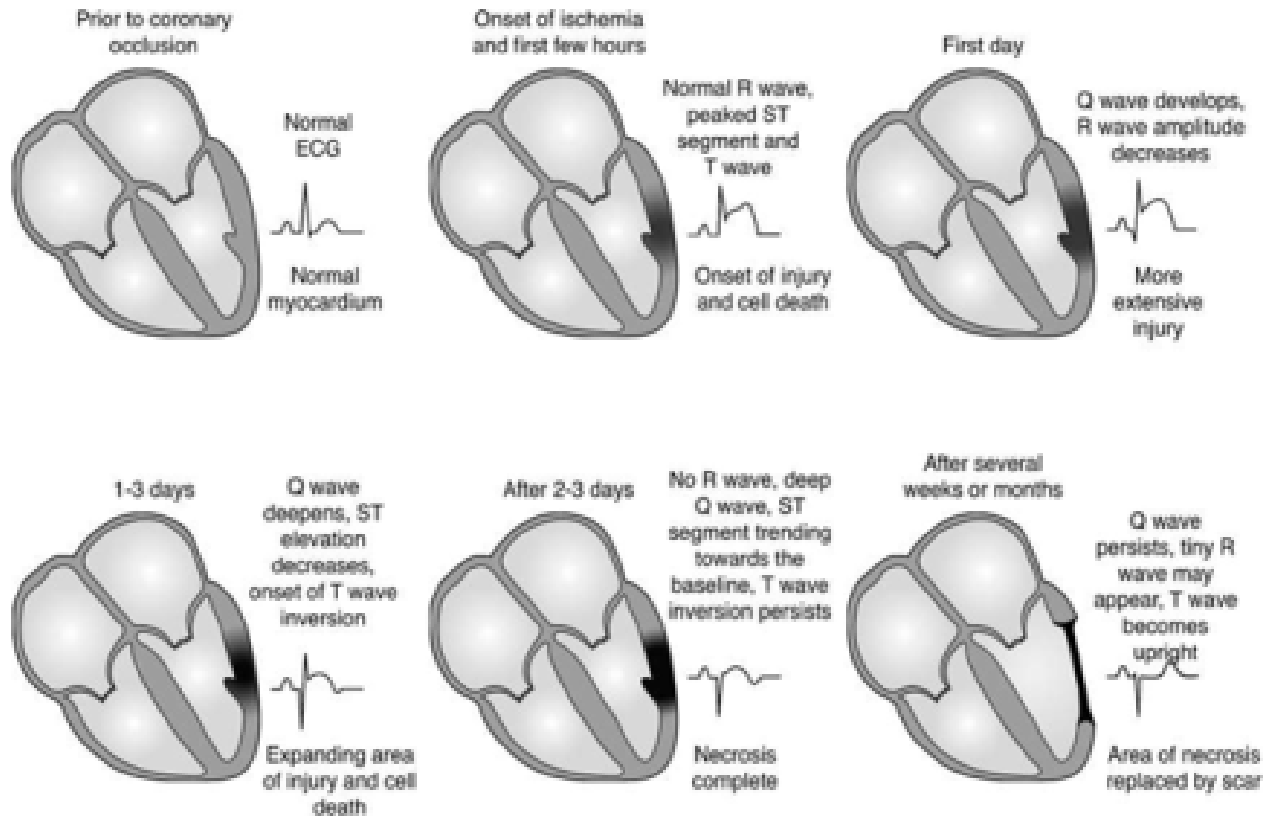
इंफार्क्ट स्थिति

ए. हालाँकि, यदि पार्श्व मायोकार्डियल इंफार्क्शन होता है, तो पार्श्व दिशा में विद्युत वेक्टर नष्ट हो जाते हैं; मध्य दिशा में निर्देशित बल असंतुलित होते हैं।

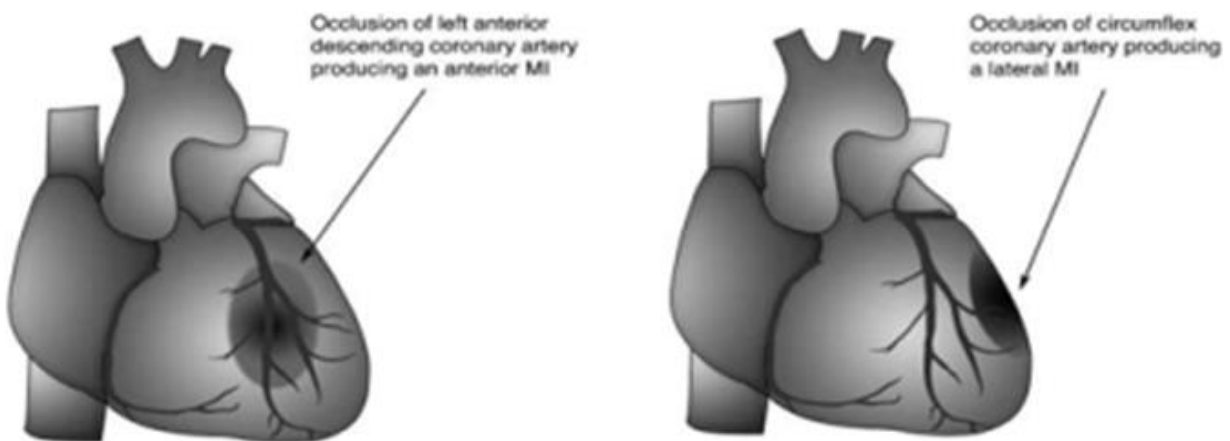
बी. लीड I में परिणामस्वरूप एक बड़ी Q तरंग प्राप्त होती है।



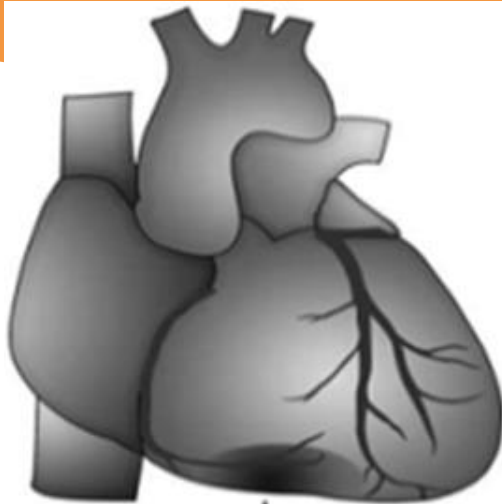
चित्र 5.4 – इंफार्क्शन में क्यू तरंग की उत्पत्ति



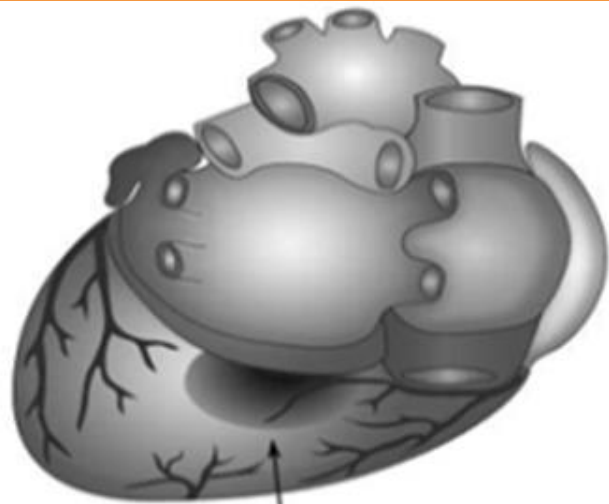
चित्र 5.5 – इन्फार्क्शन के दौरान मायोकार्डियल और ईसीजी का समय बदल जाता है



चित्र 5.6 – एमआई का रचनात्मक एवं ईसीजी इन्फ़रेशन

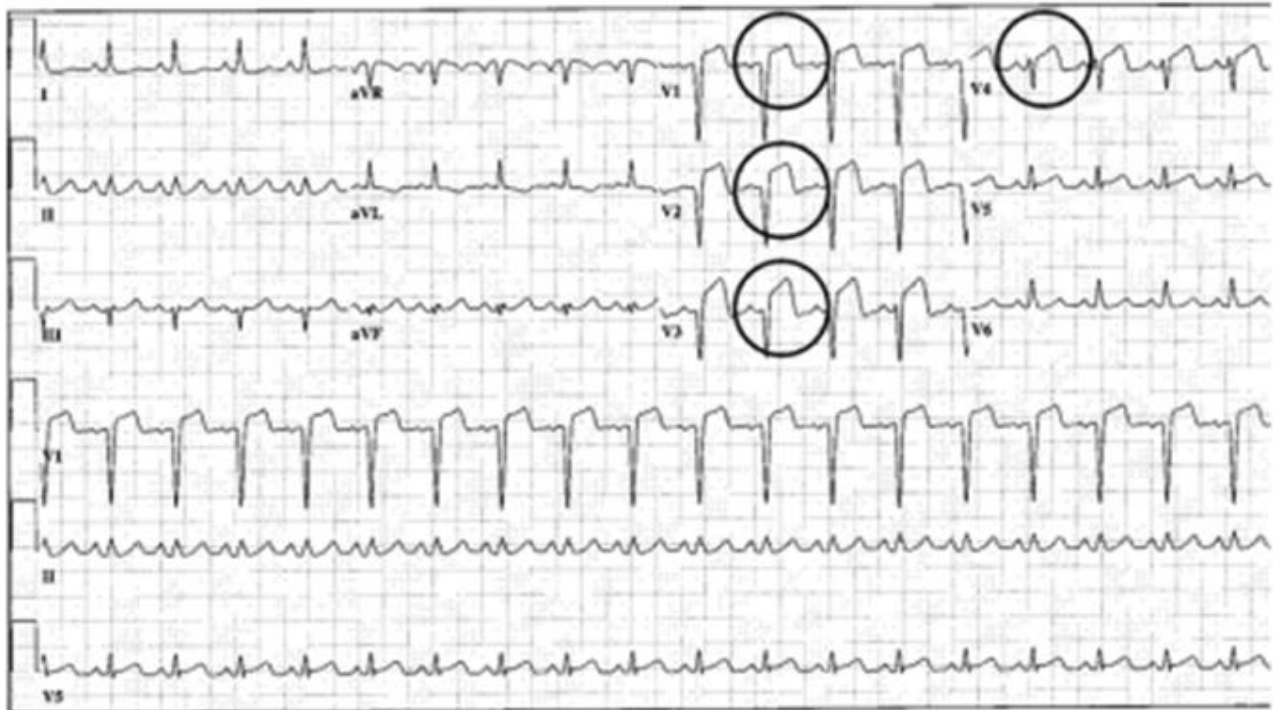


Occlusion of the right coronary artery producing an inferior MI

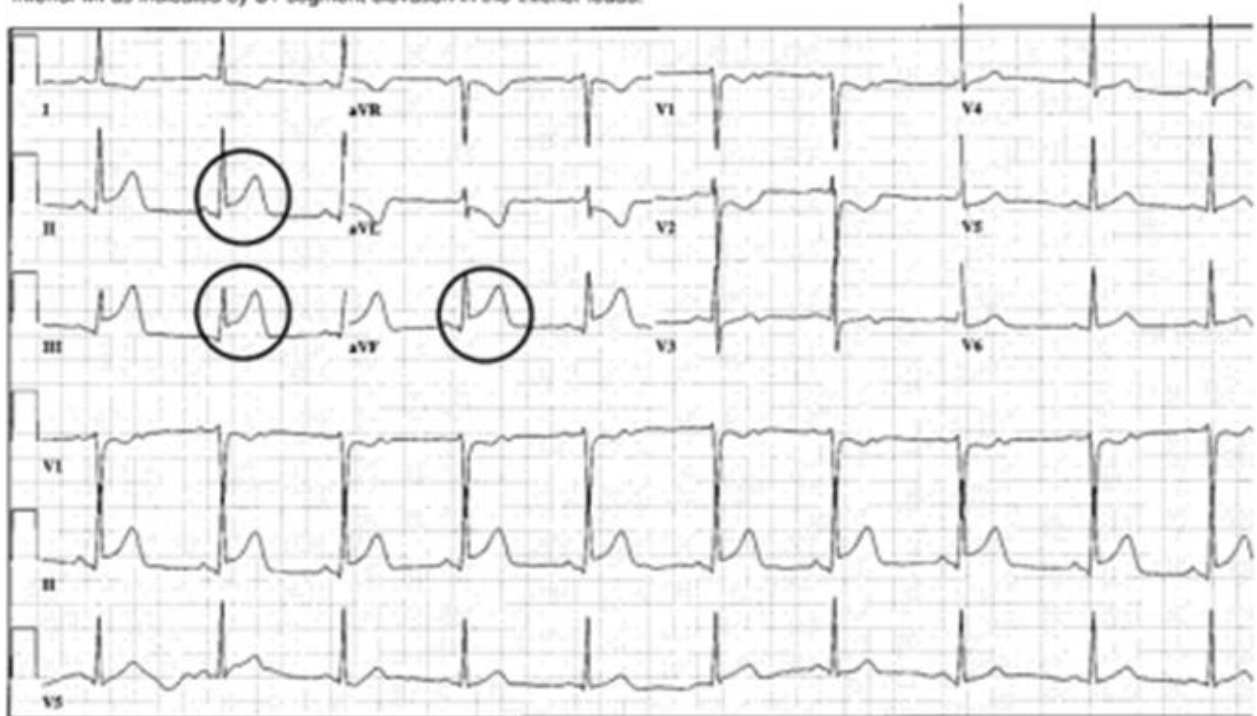


Occlusion of the distal right coronary artery producing a posterior MI

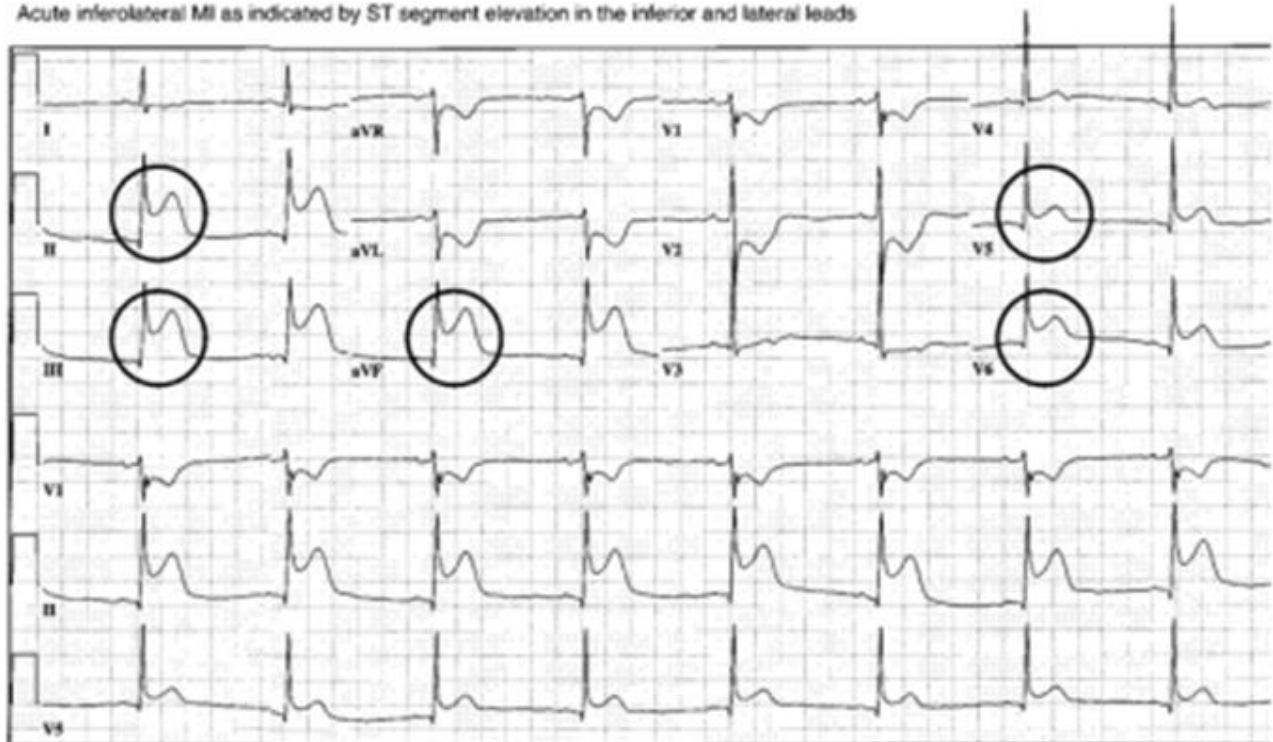
Acute anterior MI as indicated by ST segment elevation in the anterior leads



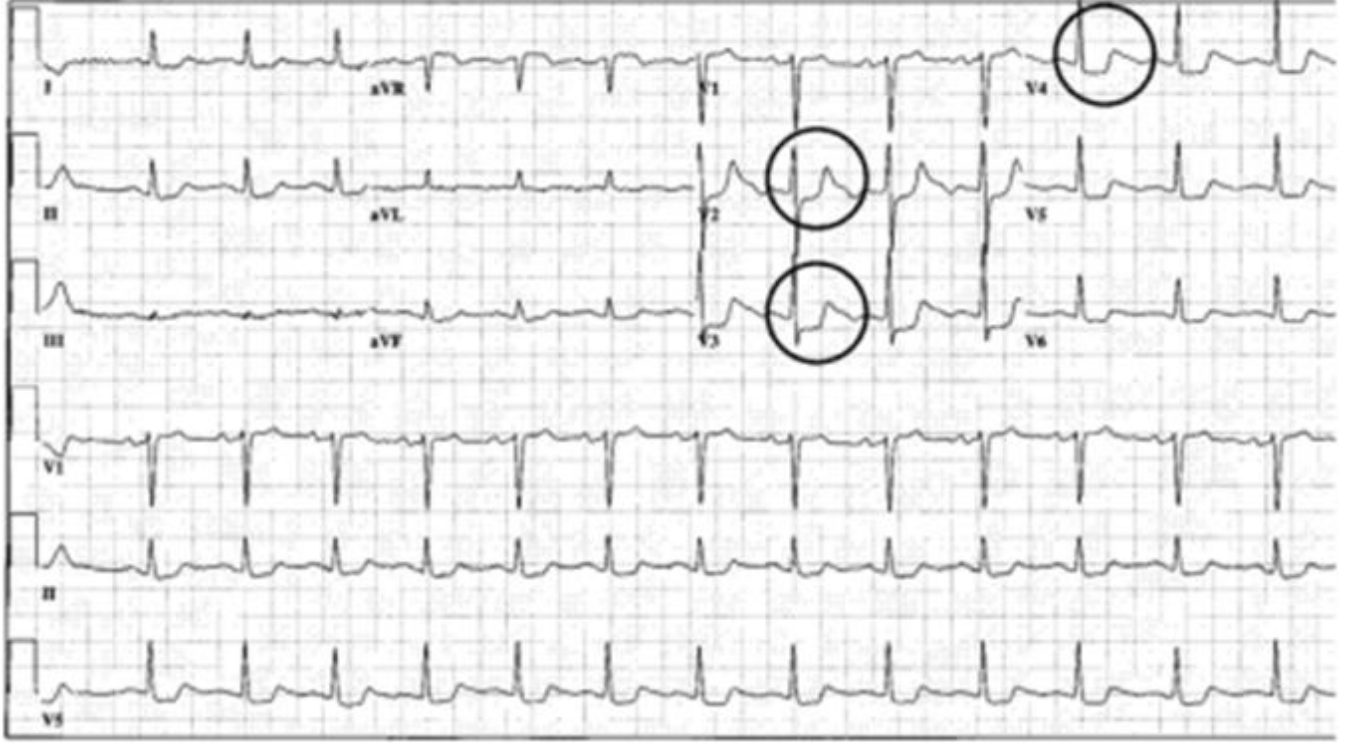
Inferior MI as indicated by ST segment elevation in the inferior leads.



Acute inferolateral MI as indicated by ST segment elevation in the inferior and lateral leads



Posterior MI as indicated by ST segment depression and tall R waves in the anterior leads



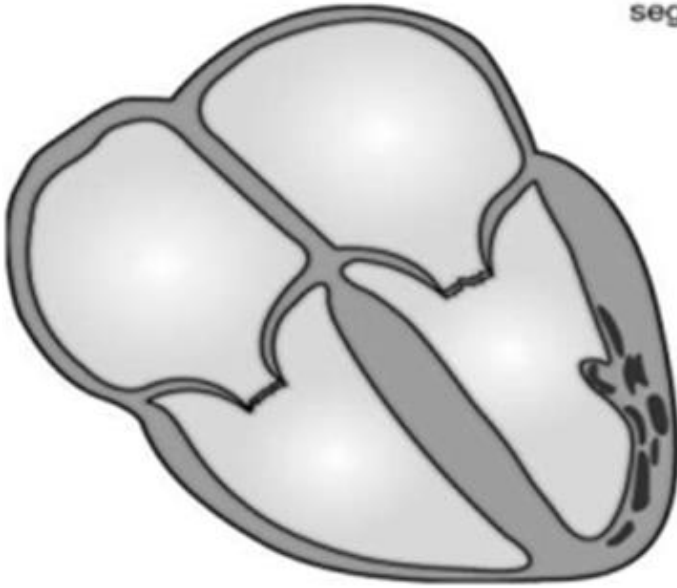
वी. नान-एसटी-सेगमेंट एलिवेशन एमआई (एनएसटीईएमआई) (08)

ए. अमेरिका में प्रतिवर्ष होने वाले 750,000 एमआई में से लगभग आधे में नई क्यू तरंगों विकसित नहीं होती हैं।

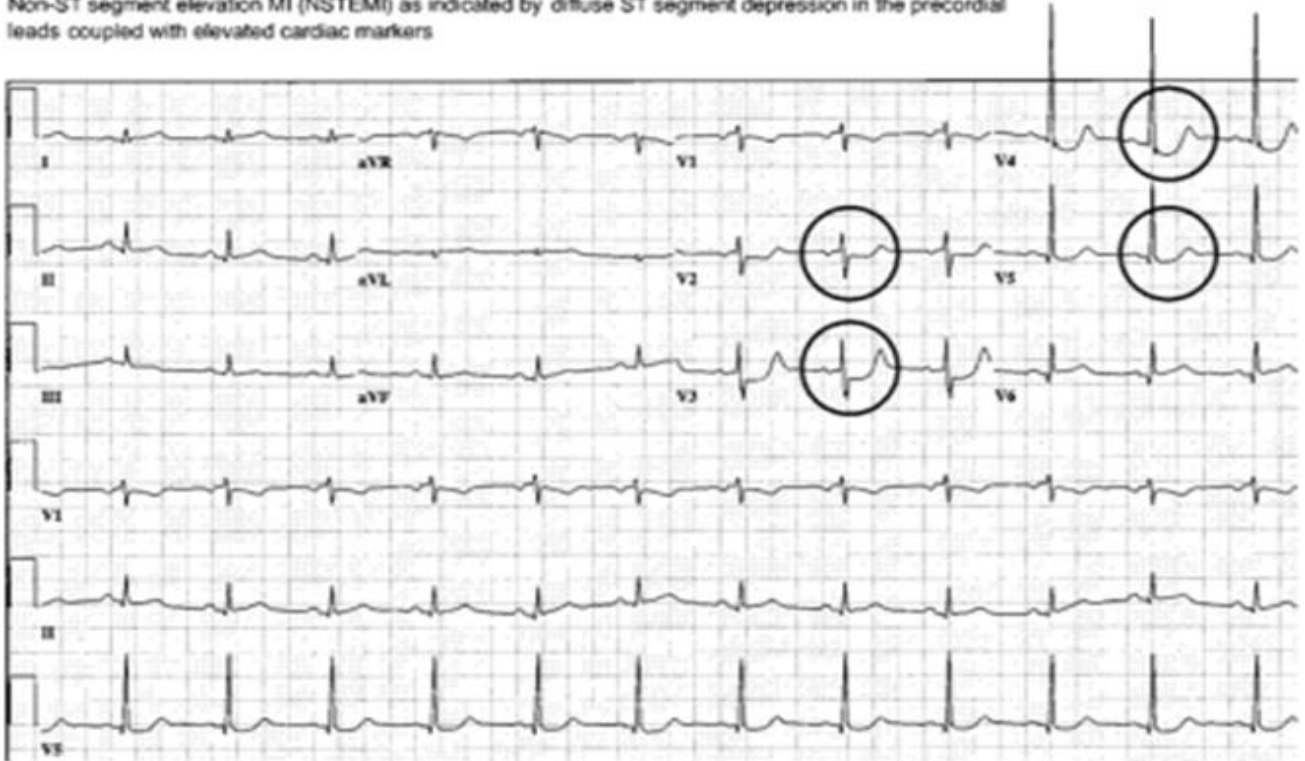
बी. आमतौर पर एसटी खंड और टी तरंग परिवर्तन होते हैं, लेकिन लगभग 20% एनएसटीईएमआई में कोई स्पष्ट ईसीजी असामान्यताएं नहीं होती हैं और एमआई का निदान क्लिनिकल लक्षणों और ऊंचे कार्डियक मार्करों पर आधारित होता है।

सी. शारीरिक रूप से, एनएसटीईएमआई अक्सर पैची सब एंडोकार्डियलन क्रोसिस से जुड़े होते हैं।

Patchy necrosis, mainly confined to the subendocardial region, typical of a non-ST segment elevation MI (NSTEMI)



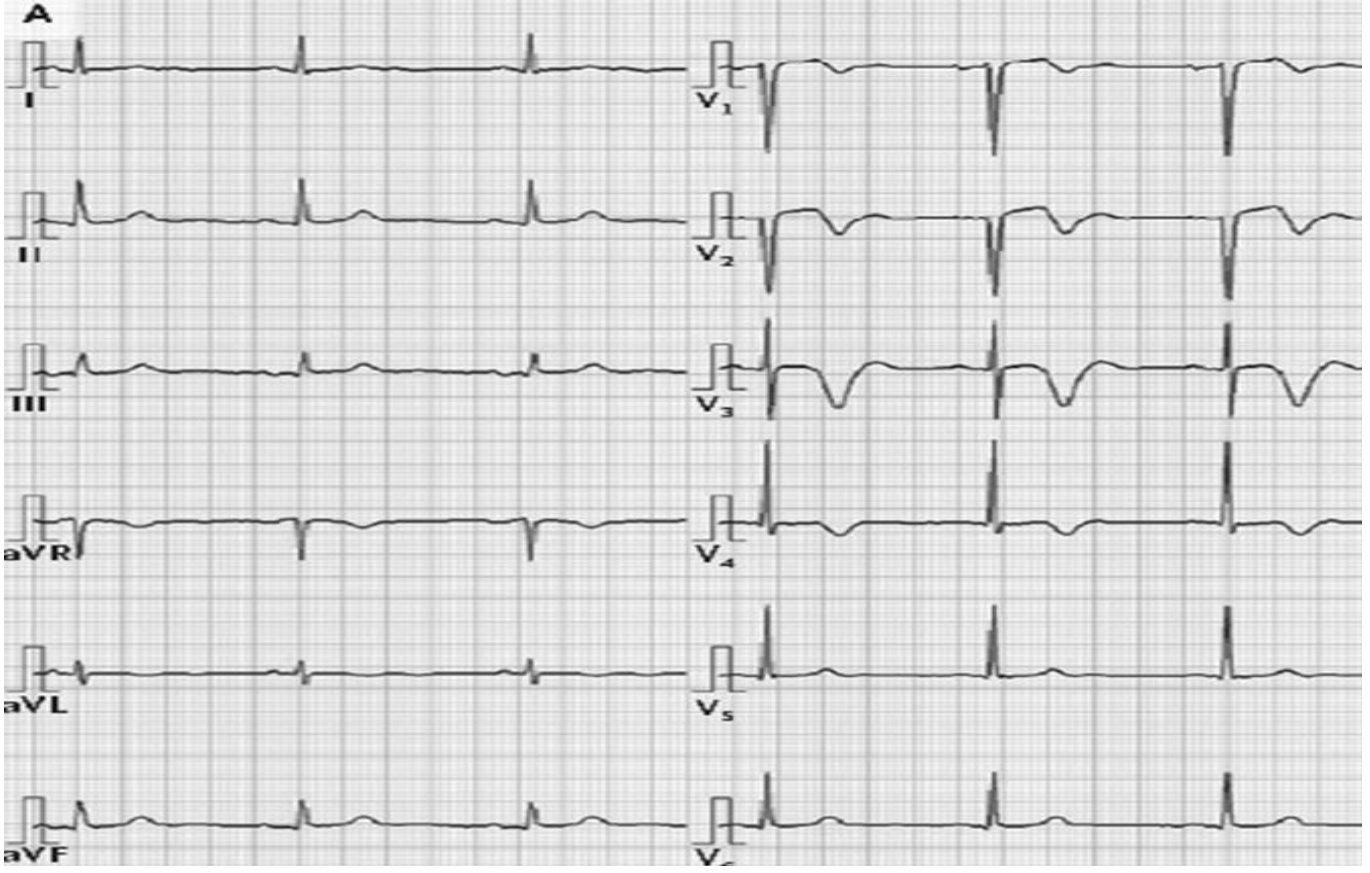
Non-ST segment elevation MI (NSTEMI) as indicated by diffuse ST segment depression in the precordial leads coupled with elevated cardiac markers

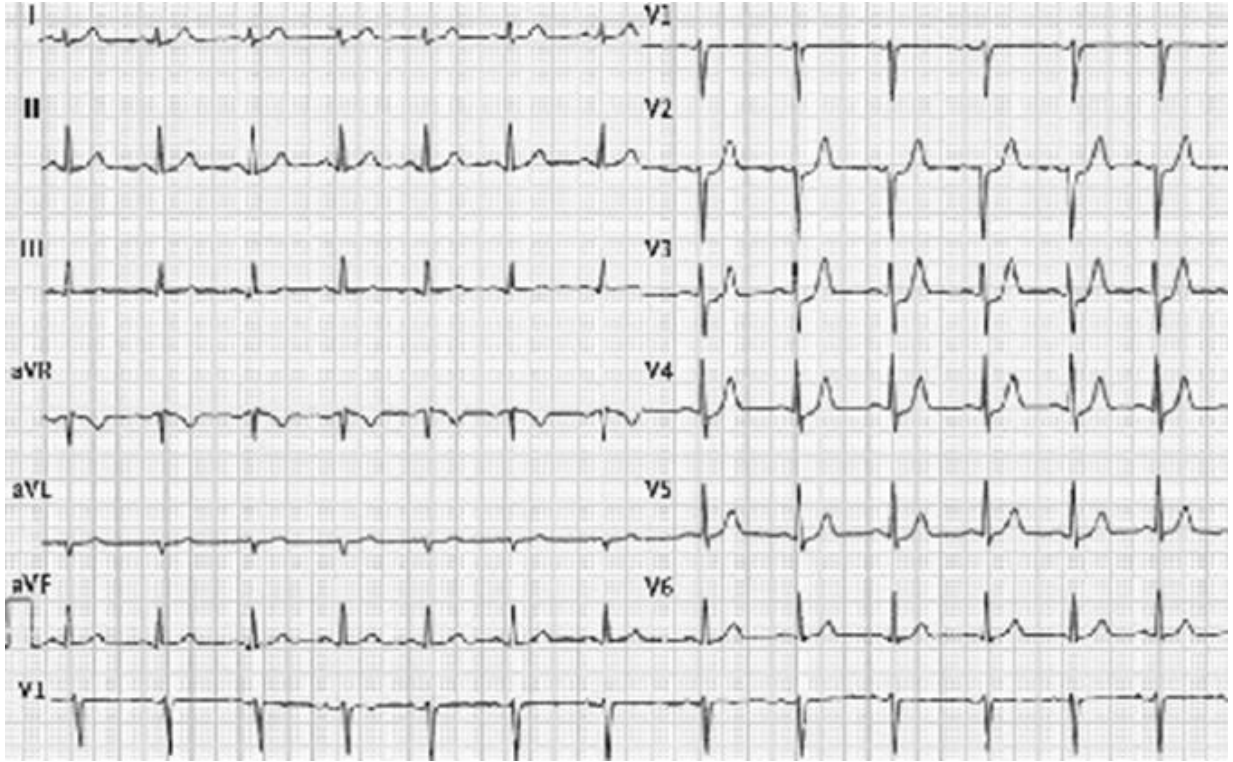


चित्र 5.7 – नान एसटी खंड उन्नयन एमआई (एसटीईएमआई)

एसटी सेगमेंट उत्थान वाली लीड्स	प्रभावित मायोकार्डियल क्षेत्र	अवरुद्ध कोरोनरी धमनी
वी 1– वी 2	सेप्टल	प्रोक्सिमल एलएडी
वी 3, वी 4	एंटीरीयर	एलएडी
वी 5, वी 6	एपीकल	डिस्टल एलएडी
आई., एवीएल	लेटरल	एलसीएक्स
II, एवीएल, III	इनफीरीयर	90% आरसीए, 10% एलसीएक्स
वी7, वी8, वी9 (पारस्परिक एसटी अवसाद अक्सर वी1 से वी3 में स्पष्ट होते हैं)	पोस्टरोलैटरल (जिसे इन्फेरोबैसल या पोस्टीरियर भी कहा जाता है)	आरसीए या एलसीएक्स

तालिका: एसटीईएमआई का ईसीजी स्थानीयकरण (एसटी खंड ऊंचाई को महत्वपूर्ण माना जाता है यदि यह **40** वर्ष से कम उम्र के पुरुषों में ≥ 2.5 मिमी, ≥ 40 वर्ष के पुरुषों में ≥ 2 मिमी और महिलाओं में ≥ 1.5 मिमी है: लीड अ2–V3 में, अन्य के लिए) ईसीजी लीड, 2 या अधिक सन्निहित छाती लीड में कोई भी एसटी उन्नयन, लिम्ब लीड के ≥ 1 मिमी को महत्वपूर्ण माना जाता है)

एसटीई डीडिएक्स	ईकेजी के निष्कर्ष
एक्यूट एमआई	ऊपर की ओर उतलता एसटीई +/- लगातार STE के साथ TWI या पूर्व MI
 <p>The image shows a 12-lead ECG tracing. The leads are arranged in two columns: I, II, III, aVR, aVL, aVF on the left; and V1, V2, V3, V4, V5, V6 on the right. The tracing shows ST-segment depression in leads V1, V2, and V3, which is characteristic of Wellen's syndrome. The ST-segment depression is most pronounced in lead V3. The QRS complexes are narrow, and the heart rate is approximately 60-70 bpm.</p>	
निम्नतर लीड में संभावित बड़ी हुई वीएफ रिस्ट	
ए. वें. क.	चित्र 5.8— वेलन सिंड्रोम (द्विध्रुवीय या गहरी प्रोकोर्डियल टी तरंग इनवर्सन, विशेष रूप से वी2-वी3 में, दर्द मुक्त अवधि के दौरान देखा जाता है। अक्सर एलएडी कोरोनरी धमनी के एक गंभीर या आसन्न कुल अवरोध का संकेत मिलता है)
हृदयपेशीय इस्कीमिया	एसटीडी ± दो असामान्यता
एक्यूट ट्रू पोस्टीरियर एमआई	V1-V3 में एसटीडी
डिजिटेलिस प्रभाव	डाउनस्लोपिंग एसटीडी, ± Tw असामान्यता; डिगॉक्सिन के स्तर से इसका कोई संबंध नहीं है
हाइपोकैलिमिया	एसटीडी ± यू.डब्ल्यू
रीपोलराइजेशन असामान्यताएं— एलबीबीबी या एलवीएच	एसटीडी vDI, I, aVI, V5, V6 में होता है



चित्र 5.9— डी विंटर पैटर्न (ऊपर की ओर झुका हुआ एसटी खंड डिप्रेशन, जो प्रीकार्डियल लीड में लंबी सममित टी तरंगों को जारी रखता है; जो अक्सर समीपस्थ एलएडी कोरोनरी धमनी के गंभीर अवरोध में देखा जाता है)

राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, उ०प्र०

SIHFWUP



दवाओं और इलेक्ट्रोलाइट गड़बड़ी और विविध स्थितियों के साथ ईसीजी में परिवर्तन

डॉ. कुँवर अभिमन्यु सिंह

विभिन्न दवाओं का उपयोग ईसीजी पर विशिष्ट परिवर्तनों से जुड़ा है। ये परिवर्तन चिकित्सीय या विषाक्त रक्त स्तर के साथ हो सकते हैं। ऐसी दवाएं जो इलेक्ट्रोलाइट स्तर में परिवर्तन का कारण बनती हैं, जैसे कि वह दवाएं जिनके परिणामस्वरूप इलेक्ट्रोलाइट हानि होती है, वे भी ईसीजी पर परिवर्तन का कारण बन सकती हैं।

आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली दवाएं जिनके परिणामस्वरूप ईसीजी में परिवर्तन होता है, उनमें शामिल हैं:—

डिजॉक्सिन — इसका चिकित्सीय और विषाक्त अनुपात संकीर्ण है, और यह एरिथमिया का एक शक्तिशाली उत्तेजक है।

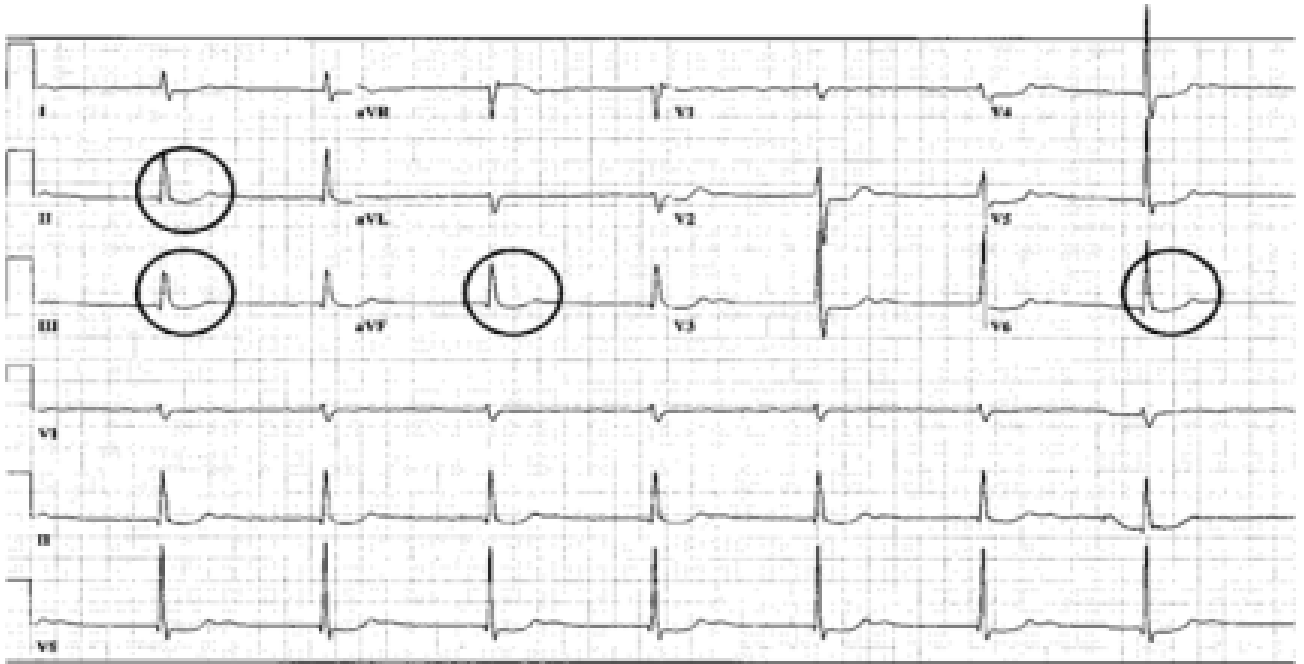
- चिकित्सीय स्तरों पर, डिजॉक्सिन अक्सर एसटी खंड के "स्कूपिंग" और क्यूटी अंतराल को छोटा करने के साथ गैर-विशिष्ट एसटी परिवर्तनों का कारण बनता है।
- डिजॉक्सिन एसए नोडल दमन और एवी ब्लॉक का कारण बनता है।
- डिजॉक्सिन वस्तुतः किसी भी एरिथमिया का कारण बन सकता है, लेकिन, स्वचालितता को बढ़ाने की इसकी क्षमता के कारण, एक्टोपिक एरिथमिया आमतौर पर डिजॉक्सिन विषाक्तता में सामने आती है।
- डिजॉक्सिन विषाक्तता से प्रकट होने वाली सबसे आम एरिथमिया मल्टीफॉर्म पीवीसी है।
- दो सबसे विशिष्ट एरिथमिया त्वरित जंक्शन रिध्म और एवी ब्लॉक के साथ अलिंद टैकीकार्डिया हैं।

सोटालोल और अमियोडेरोन

- ये एजेंट सामान्य रूप से संचालन को धीमा कर देते हैं और परिणामस्वरूप ब्रैडीकार्डिया और पीआर, **QRS** और क्यूटी अंतराल लंबे हो जाते हैं।
- सोटालोल में महत्वपूर्ण बीटा बलॉकर गुण भी हैं, जो ब्रैडीयर रिध्मिक प्रभाव को बढ़ा देते हैं।
- सोटालोल क्यूटी अंतराल को भी बढ़ा सकता है और टॉरसेड्स डी पॉइंट का कारण बन सकता है।

क्विनिडाइन और अन्य क्लास IA एजेंट्स

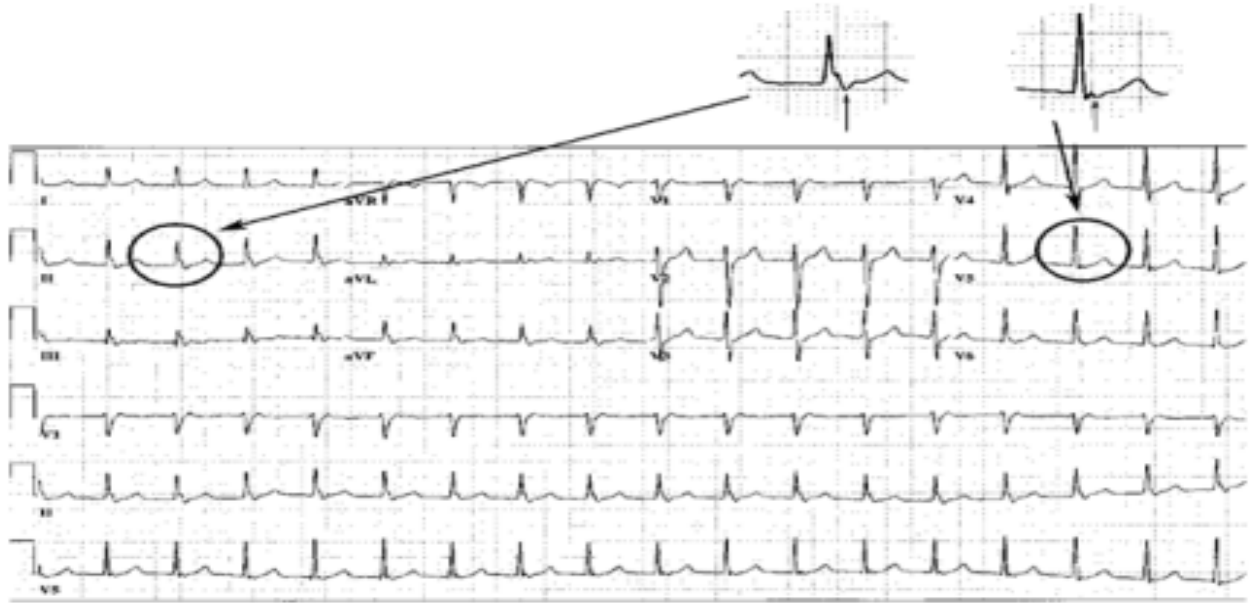
- साइड इफेक्ट, प्रो- एरिथमिक क्षमता और संभवतः बढ़ी हुई मृत्यु दर के कारण इन एजेंटों का उपयोग पहले की तुलना में कम बार किया जाता है।
- क्विनिडाइन **QRS** अवधि और क्यूटी अंतराल को बढ़ाता है, और टॉरसेड्स डी पॉइंट का कारण बन सकता है।
- वेरापामिल और डिल्टियाज़ेम
- ये एजेंट साइनस ब्रैडीकार्डिया, एवी ब्लॉक की मात्रा में भिन्नता और, विषाक्त खुराक में, इंट्रा वेंट्रिकुलर चालन दोष का कारण बन सकते हैं।
- उनके प्रभाव बीटा ब्लॉकर्स के साथ जुड़े हुए हैं।



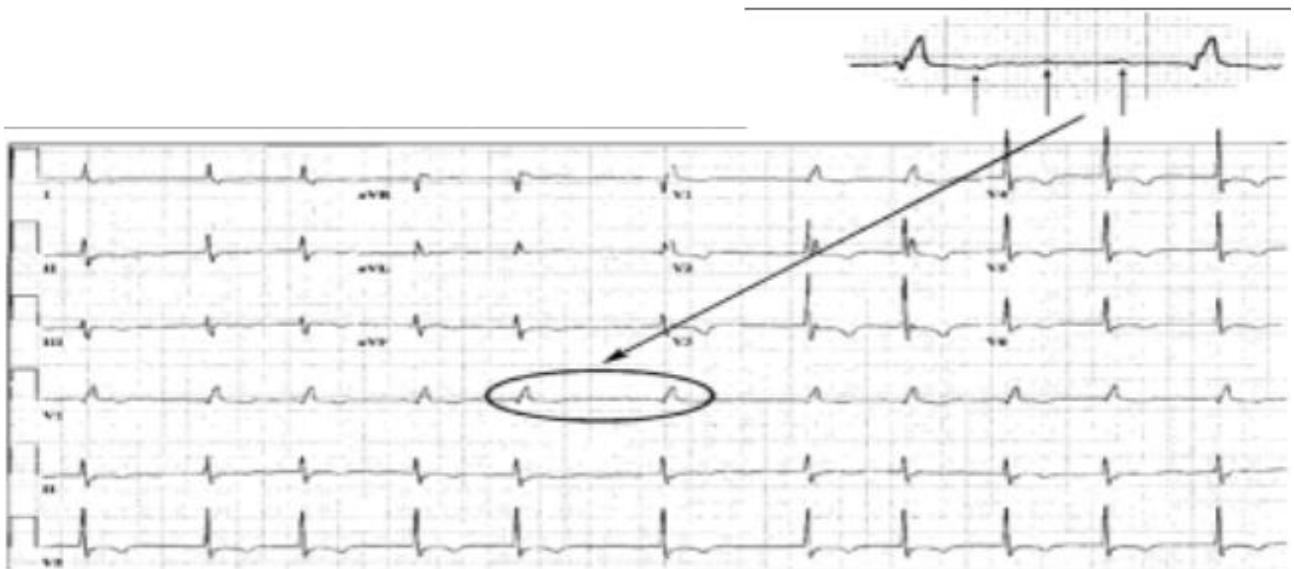
चित्र 6.1 डिजॉक्सिन थेरेपी के अनुरूप एसटी खंड के "स्कूपिंग" के साथ जंक्शनतरंग



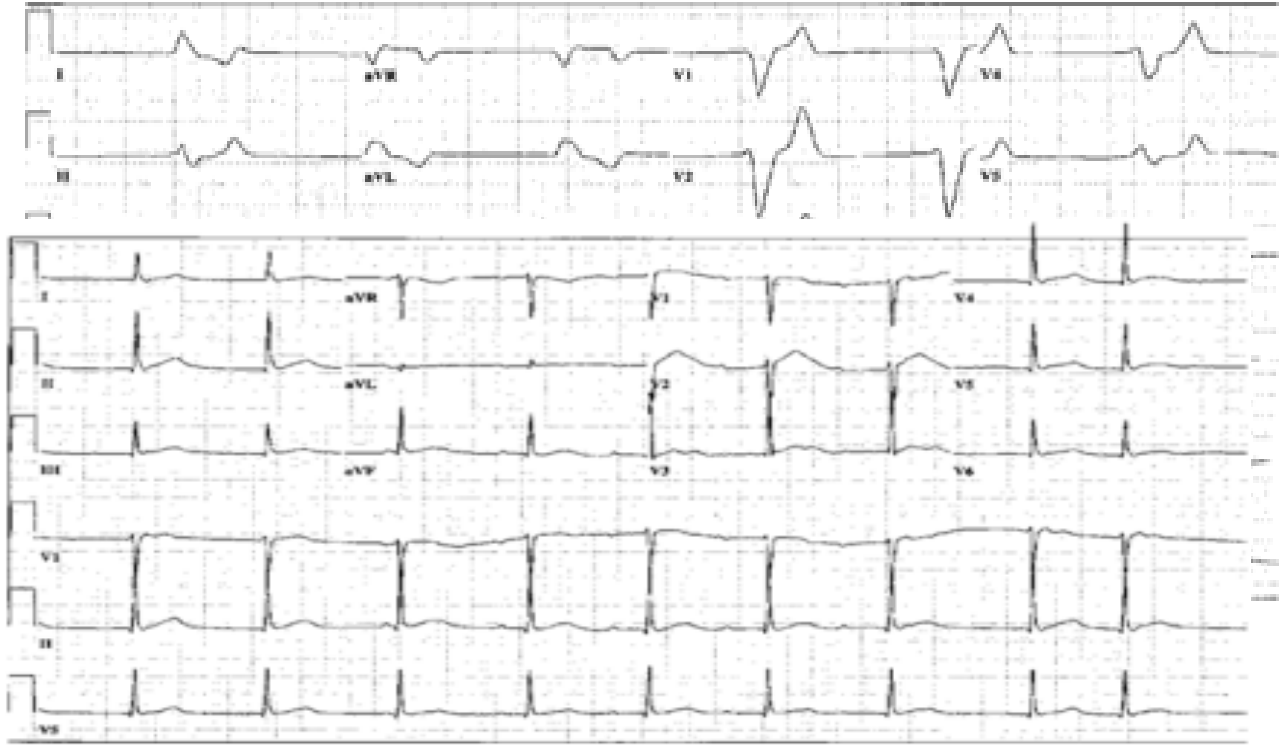
चित्र 6.2 अलग-अलग मोरफोलोजी के बारंबार पीवीसी के साथ साइनसतरंग। यह डिजॉक्सिन विषाक्तता का सबसे आम प्रकटीकरण है, हालांकि इसमें विशिष्टता का अभाव है।



चित्र 6.3 QRS कॉम्प्लेक्स के बाद रेट्रोग्रेड पी तरंगों के साथ त्वरित जंक्शनतरंग, डिजॉक्सिन विषाक्तता का सुझाव देता है



चित्र: 6.4 डिजॉक्सिन विषाक्तता के अनुरूप वैरिएबल एवी ब्लॉक के साथ एट्रियल टैकीकार्डिया



चित्र 6.5 सोटालोल विषाक्तता वाले इस रोगी में अत्यधिक व्यापक QRS कॉम्प्लेक्स के साथ जंक्शनल (या संभवतः इडियो-वेंट्रिकुलर)तरंग

चित्र 6.6 एवी ब्लॉक की अलग-अलग मात्रा के साथ साइनस तरंग, एक प्रतिस्पर्धी जंक्शन पेसमेकर, और वेरापामिल विषाक्तता वाले रोगी में एसटी-टी तरंग असामान्यताओं का डिफ्यूजन

इलेक्ट्रोलाइट असामान्यताएं

हाइपोकेलेमिया

- हाइपोकेलेमिया विभिन्न प्रकार की एरिथमिया को प्रबल करता है, जिसमें वीटी और टॉर्सेड डी पॉइंट शामिल हैं।
- हाइपोकेलेमिया एसटी खंड डिप्रेशन, लंबे समय का क्यूटी अंतराल और एक प्रोमीनेंट यू तरंग से जुड़ा हुआ है।

हाइपरकलेमिया

- हाइपरकलेमिया शिखर टी तरंगों, स्पष्ट पी तरंगों की हानि या पीआर खंड के बढ़ने और QRS कॉम्प्लेक्स के बढ़ने से प्रकट होता है।
- जब पोटेशियम का स्तर 8–9 मिली मोल/ली तक पहुंच जाता है, तो ईसीजी साइन-वेव जैसा हो सकता है; आगे बढ़ने से ऐसिस्टोल हो सकता है।

हाइपोकेल्सीमिया

- यह क्यूटी अंतराल के बढ़ने से प्रकट होता है; एसटी खंड आमतौर पर सपाट होता है और टी तरंग विकृत नहीं होती है।

हाइपरकेल्सीमिया एक छोटे क्यूटी अंतराल के साथ होता है।

ईसीजी पर विविध प्रस्तुतियाँ

क्यूटी लम्बा होना और यू तरंग असामान्यताएं

- क्यूटी अंतराल
- आसपास के आर-आर अंतराल का आधा होना चाहिए

जन्मजात लंबा क्यूटी सिंड्रोम

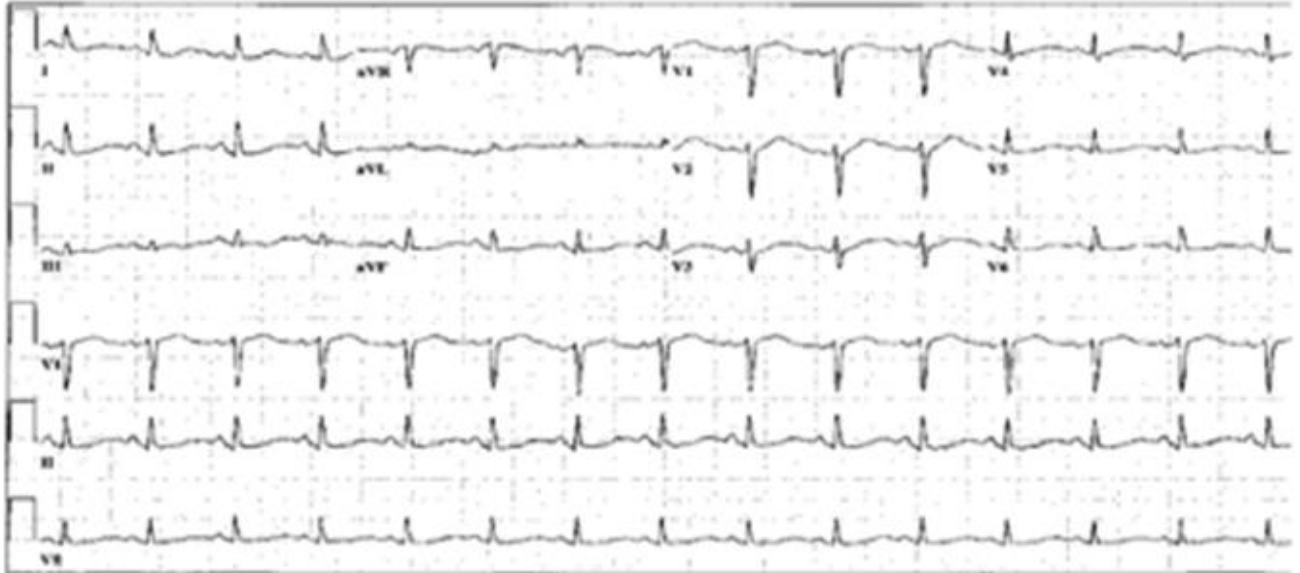
- जर्वेल और नॉट ओवर लैंग-नील्सन सिंड्रोम बहरेपन से जुड़ा एक ऑटोसोमल रिसेसिव विकार है।
- रोमानो-वार्ड एक ऑटोसोमल डोमिनेंट विकार है।

एकुआयरड लंबे क्यूटी सिंड्रोम

- लंबे क्यूटी अंतराल के गैर-दवा कारणों में इस्कमिया, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (सीएनएस) घाव, और महत्वपूर्ण ब्रेडीरिथमिया शामिल हैं।
- कई दवाएं क्यूटी अंतराल को बढ़ा सकती हैं, जिनमें क्लास IA, IC और III एंटी-एरिथमिया एजेंट, एरिथ्रोमाइसिन, कुछ एंटीहिस्टामाइन और कुछ मनोरोग दवाएं शामिल हैं।

यू तरंग असामान्यताएं

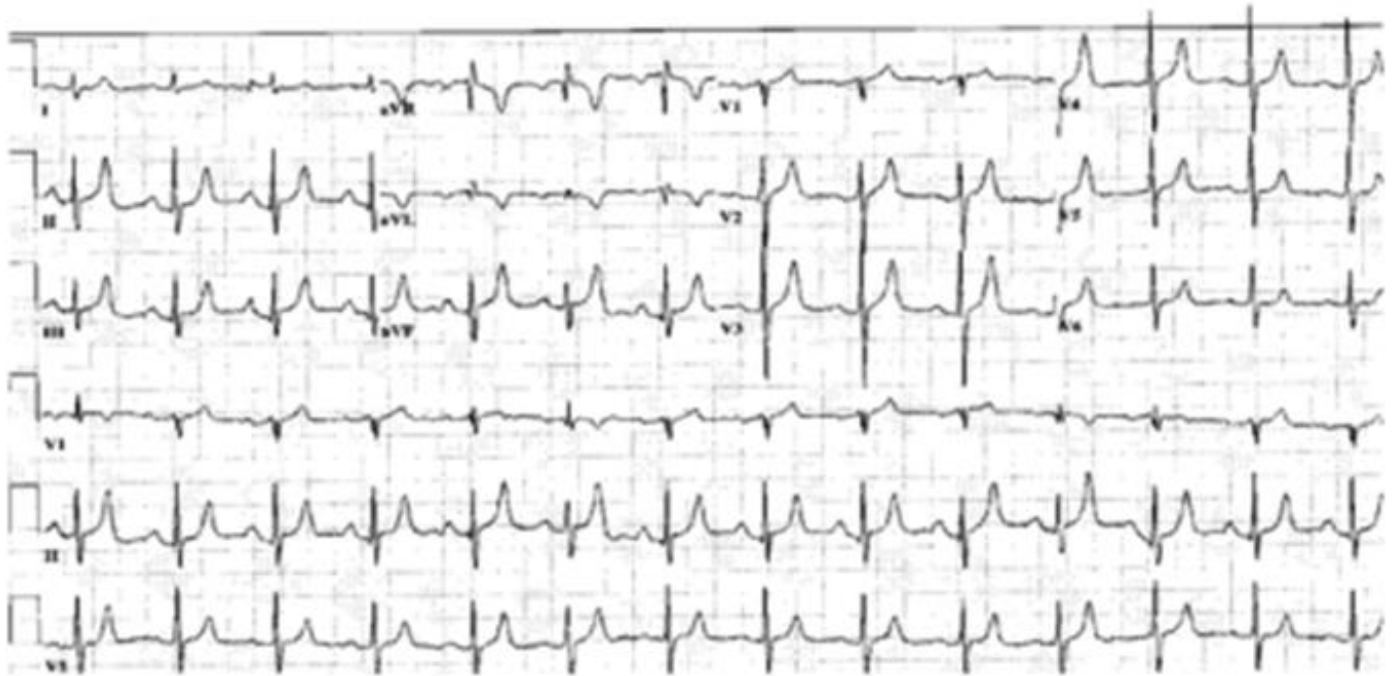
- प्रोमिनेंट यू तरंगें हाइपोकैलिमिया, डिजॉक्सिन, एलवीएच और एमियोडेरोन के साथ देखी जाती हैं (पिछला पृष्ठ देखें)
- नकारात्मक यू तरंगें उच्च रक्तचाप (एचटीएन), महाधमनी और माइट्रल रोग और इस्कमिया में सामने आती हैं।



चित्र 6.7 गंभीर हाइपोकैलिमिया ($k= 1.8 \text{ mml/l}$) वाले रोगी में अत्यधिक लंबे क्यूटी अंतराल के साथ साइनस तरंग



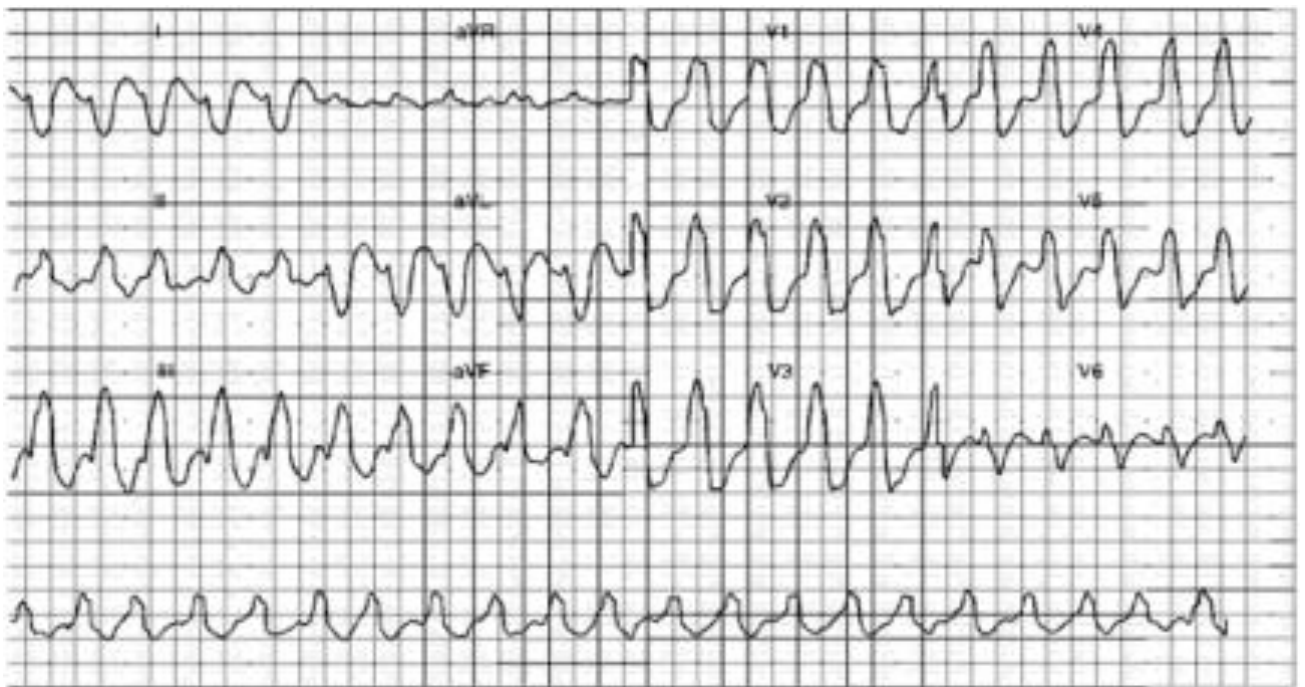
चित्र 6.8 गंभीर हाइपोकैलेमिया ($K = 2.1 \text{ mmol/l}$) वाले रोगी में डिप्यूज्ड गैर-विशिष्ट एसटी खंड और टी तरंग परिवर्तन और प्रमुख यू तरंगों के साथ जंक्शनल तरंग



चित्र 6.9 प्रारंभिक हाइपरकेलेमिया में चरम टी तरंगों के साथ साइनस तरंग ($K = 6.8 \text{ mmol/l}$)



चित्र 6.10 हाइपरकेलेमिया ($K = 8.2 \text{ mmol/l}$) वाले इस रोगी में कभी-कभी प्रतिगामी पी तरंगों के साथ जंक्शन तरंग, बड़ी हुई QRS अवधि और अत्यधिक लंबी और नुकीली टी तरंगें।



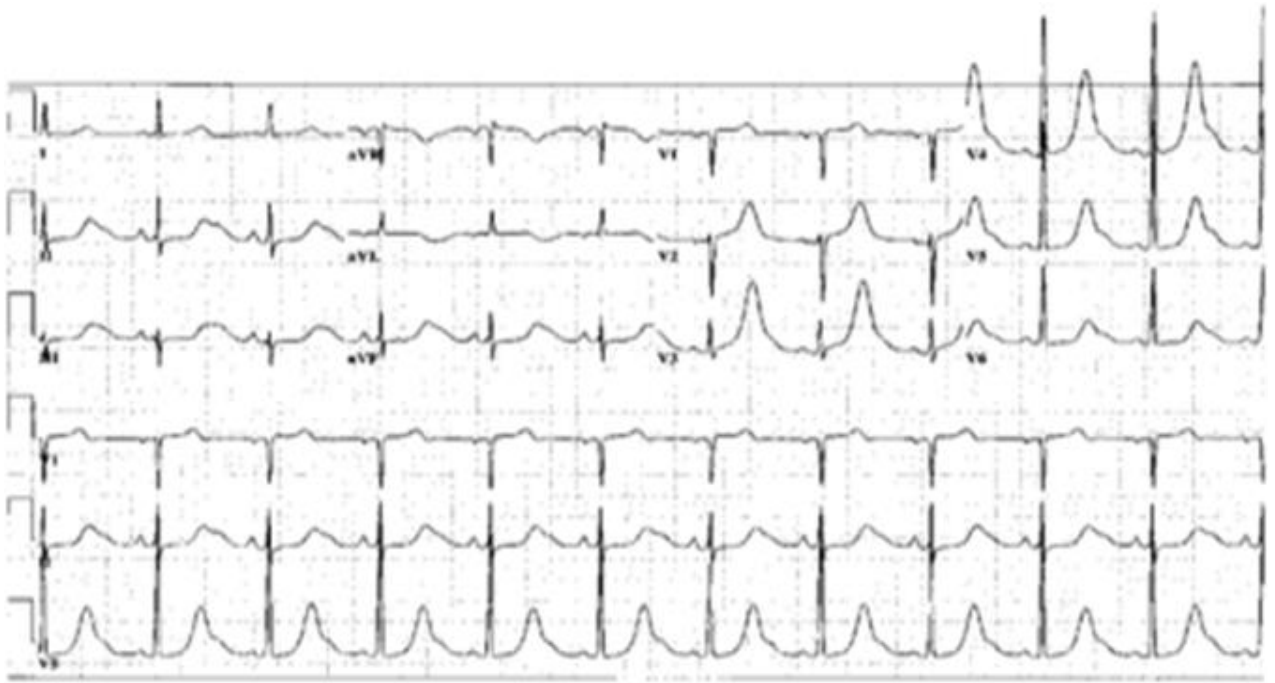
चित्र 6.11 गंभीर हाइपरकेलेमिया वाले रोगी में व्यापक जटिल टैकीकार्डिया ($K = 8.4 \text{ mmol/l}$)



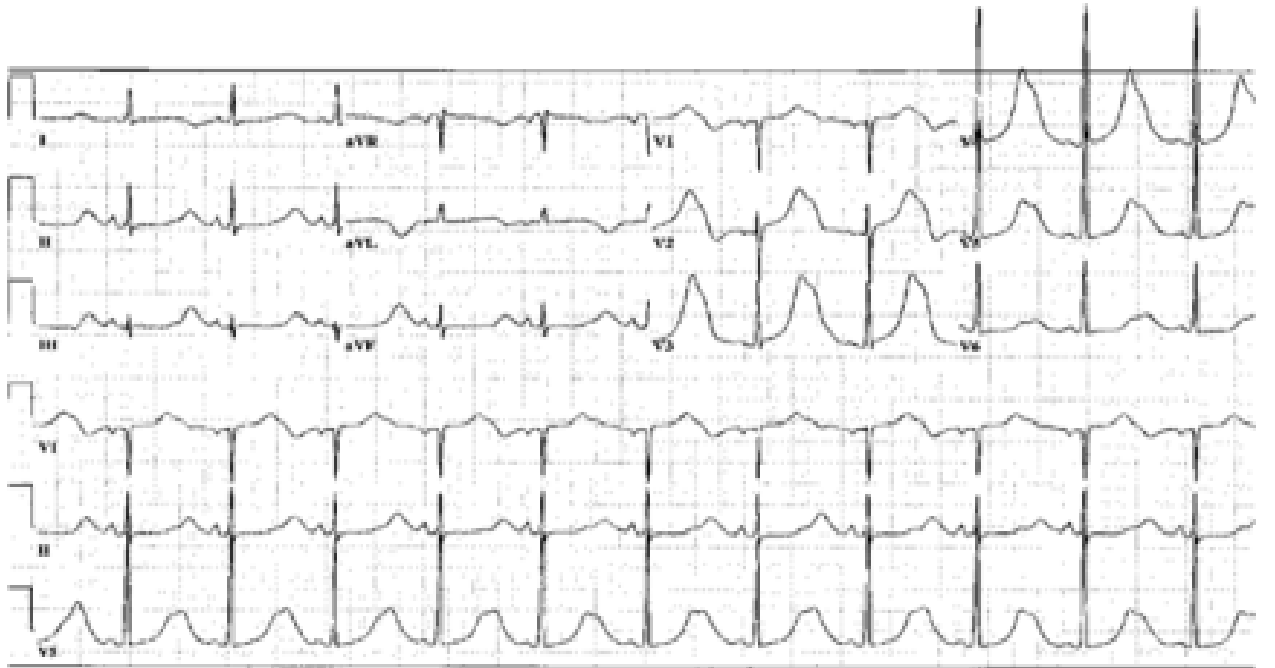
चित्र 6.12 गंभीर हाइपरकेलेमिया और एसिडोसिस वाले रोगी में एक साइनसॉइडल तरंग



चित्र 6.13 बहुत लंबे क्यूटी अंतराल के साथ साइनस तरंग। अग्नाशयशोथ और गंभीर हाइपोकैल्सीमिया वाले इस रोगी में एसटी खंड सपाट है और टी तरंग काफी संकीर्ण है।



चित्र 6.14 प्रमुख टी तरंगों और बहुत लंबे क्यूटी अंतराल के साथ साइनस तरंग, इस मामले में तीव्र इस्कमिया के कारण



चित्र 6.15 तीव्र इस्कमिया वाले रोगी में अत्यधिक प्रमुख टी तरंगों और लंबे समय तक क्यूटी अंतराल के साथ साइनस तरंग

V1 में लम्बी R तरंगों के कारण

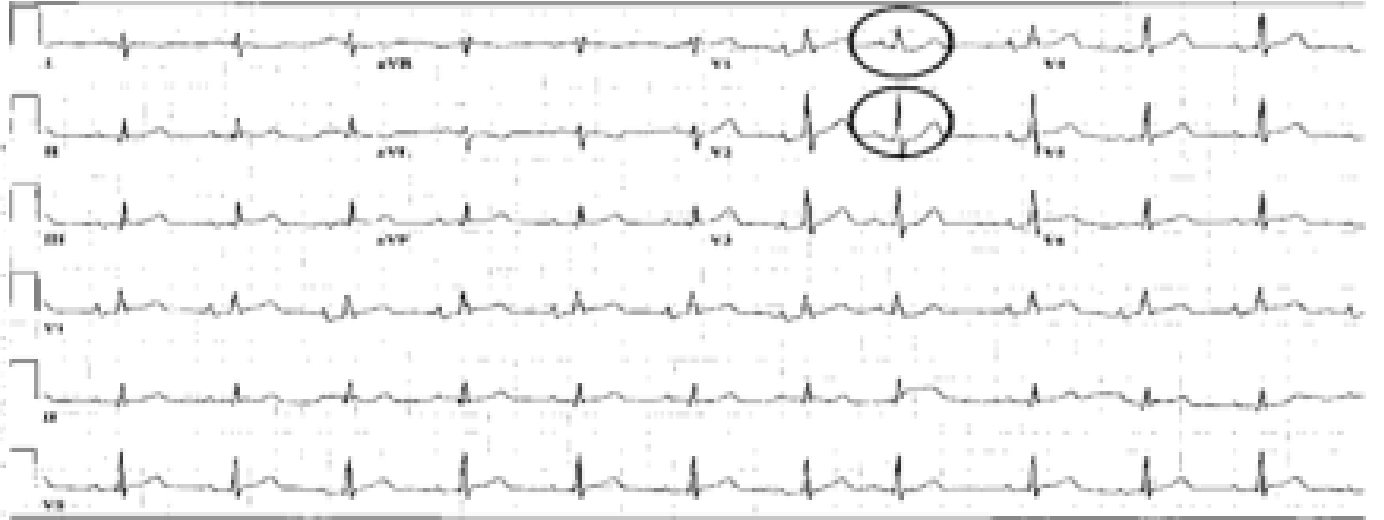
- राइट वेंट्रिकुलर हाइपरट्रॉफी (आरवीएच) या पोस्टीरियर एमआई
- आरबीबीबी
- वॉल्फ-पार्किंसंस-व्हाइट (WPW)
- असममित सेप्टल हाइपरट्रॉफी (एएसएच) के साथ हाइपरट्रॉफिक ऑब्स्ट्रक्टिव कार्डियोमायोपैथी (एचओसीएम)
- जन्मजात डेक्सट्रोकार्डिया
- डचेन की मस्क्युलर डिस्ट्रॉफी

एसटी खंड उन्नयन के कारण:

- तीव्र मायोकार्डियल चोट या धमनीविस्फार
- प्रारंभिक पुनर्धुवीकरण
- तीव्र पेरीकार्डिटिस
- एलवीएच
- एलबीबीबी
- हाइपरकेलेमिया
- हाइपोथर्मियाओ स्कॉरपियन सटिंग

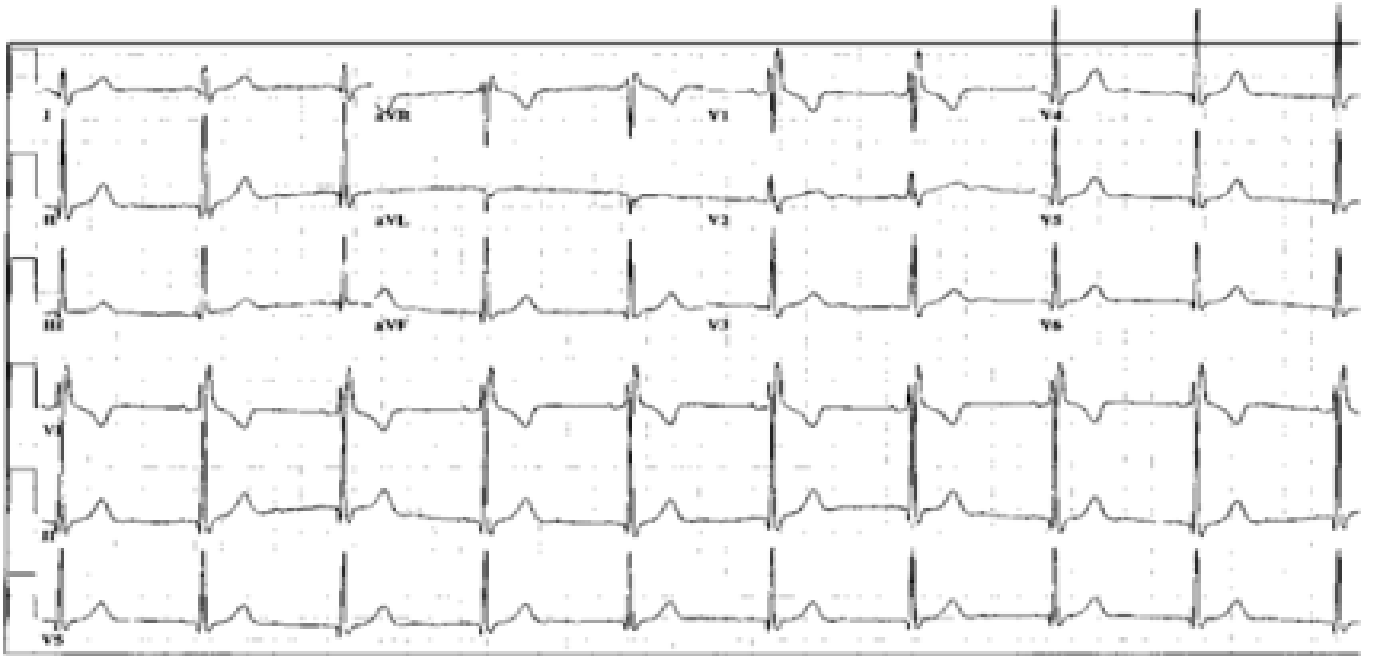
सीएनएस की चोट और ईसीजी

- गंभीर तीव्र सीएनएस घाव, आमतौर पर सबराचोनोइड रक्तस्राव कभी-कभी एसटी खंड और टी तरंग परिवर्तनों से जुड़े होते हैं
- इन परिवर्तनों के लिए सबसे संभावित स्पष्टीकरण मस्तिष्क के आधार पर सहानुभूति गैन्ग्लिया की एकतरफा गड़बड़ी है।

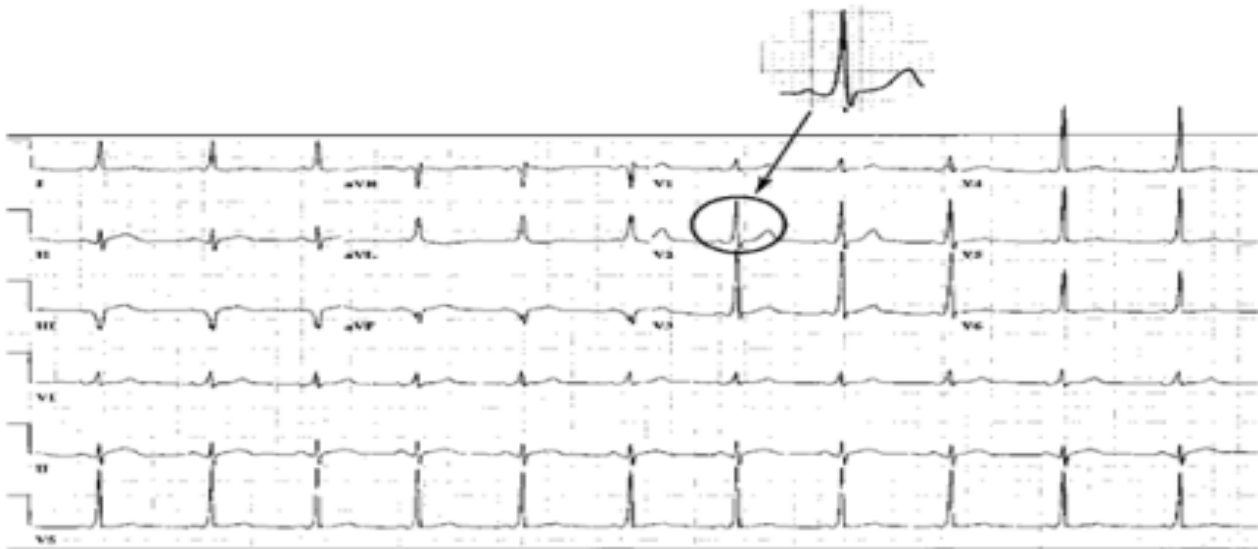


चित्र 6.16 आरवीएच वाले रोगी में साइनस तरंग, दाहिनी धुरी विचलन, और प्रारंभिक पूर्ववर्ती लीड में लंबी आर तरंगें

चित्र 6.17 तीव्र अवर-पश्च एमआई के साथ साइनस ब्रैडीकार्डिया। निम्न लीड में एसटी खंड उन्नयन, वी1 और वी2 में एसटी खंड अवसाद और वी2 में लंबी आर तरंग पर ध्यान दें।



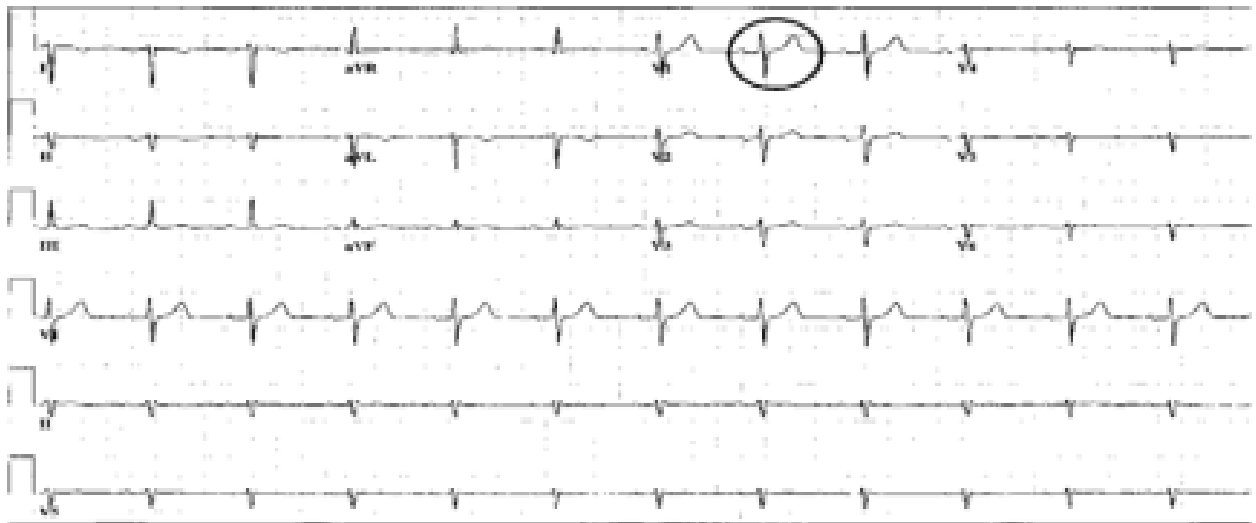
चित्र 6.18 साइनस तरंग और आरबीबीबी



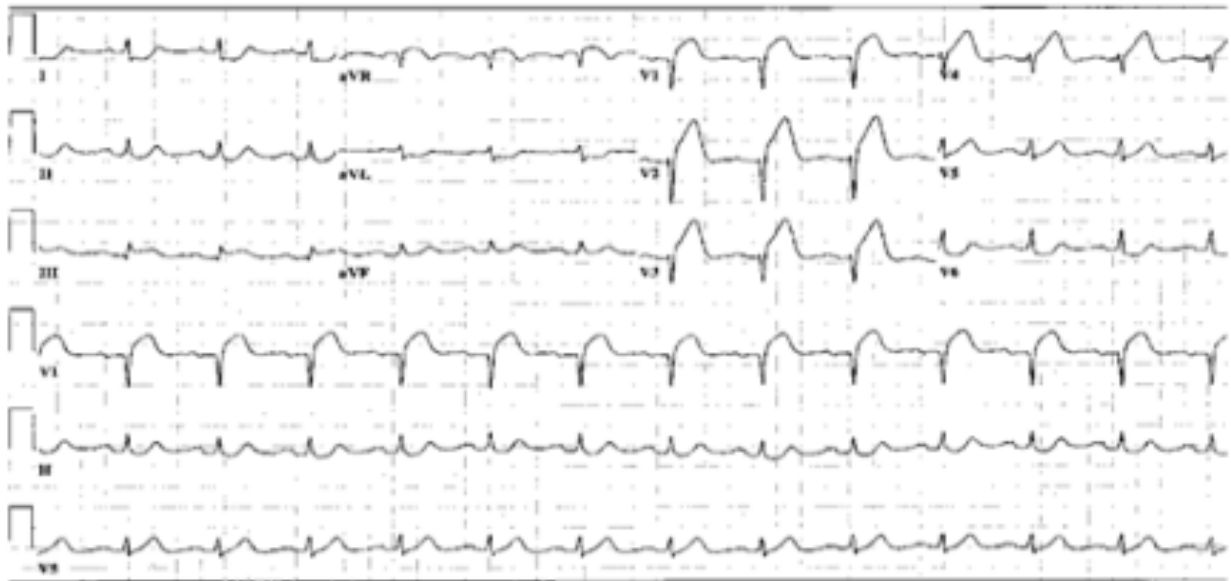
चित्र 6.19 छोटे पीआर अंतराल के साथ साइनस तरंग, डेल्टा तरंगों और V1 और V2 में प्रमुख R तरंगों WPW के अनुरूप हैं



चित्र 6.20 हाइपरट्रॉफिक कार्डियोमायोपैथी और अत्यधिक मोटे सेप्टम वाले रोगी में V1 और विशेष रूप से V2 में बहुत प्रमुख R तरंगों के साथ साइनस तरंग



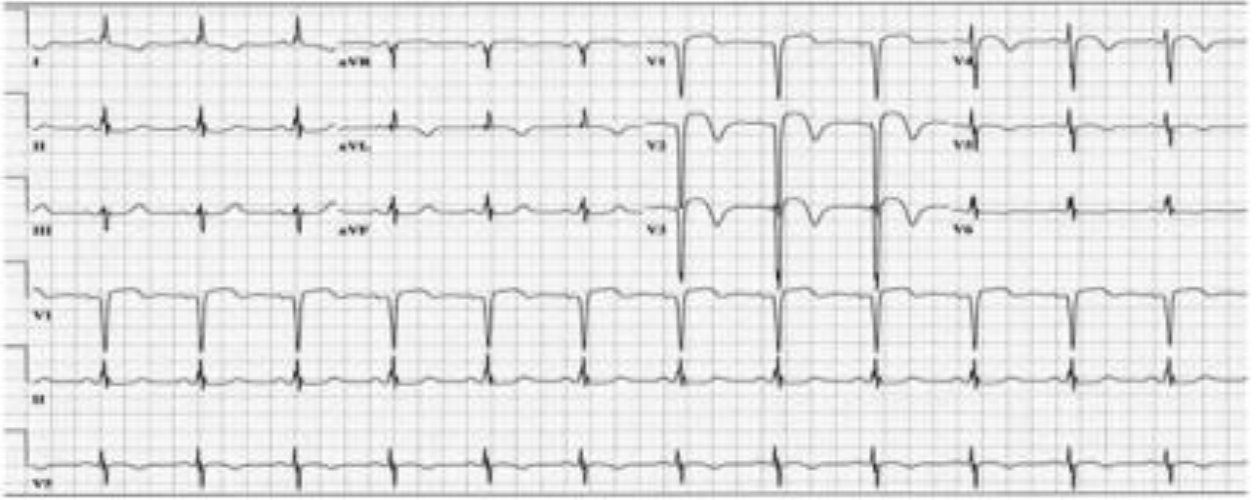
चित्र 6.21 एक असामान्य पी तरंग और QRS अक्ष, वी1 में एक लंबी आर तरंग, और डेक्सट्रोकार्डिया के साथ साइटस इनवर्सस वाले इस रोगी में शेष पूर्ववर्ती लीडों में घटती आर तरंगें



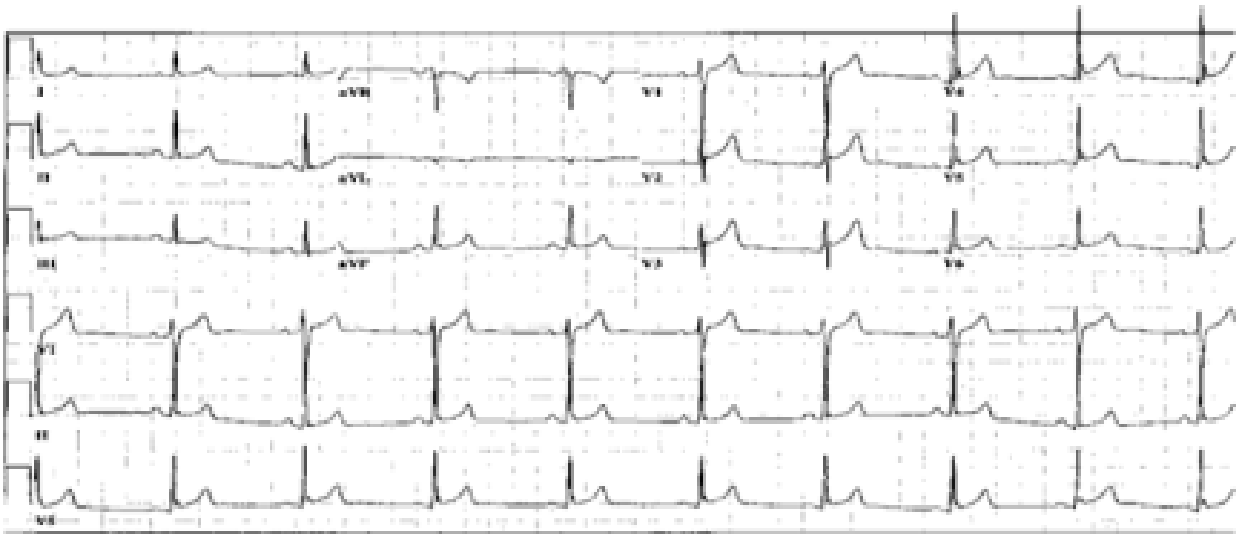
चित्र 6.22 डचेन मस्क्युलर डिस्ट्रॉफी से पीड़ित एक लड़के में V1 और V2 में एक प्रमुख R तरंग के साथ साइनस रिध्म



चित्र 6.23 एक्यूट ऐन्टेरोसेप्टल एमआई के साथ साइनस रिध्म



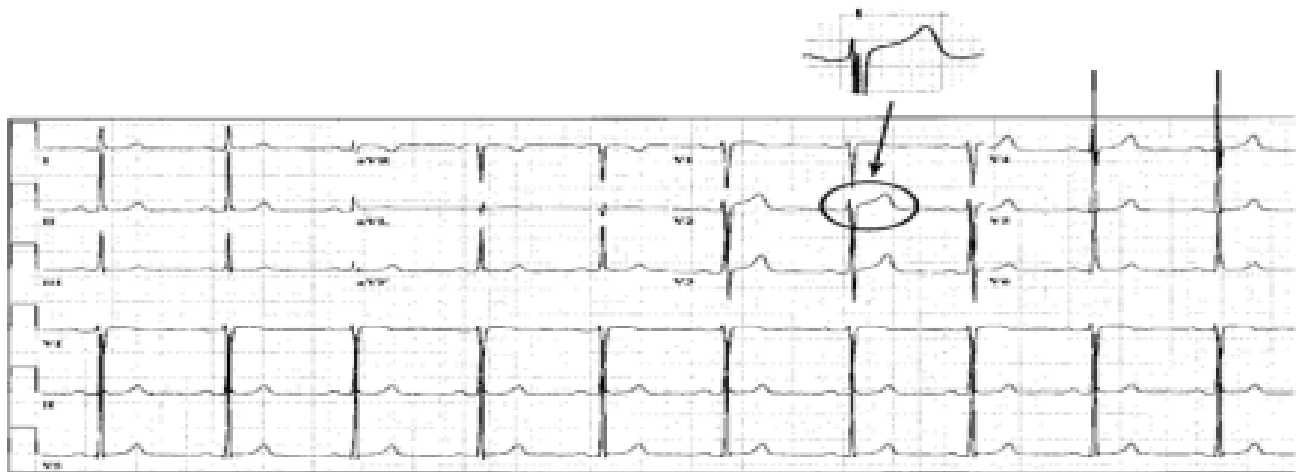
चित्र 6.24 क्यू तरंगों के साथ साइनस तरंग, एसटी खंड उन्नयन, और वी1-वी3 में टी तरंग व्युत्क्रम, सभी एक एंटरोसेप्टल एमआई के अनुरूप हैं। हालाँकि, ये निष्कर्ष 6 महीने पहले के पिछले ईसीजी पर मौजूद थे, जो दृढ़ता से सुझाव दे रहे थे कि अवशिष्ट एसटी खंड ऊंचाई बाएं वेंट्रिकुलर एन्जूरिज्म का प्रतिनिधित्व करती है।



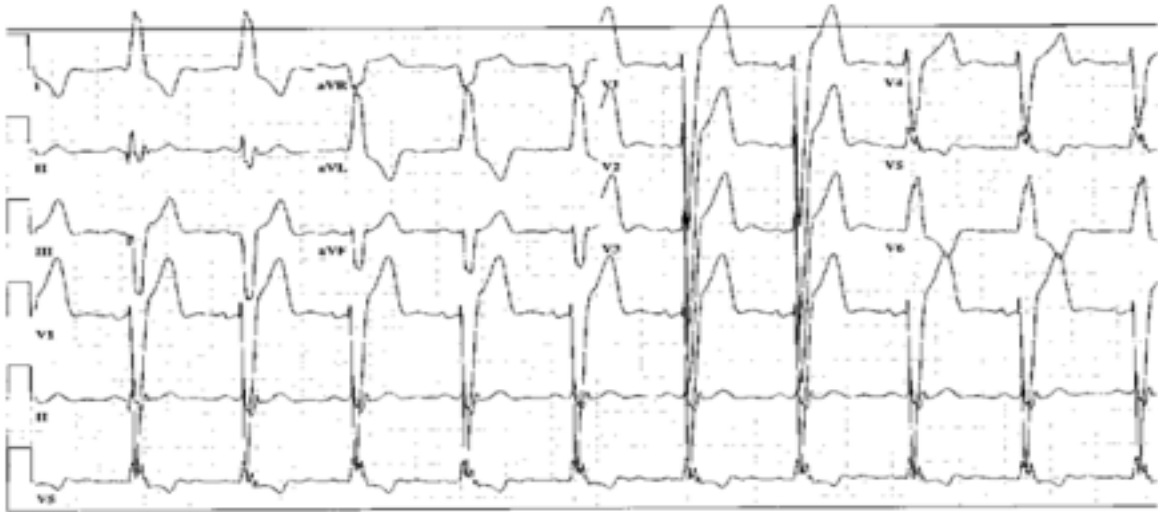
चित्र 6.25 इस स्वस्थ 22 वर्षीय व्यक्ति में प्रारंभिक पुनर्ध्रुवीकरण का प्रतिनिधित्व करने वाले एसटी खंड उन्नयन के साथ साइनस तरंग



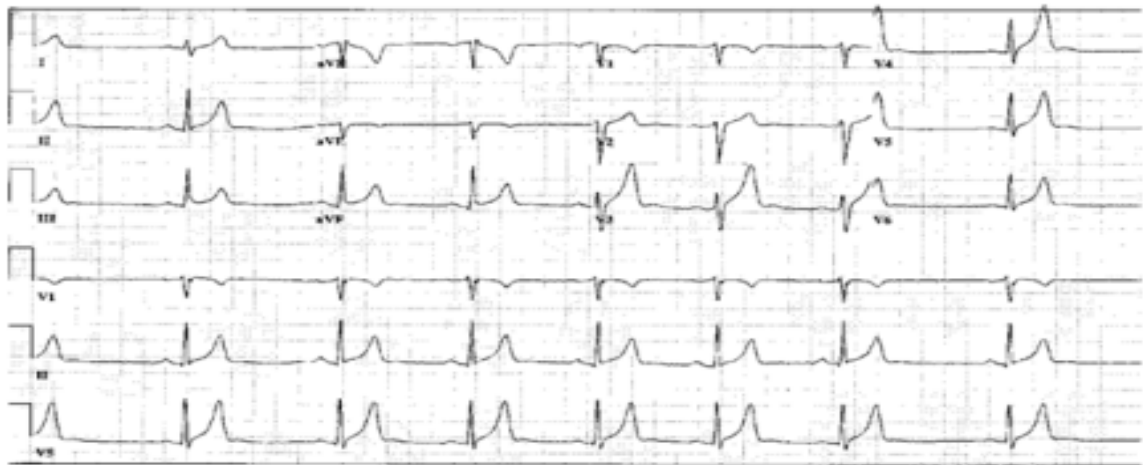
चित्र 6.26 तीव्र पेरीकार्डिटिस के अनुरूप लीड II में फैला हुआ एसटी खंड उन्नयन और पीआर खंड अवसाद के साथ साइनस टैकीकार्डिया



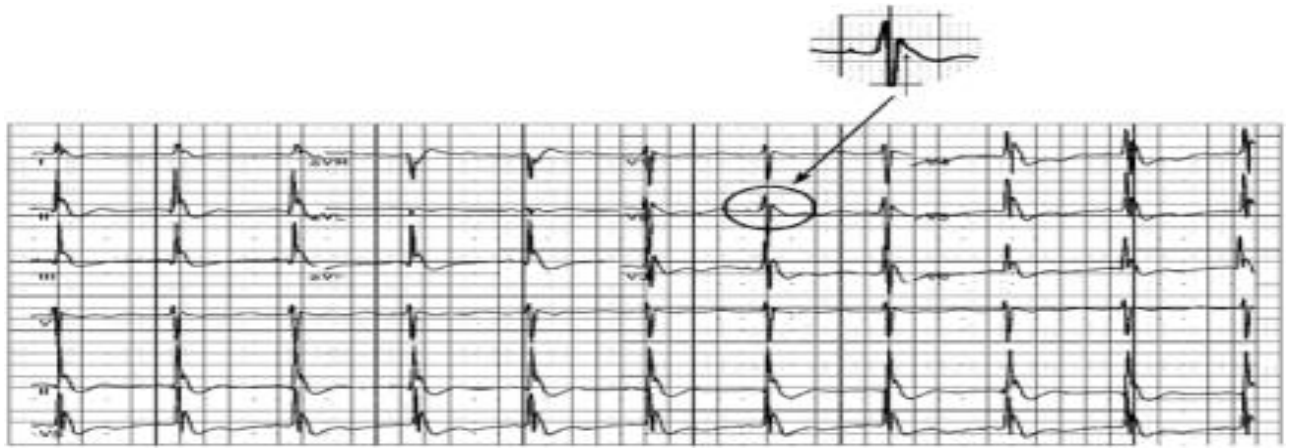
चित्र 6.27 V1–V4 में LVH और ST खंड उन्नयन के लिए वोल्टेज मानदंड के साथ साइनस तरंग



चित्र: 6.28 V1–V4 में LBBB और ST खंड उन्नयन के साथ साइनस रिध्म

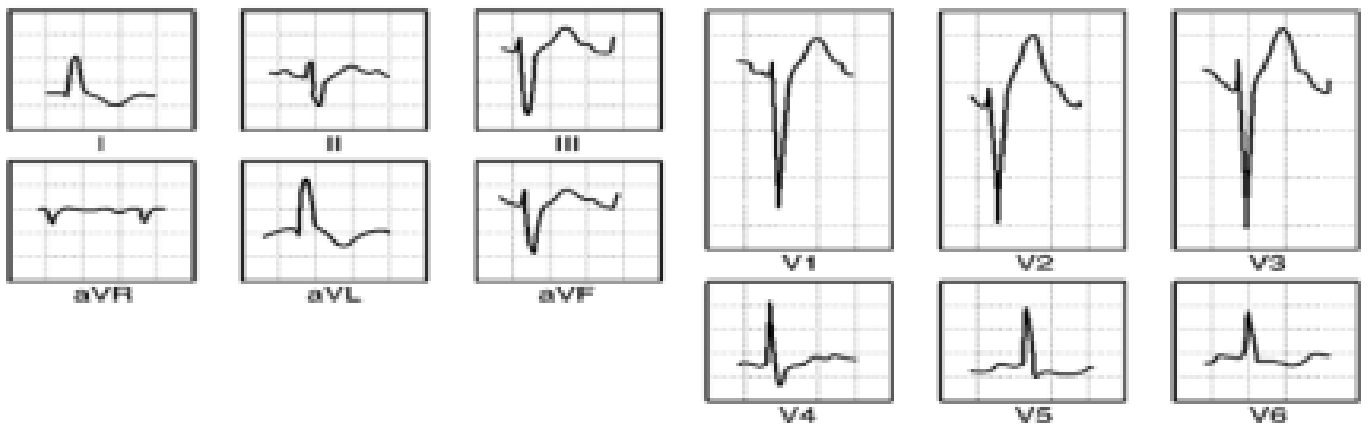


चित्र: 6.29 प्रारंभिक हाइपरकेलेमिया वाले रोगी में एसटी खंड ऊंचाई और चरम टी तरंगों के साथ साइनस ब्रैडीकार्डिया (के = 6.3 मोल/ली)

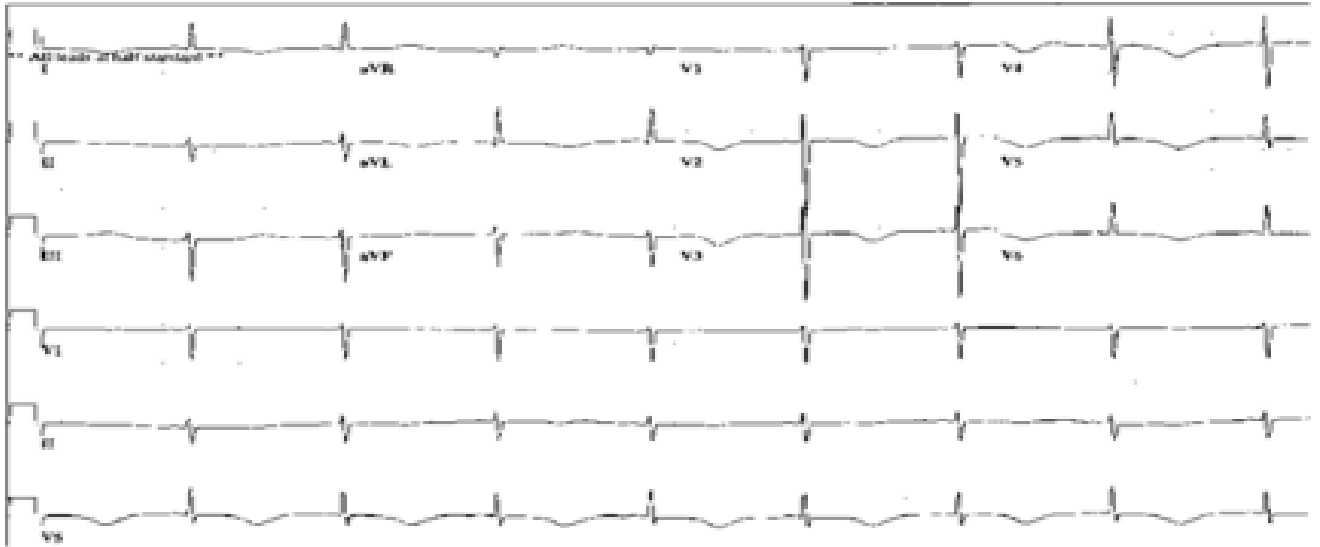


चित्र 6.30 गंभीर हाइपोथर्मिया वाले रोगी में जे बिंदु ऊंचाई (तथाकथित "ओसबोर्न तरंग") के साथ साइनस रिधम

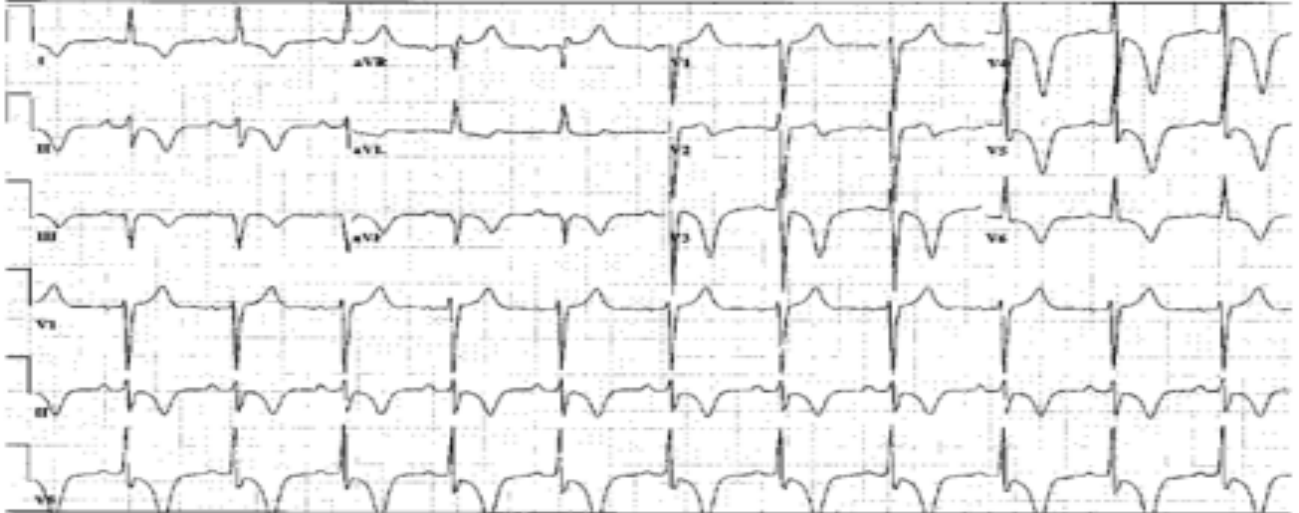
Diffuse ST segment changes in a child stung by an Indian red scorpion [from Bawaskar HS and Bawaskar PH, Management of the cardiovascular manifestations of poisoning by the Indian red scorpion (*Mesobuthus tamulus*). Br Heart J 1992;68:478-480]



चित्र 6.31 भारतीय लाल बिच्छू द्वारा काटे गए बच्चे में एसटी खंड में फैलाव परिवर्तन



चित्र 6.32 मेनिनजाइटिस और एन्सेफलाइटिस के रोगी में साइनस ब्रैडीकार्डिया, उलटी टी तरंगों और क्यूटी का लम्बा होना



चित्र 6.33 एलवीएच और गहराई से उलटी टी तरंगों के साथ साइनस तरंग। एक इकोकार्डियोग्राम ने एलवीएच और सामान्य एलवी सिस्टोलिक फंक्शन दिखाया। सिर का एसीटी स्कैन दिखाया गया

डॉ निखिल गुप्ता

हृदय संबंधी आपात स्थितियों को तुरंत पहचानना और तदनुसार उनका इलाज करना महत्वपूर्ण है। हृदय संबंधी आपात्कालीन स्थितियाँ इस अर्थ में कुख्यात हैं कि सूचक और लक्षण बीमारियों के एक विशाल स्पेक्ट्रम में देखे जाते हैं, जहां कुछ अंतर इतने स्पष्ट होते हैं कि उन्हें किसी और जांच की आवश्यकता नहीं होती है।

दूसरी ओर, वे ऐसे अस्पष्ट लक्षणों के साथ उपस्थित हो सकते हैं कि यदि उनके पास संदेह का उच्च सूचकांक नहीं है तो चिकित्सक निदान करने से चूक सकते हैं

हृदय संबंधी आपात स्थितियों में सामान्य लक्षण और लक्षण: मरीज विशिष्ट और असामान्य लक्षण दिखा सकते हैं।

विशिष्ट हृदय रोगसूचकता

- छाती के लक्षण (सीने में दर्द, सीने में जकड़न या दबाव जैसे लक्षण, बेचौनी)
- सांस फूलना (ऑर्थोपनिया, पैरॉक्सिस्मल नॉक्चुर्नल डिस्पेनिया, अत्यधिक सांस फूलना)
- घबराहट
- पसीना आना
- पेडल एडिमा या जेनरलाईजड एडिमा

असामान्य रोगसूचकता:

- गर्दन, जबड़े, गले या बांह में दर्द (इस्केमिक दर्द)
- पेट में दर्द (हृदय विफलता / यकृत संकुलन या इस्केमिया से संबंधित)
- पैर या ठंडे हाथ-पैरों में दर्द या सुन्नता (संवहनी समस्याओं या खराब कार्डियक आउटपुट से जुड़े खराब परिसंचरण से संबंधित)
- अपच
- हल्का सिरदर्द या चक्कर आना
- पीठ में दर्द (इस्किमिया)
- बेहोशी (सिंकोप) या बेहोशी जैसा
- थकान और थकावट
- हृदय संबंधी अस्थमा (खांसी)

तालिका 7.1 एक्यूट सीने में दर्द के प्रमुख कारण

स्थिति	शुरुआत / अवधि	गुणवत्ता	स्थान
मायोकार्डियल इस्कीमीया	स्थिर एनजाइना: परिश्रम, ठंड या तनाव से उत्पन्न; 2-10 मिनट अस्थिर एनजाइना: पैटर्न में वृद्धि या आराम पर मायोकार्डियल रोधगलन: आमतौर पर 30 मिनट से कम	दबाव, जकड़न, भींचन, भारीपन, जलन	रेट्रोस्टर्नल; अक्सर गर्दन, जबड़े, कंधे, या बांहों पर विकिरण; कभी-कभी एपिगैस्ट्रिक
पेरीकार्डाइटिस	वैरिएबल; घंटों से दिन तक; एपिसोडिक हो सकता है	पल्यूरेटिक, तीव्र	रेट्रोस्टर्नल या हृदय की एपेक्स की ओर; कंधों की ओर जा सकता है
एक्यूट महाधमनी सिंड्रोम	असहनीय दर्द की अचानक शुरुआत	फाड़ना या चीरना; चाकू जैसा	छाती के अंदर, अक्सर कंधे के ब्लेड के बीच, पीछे की ओर विकीर्ण होती है
पल्मोनेरी एम्बोलिसम	अचानक हो जाना	पल्यूरेटिक; बड़े पैमाने पर पल्मोनेरी एम्बोलिसम के साथ भारीपन के रूप में लगता है	अक्सर लेटरल, एम्बोलिजम की साईड पर
निमोनीया या पल्यूराइटिस	वैरिएबल	पल्यूरेटिक	एकतरफा, अक्सर सथानीकृत

सपानटेनियस न्यूमोथोरैक्स	अचानक हो जाना	पल्यूरैटिक	न्यूमोथोरैक्स के लेटरल साईड पर
-----------------------------	---------------	------------	-----------------------------------

एक्यूट कोरोनरी सिंड्रोम

एक्यूट कोरोनरी सिंड्रोम में क्लिनिकल प्रस्तुतियों का एक स्पेक्ट्रम शामिल है जो अस्थिर एनजाइना से लेकर नान-एसटी उन्नयन एमआई और एसटी उन्नयन एमआई तक होता है। उन्हें इतिहास, ईसीजी के बदलाव और रक्त जांच के आधार पर अलग किया जा सकता है। निदान के अनुसार ही प्रबंधन प्रारंभ करना चाहिए।

एसीएस का स्पेक्ट्रम

अस्थिर एनजाइना: इसे प्री-इंफ़ार्क्शन एनजाइना या प्री-ओक्लूसिव सिंड्रोम कहा जाता है। यह रोधगलन का एक चेतावनी संकेत है। इसकी विशेषता आराम करने पर या न्यूनतम परिश्रम करने पर एनजाइना होना या एनजाइना की गंभीरता में तेजी से गिरावट के साथ क्रैसेंडो एनजाइना होना है।

मायोकार्डियल इंफ़ार्क्शन: इसे कोशिका मृत्यु और परिगलन के रूप में परिभाषित किया गया है। नीचे तीव्र, विकसित या हालिया एमआई के निदान को स्पष्ट करने वाले मानदंड दिए गए हैं।

निदान

निदान इतिहास और शारीरिक परीक्षण के आधार पर और अंततः क्लिनिकल परीक्षण के बाद किया जाता है। क्लिनिकल परीक्षण में आवश्यकता और उपलब्धता के आधार पर ईसीजी, छाती का एक्स-रे, सीरम कार्डियक मार्कर, इकोकार्डियोग्राफी, स्कन्टिग्राफी, सीटी कोरोनरी एंजियोग्राफी और इनवेसिव कोरोनरी एंजियोग्राफी शामिल हैं।

- इस्कमिया के लक्षणों के साथ-साथ कार्डियक मार्करों (ट्रोपोनिन टी और आई) का सामान्य रूप से बढ़ना और गिरना
- ईसीजी बदलाव (Q तरंगों या इस्कमिया के अनुरूप परिवर्तन जैसे ST या T तरंगों में बदलाव)

प्रबंधन

प्रबंधन का लक्ष्य प्रारंभिक रीवैस्कुलराईजेशन (सीने में दर्द शुरू होने के 12 घंटों के भीतर) और एसटी उन्नयन एमआई में फाइब्रिनोलिसिस या प्राथमिक एंजियोप्लास्टी का उपयोग करके पुनर्संयोजन और उच्च जोखिम वाले नान-एसटी उन्नयन एसीएस मरीजों के लिए प्रारंभिक कोरोनरी रीवैस्कुलराईजेशन (सीने में दर्द शुरू होने के 48-72 घंटों के भीतर) है। चिकित्सा प्रबंधन को दो श्रेणियों में बांटा गया है:

औषधीय ईलाज

- ब्लड ऑक्सीजन संतृप्ति 90% होने पर या यदि रोगी श्वसन संकट में है तो ऑक्सीजन दी जानी चाहिए। उन रोगियों में जिनके इस्केमिक लक्षणों में नाइट्रेट और बीटा-ब्लॉकर्स से राहत नहीं मिलती है, तत्काल कोरोनरी एंजियोग्राफी की प्रतीक्षा करते समय ओपियेट दवा देना उचित है, इस चेतावनी के साथ कि मॉर्फिन ओरल प्लेटलेट अवरोधकों के आंतों में अवशोषण को धीमा कर सकता है।
- **नाइट्रोग्लिसरीन:** यह एक कोरोनरी वैसोडाईलेटर है और मायोकार्डियल के प्री-लोड और लोड के बाद को कम करता है।
- **दर्द प्रबंधन:** यदि रोगी गंभीर दर्द में है और एनटीजी और बीटा-ब्लॉकर्स असर नहीं कर रहा है।
- **बीटा-ब्लॉकर्स:** यदि वेंट्रिकुलर फंक्शन अज्ञात है तो इन रोगियों में शु:आत में बीटा-ब्लॉकर्स देने से बचा जाना चाहिए और संभवतः कोरोनरी वैसोस्पास्म या कोकीन के उपयोग से संबंधित लक्षणों वाले रोगियों में इसे नहीं देना चाहिए, क्योंकि उनके अल्फा-मीडीयेटड वासोकोनस्ट्रिक्शन बीटा-मीडीयेटड वैसोडाईलेशन द्वारा निर्विरोध छोड़ने से कोरोनरी आर्टरी सपास्म बिगड सकता है।

- **कैल्शियम चैनल ब्लॉकर्स (सीसीबी):** इस्केमिक लक्षणों के लिए सीसीबी की सिफारिश की जाती है जब बीटा-ब्लॉकर्स सफल नहीं होते, निषेध होते हैं या अनैच्छिक दुष्प्रभाव पैदा करते हैं। कोरोनरी धमनी स्पासम वाले रोगियों के लिए लंबे समय तक काम करने वाले सीसीबी और नाइट्रेट की सिफारिश की जाती है। इनका उपयोग एसवीटी वाले रोगियों में दर नियंत्रण के लिए किया जा सकता है जब बीटा ब्लॉकर्स सहन करने योग्य नहीं होते हैं।
- **ऐस (ACE) प्रतिरोधक (Inhibitor):** 40% से कम बाएं वेंट्रिकुलर इजेक्शन फ्रैक्शन (एलवीईएफ) वाले सभी रोगियों और उच्च रक्तचाप, मधुमेह या स्थिर क्रोनिक किडनी रोग (सीकेडी) वाले सभी रोगियों में ऐस अवरोधक शुरू किया जाना चाहिए और अनिश्चित काल तक जारी रखा जाना चाहिए, जब तक कि इसे निषेध न किया जाए।
- **एंटीप्लेटलेट:** एंटीप्लेटलेट थेरेपी गैर-एएमआई एसीएस रोगियों में एक्यूट इनफार्कशन की प्रगति को कम करती है। एस्पिरिन या P2Y12 अवरोधक (क्लोपिडोग्रेल, टिकाग्रेलर या प्रसुग्रेल) का उपयोग किया जा सकता है। एंटीप्लेटलेट उपचार से मृत्यु दर कम हो जाती है।
- **स्टैटिन:** एसीएस वाले सभी रोगियों को तुरंत उच्च तीव्रता वाली स्टैटिन थेरेपी (एटोरवास्टेटिन 40 या 80 मिलीग्राम या रोसुवास्टेटिन 20 या 40 मिलीग्राम) शुरू की जानी चाहिए, जिसे बाद में जीवन भर जारी रखा जाना चाहिए।
- **एंटीकोएग्यूलेशन:** प्रारंभिक उपचार योजना के बावजूद, सभी रोगियों के लिए एंटीप्लेटलेट थेरेपी के अलावा, एंटीकोएग्यूलेशन भी दें। अस्पताल में भर्ती होने की अवधि के लिए या पीसीआई किए जाने तक सबक्यूटेनियस (एससी) एनोक्सापारिन दें।

IV अनफ्रैक्शनेटेड हेपरिन (यूएफएच) 48 घंटे के लिए या पीसीआई ना हो जाने तक (साक्ष्य का स्तर: बी)

- **रीपरफ्यूजन थेरेपी** – थ्रोम्बोलाइटिक्स या प्राथमिक पीसीआई का उपयोग करके, इस्केमिक मायोकार्डियम को बचाने का अवसर बढ़ जाता है। फाइब्रिनोलिटिक थेरेपी कोरोनरी प्रवाह में सुधार करती है, इनफार्क्शन के आकार को सीमित करती है और जीवन में सुधार करती है।

हृदय की विफलता

इसे पैथोफिजियोलॉजिकल स्थिति के रूप में परिभाषित किया गया है जिसमें हृदय शरीर की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए रक्त की पर्याप्त मात्रा पंप करने में सक्षम नहीं है या फिर इस लक्ष्य को पूरा करने के लिए ऊंचे वेंट्रिकुलर फिलिंग दबाव की आवश्यकता होती है।

एक्यूट पल्मोनेरी एडिमा की पैथोफिजियोलॉजी

कार्डियोजेनिक पल्मोनेरी एडिमा एक्यूट इस्कमिया या इनफार्क्शन, कार्डियोमायोपैथी, वाल्वुलर हृदय रोग या उच्च रक्तचाप वाली आपात स्थितियों के कारण बढ़े हुए केशिका हाइड्रोस्टेटिक दबाव के कारण होता है। गैर-कार्डियोजेनिक पल्मोनेरी एडिमा फुफ्फुसीय केशिका झिल्ली की परमिएबिल्टी में बदलाव के कारण होता है।

प्रतिपूरक कार्य-तंत्र

दिल की विफलता के लिए माध्यमिक प्रतिपूरक तंत्र में प्री-लोड में वृद्धि, प्रणालीगत संवहनी प्रतिरोध में वृद्धि और हृदय हाईपरट्रोफी के प्रति स्ट्रोक की मात्रा में वृद्धि शामिल है।

हृदय विफलता का उपचार

- रोगी का स्थिरीकरण और पुनर्जीवन
- अंतर्निहित और विक्षेपित कारण की पहचान करें और उसका इलाज करें
- हृदय संबंधी कार्य भार को कम करके (प्री और आपटर लोड को कम करना), अत्यधिक नमक और पानी के प्रतिधारण को नियंत्रित करके और हृदय सिकुड़न में सुधार करके लक्षणों और एक्यूट संक्रामक स्थिति को नियंत्रित करें।
- पर्याप्त परफ्यूजन के साथ एक्यूट पल्मोनेरी एडिमा:
 - नाइट्रेट्स
 - ओ मॉर्फिन
 - लूप डाईयुरेटिक्स
 - नाइट्रोप्रुसाइड
 - नान-इनवेसिव या इनवेसिव वेंटिलेशन
- हाइपोटेंसिव रोगियों में एक्यूट पल्मोनेरी एडिमा
 - कोरोनरी परफ्यूजन को बनाए रखने के लिए वासोप्रेसर्स और आइनोट्रोप्स
 - कार्डियोजेनिक शॉक के कारण या वॉल्यूम में कमी के कारण हाइपोटेंशन का प्रबंधन करें (कार्डियक इंडेक्स और पल्मोनेरी धमनी के बहिर्वाह दबाव द्वारा पहचान होती है)

- कम पीसीडब्ल्यूपी <15 मिमी एचजी होने पर विवेकपूर्ण द्रव चौलेंज)
- IABP / मैकेनिकल सर्कुलेटरी सपोर्ट
- इस्केमिक कार्डियोजेनिक शॉक होने पर आपातकालीन रीवैस्कुलराईजेशन

क्रोनिक हृदय विफलता का उपचार:

- उच्च रक्तचाप का प्रबंधन करें
- बीटा-ब्लॉकर्स, ACE-I एल्डोस्टेरोन एंटागोनिस्ट, ARB द्वारा रिवर्स रीमॉडलिंग
- वैसोडाइलेटर थेरेपी (ACE-I, एआरबी, नाइट्रेट्स)
- मूत्रवर्धक
- SGLT-2 अवरोधक
- उच्च रक्तचाप, एनजाइना और डिसरिथिमिया प्रबंधन के लिए कैल्शियम ब्लॉकर्स का सावधानीपूर्वक उपयोग
- बीटा-ब्लॉकर थेरेपी: कार्वेडिलोल क्रोनिक एचएफ में प्रभावी एजेंट हो सकता है
- डिजॉक्सिन

उच्च रक्तचाप के कारण आपात स्थिति

आपातकालीन विभाग में उच्च रक्तचाप चार में से एक के रूप में दिखाई देता है:

1. उच्च रक्तचाप के कारण एक्यूट एंड ऑरगन इस्किमिया के साथ आपातकाल या संकट
2. उच्च रक्तचाप की तात्कालिकता: कम नियंत्रित उच्च रक्तचाप वाले मरीज़
3. हल्का उच्च रक्तचाप
4. क्षणिक उच्च रक्तचाप जो चिंता या शिकायत से संबंधित हो

केवल उच्च रक्तचाप संकट के समय उनकी प्रस्तुति के 90 मिनट के भीतर आपातकालीन विभाग में उपचार की आवश्यकता होती है। उच्च रक्तचाप से ग्रस्त आपात स्थिति वाले मरीजों में रक्तचाप में स्पष्ट रूप से वृद्धि होगी और हृदय, तंत्रिका संबंधी या मूत्र प्रणाली में तीव्र शिथिलता के प्रमाण मिलेंगे। उच्च रक्तचाप संकट के रूप में परिभाषित स्थितियाँ निम्नलिखित हैं:

1. त्वरित या घातक उच्च रक्तचाप:

- उच्च रक्तचाप का कारण एन्सेफैलोपैथी
- माइक्रोएंजियोपैथिक हेमोलिटिक एनीमिया
- एक्यूट गुर्दे की विफलता

2. एओर्टिक डिस्सेक्शन

3. एक्लम्पसिया / प्री-एक्लम्पसिया

4. निम्नलिखित स्थितियों में गंभीर उच्च रक्तचाप:

- मायोकार्डियल इन्फार्मिशन
- एलवीएफ
- अनियंत्रित रक्तस्राव
- स्ट्रोक या एमआई के लिए प्रणालीगत रीपरफ्यूजन थेरेपी
- ऑपरेशन के बाद की स्थिति

तालिका 7.2 उच्च रक्तचाप से ग्रस्त आपातकालीन स्थितियों के उपचार में दी जाने वाली दवाएं:

आपातकालीन स्थिति	दी जाने वाली दवाई	विकल्प
हाईपरटेंसिव इनसिफेलोपैथी	निकार्डीपीन लाबेटालोल	एसमोलोल इनालाप्रीलाट
इंट्राक्रेनियल रक्तस्राव	निकार्डीपीन लाबेटालोल	एसमोलोल
एक्यूट पल्मोनेरी एडीमा	नाईट्रोग्लिसरीन फ्रूसेमाईड इनालाप्रीलाट	निकार्डीपीन सोडीयम नाईट्रोप्रुसाईड
एओरटिक डिस्सेक्शन	एसमोलोल और सोडीयम नाईट्रोप्रुसाईड लाबेटालोल	एसमोलोल निकार्डीपीन डिल्टीयाज़ेम वेरापामिल
इसशीमिक स्ट्रोक	निकार्डीपीन लाबेटालोल	एसमोलोल इनालप्रीलाट
एक्यूट किडनी इंज्येरी	फेनोल्डापाम निकार्डीपीन क्लेवीडीपीन	लाबेटालोल सोडीयम नाईट्रोप्रुसाईड
प्रीक्लेम्पसिया / इक्लेम्पसिया	हाईड्रालाजीन लाबेटालोल	निकार्डीपीन
सिम्पेथेटिक क्राईसिस	फेंटोलामाईन नाईट्रोग्लिसरीन	फेनोल्डापाम क्लेवीडीपीन निकार्डीपीन सोडीयम नाईट्रोप्रुसाईड



