

КЛИНИЧНА ЕЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ

ПРОДЪЛЖЕНИЕ

ЕКГ-диагностика на инфаркта на миокарда (част III)

Д-р Борислав Георгиев

Национална кардиологична болница

Акад. Илия Томов

Национална кардиологична болница

ДИФЕРЕНЦИАЛНА ДИАГНОЗА НА МИОКАРДНИЯ ИНФАРКТ

Псевдоинфаркти

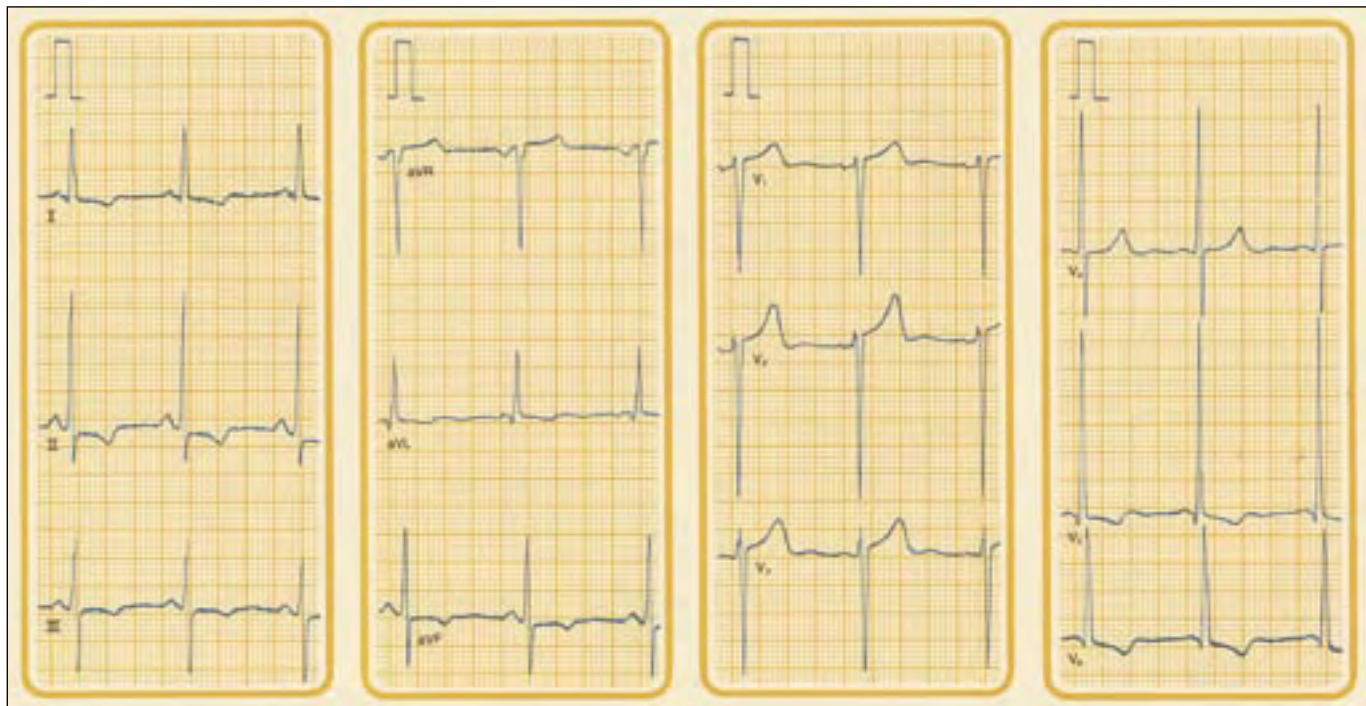
Независимо че патологичният Q-зъбец, особено придружен от промени в ST-сегмента и негативна T-вълна, е патогномоничен за миокарден инфаркт, съществуват заболявания с подобна ЕКГ-находка без наличие на коронарна болест. В тези случаи говорим за псевдоинфарктен ЕКГ-образ.

КАМЕРНА ХИПЕРТРОФИЯ

Левокамерната хипертрофия причинява най-честите ЕКГ-промени, наподобяващи миокардния инфаркт. Обикновено е налице QS-форма в десните прекардиални отвеждания с патологична прогресия на R-зъбеца в десните и средните прекардиални отвеждания, което наподобява преден миокарден инфаркт. Вторичните реполяризационни промени в резултат на хипертрофията могат да се сбъркат с промени в реполяризацията в зона на некроза и исхемия (фиг. 177). Псевдоин-

фарктният образ при ЛКХ от различно естество може да създаде диагностични проблеми. Например при аортна стеноза със симптоматична стенокардия често се поставя погрешна ЕКГ-диагноза и коронарографията обективизира чисти коронарни съдове. Причината за патологичните начални електрически сили на QRS-комплекса не е напълно изяснена. Счита се, че тук играе роля миокардната фиброза. Наблюдава се бързо възстановяване на ЕКГ-отклоненията след аортно клапно протезиране.

При деснокамерната хипертрофия се регистрира QR-комплекс с негативна T-вълна. Патологичният Q-зъбец често грешно насочва към миокарден инфаркт. Причините за абнормния Q-зъбец не са много ясни, но за най-вероятна се счита патологичната септална деполаризация. При значима деснокамерна хипертрофия налице са и патологично дясно отклонение на електрическата ос във фронталната равнина, високи R-зъбци в десните прекардиални отвеждания, по-рядко деснопредсърдно обременяване. Повишената амплитуда на R-зъбците в десните отвеждания напо-



Фиг. 177. Левокамерна хипертрофия без миокарден инфаркт.

добява на заден миокарден инфаркт (фиг. 178).

QS-форма може да бъде регистрирана и при много болни с хронично белодробно сърце.

БЕЛОДРОБНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Белодробен емфизем и хронично белодробно сърце

Преместването наляво на зоната на прехода в прекордиалната серия се наблюдава често при болни с ХОББ и хронично белодробно сърце. R-зъбците в десните, а понякога и в средните прекордиални отвеждания, стават нисковолтажни и могат дори да изчезнат. Това **наподобява преден миокарден инфаркт**. Находката е особено честа при болни с хронично белодробно сърце. Патологичен Q-зъбец може да се появи и в долните отвеждания и да **наподобява голем инфаркт**.

Абнормно ниските или липсващи R-зъбци в десните и средните прекордиални отвеждания при болните с белодробен емфизем се обясняват с изместването на сърцето в резултат на нискостоящата диафрагма и на раздутите бели дробове. Разположението на прекордиалните електроди е на по-високо ниво, отколкото е сърцето. Ако прекордиалните електроди се поставят в по-ниско междуребрие, могат да се регистрират нормални QRS-комплекси. При наличие на деснокамерно обременяване тези промени могат да се задълбочат. Може да се появи и Q-зъбец в десните стандартни прекордиални отвеждания. Малко е вероятно абнормен Q-зъбец в десните отвеждания да е в резултат на миокарден инфаркт, особено когато се придружава от R-pulmonale, дясно изместване на оста на QRS-комплекса и T-вълната, намаляване на амплитудата на QRS в периферни-

те и левите прекордиални отвеждания, широк S-зъбец във I, II и III отвеждане с $S_1S_2S_3$ -конфигурация или широк S-зъбец във V_5 или V_6 променя R/S-отношението в тези отвеждания.

Спонтанен пневмоторакс

При пневмоторакс вдясно, както и вляво, електрическата ос на QRS-комплекса във фронталната равнина се измества надясно. Амплитудата на QRS в I-отвеждане е намалена. Негативна T-вълна може да се появи в периферните или прекордиалните отвеждания. Това особено важи за пневмоторакс вляво. Негативната T-вълна често е симетрична и островърха, с конвекситет нагоре в десцендентното рамо и наподобяваща коронарна T-вълна. Болните с пневмоторакс вляво често са с намалена амплитуда или загуба на R-зъбци в прекордиалните отвеждания, наподобяващо преден миокарден инфаркт. Намаляването на волтажа на камерния комплекс може да обхваща всички отвеждания. ЕКГ-промените се дължат на завъртането и изместването на сърцето в гръдния кош и на голямото количество въздух между сърцето и електродите.

Белодробен емболизъм

Клинично и електрокардиографски често е трудно да се разграничи белодробния емболизъм от острия инфаркт. При остър емболизъм в III отвеждане, а понякога и в aVF, може да се появи Q-зъбец и промени в ST-сегмента и T-вълната, подобно на голем инфаркт. Счита се, че тези промени са в резултат на остра деснокамерна дилатация със завъртане на сърцето по часовниковата стрелка. За разлика от долния инфаркт, при



Фиг. 178. Деснокамерна хипертрофия без миокарден инфаркт.

белодорбния емболизъм Q-зъбци във II отвеждане не се регистрират рядко. Описани са случаи на белодорбен емболизъм с ЕКГ-образ на преден инфаркт. Няма конкретно обяснение на този факт, но се счита, че ЕКГ-промените се дължат на острата дясна дилатация и деснокамерното напрежение, предизвикващи миокардна исхемия.

МИОКАРДНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Първични миокардни заболявания

Патологичен Q-зъбец е характерен за хипертрофичната обструктивната кардиомиопатия. Най-често патологичен Q-зъбец се записва във V_4 - V_6 и I отвеждане и обикновено се счита за резултат на септалната хипертрофия.

Вторични миокардни заболявания

Псевдоинфарктен образ може да се получи при болни с различни форми на миокардит, прог्रेसивна мускулна дистрофия, атаксия на Friedreich, склеродермия, амилоидоза, първични метастатични тумори на сърцето. Патологичните Q-зъбци са в резултат на зони от фиброза или електрически инертна тъкан в миокарда.

ПРОВОДНИ НАРУШЕНИЯ

Ляв бегрен блок (ЛББ)

При пълния или непълен ЛББ се явяват ниски R-зъбци в десните прекордиални отвеждания. Може да се изобразят QS-форми от V_1 до V_4 и в тези отвеждания да липсва R-прогресия, без да е налице миокарден инфаркт. Вторичната ST-елевация в десните отвеждания при QS-форма може да наподобява остър инфаркт. QS-форма може да се запише и във II, III и aVF и да заблуди за наличието на голям инфаркт.

Ляв преден хемиблок (ЛПХБ)

При ЛПХБ електрическата ос е наляво от -30° . В отвеждане I е налице qS-комплекс, а във II и III отвеждания – rS-комплекс. Зоната на прехода в прекордиалната серия обикновено е изместена наляво и налице са дълбоки S-зъбци в левите прекордиални отвеждания. Q-зъбец може да има в десните и средните отвеждания.

Синдром на камерна преексцитация

При синдрома на камерна преексцитация началната камерна деполяризация чрез допълнителната проводна връзка променя вектора на QRS-комплекса в началната му част. Ако началният вектор е насочен нагоре, в долните отвеждания ще се запише делта-вълна и ще наподобява патологичен Q-зъбец. Това е най-честият псевдоинфарктен образ при този синдром. Аномалията се наблюдава и при двата типа – А и В. При синдром на камерна преексцитация тип А делта-вълната е насочена надолу в I и aVL-отвеждания и имитира инфаркт на латералната стена на ЛК. При

тип В делта-вълната е насочена надолу в отвеждания V_1 и V_2 и може да се сбърка с преден инфаркт. Тези грешки могат да се избегнат като се анализира скъсеня PR-интервал и разширения QRS-комплекс с начална делта-вълна. Много рядко PR-интервалът може да бъде в границите на нормата и тогава отхвърлянето на инфаркта е по-трудно.

Вътречерепни кръвоизливи

При болни с вътречерепни кръвоизливи, особено субарахноидални, се регистрира елевация или депресия на ST-сегмента, широка, висока, положителна или негативна T-вълна, удължен QT-интервал или голяма U-вълна. Патологични Q-зъбци се установяват много рядко. Най-вероятно тези промени са в резултат на променен автономен тонус. Могат да се установят функционални нарушения в камерния възстановителен период, но могат да се наблюдават и анатомични лезии.

Хиперкалиемия

Калиевата интоксикация на миокарда при хиперкалиемия се изявява на ЕКГ с елевация на ST-сегмента в десните прекордиални отвеждания, което наподобява остър инфаркт или перикардит. Промените изчезват след корекция на серумния калий или хемодиализа.

Пролапс на митралната клапа

При пролапса на митралната клапа могат да се регистрират промени в ST-сегмента или в T-вълната в долните отвеждания и понякога в левите прекордиални отвеждания и да имитират миокардна исхемия. По-рядко се установява патологичен Q-зъбец, наподобяващ миокарден инфаркт. Q-зъбците могат да симулират както преден, така и заден миокарден инфаркт.

Остър перикардит

ЕКГ при остър перикардит може да заблуди лекаря за наличен остър инфаркт. **При острия перикардит не се записват патологични Q-зъбци, но често находка е ST-елевацията. ST-елевацията обаче е дифузна и не се установява единствено в aVR, а понякога и във V_1 и III отвеждане.** При острия инфаркт ST-елевацията е по-локализирана и се съпътства от реципрочна (огледална) ST-депресия в противоположните на инфаркта отвеждания.

СЕНЗИТИВНОСТ И СПЕЦИФИЧНОСТ НА ЕКГ

Богатият опит в неинвазивната диагностика на миокардния инфаркт установява значими ограничения в ЕКГ-диагностиката. Това важи в особена степен за диагностиката на миокардния инфаркт без Q-зъбец.

Редица фактори влияят върху точността на

ЕКГ-диагнозата. Тук се включват: 1) големина на инфарктната зона (циркумферентен размер); 2) давност на инфаркта (остър или стар); 3) дебелина на инфарцираната камерна стена (трансмурален или субендокарден); 4) локализация на инфаркта – преден, заден, долен, латерален и др.; 5) наличие или липса на повече от един инфаркти; 6) наличие или липса на камерна хипертрофия; 7) наличие или липса на проводни нарушения; 8) съпоставка между няколко ЕКГ-записа, включително и записи от преди инфаркта.

Известно е, че някои камерни проводни нарушения значително намаляват точността на рутинната ЕКГ-диагностика. Основните анализи се правят при липса на удължаване на QRS-комплекса. Диагностиката на миокардния инфаркт при наличие на бедрени блокове е анализирана отделно.

При липса на вътрекамерни проводни нарушения средната чувствителност на ЕКГ, съпоставена с аутопсионен материал, е между 48% и 82%. Често може да бъде пропусната ЕКГ-диагнозата на стар миокарден инфаркт. При 80% от болните със стар инфаркт точните ЕКГ-белези могат да се регистрират. Най-често се диагностицира стар преден инфаркт и по-трудно – долен или заден инфаркт. Трудно се установява и разширяване на зоната на стар миокарден инфаркт. При нов инфаркт в друга зона белезите на първия могат да бъдат завоалирани. Често левокамерна хипертрофия (ЛКХ) може да маскира или да наподобява ЕКГ-образ на миокарден инфаркт. До 50% от инфарктите при налична ЛКХ остават неразпознати и това важи основно за тези без Q-зъбец.

В клиничната практика обикновено диагнозата миокарден инфаркт се поставя и без да е налице патологичен Q-зъбец или QS-комплекс. При наличие на промени в ST-сегмента или в T-вълната, отразяващи миокардна исхемия или некротична лезия, наличието на остър инфаркт може да се допусне дори и при нетипични промени в QRS-комплекса. Например **инфаркт на предната стена е suspekten, ако се появи патологична прогресия или редукция на R-зъбците в отвеждания V_1 - V_4 при серия промени в ST-сегмента или T-вълната.** Ако са направени предишни ЕКГ-записи и се регистрира редукция на амплитудата на R-зъбеца успоредно с промени в ST-сегмента и T-вълната, можем да кажем, че са налице значими критерии за остър инфаркт. Насочваща към диагнозата с голяма вероятност е и появата на Q-зъбец в тези отвеждания, дори ако той е по-малък от 0,04 сек. Тези промени могат да бъдат пропуснати, ако не се направят серийни анализи на поредица ЕКГ.

Ако критериите за инфаркт не са много строги, се увеличава диагностичната чувствителност, но намалява специфичността на мето-

да. Термините вероятен или възможен се използват в диагностиката на инфаркт с малко типични промени.

Едва наскоро бе уточнена значимостта на ЕКГ в диагностиката на острия инфаркт на дясната камера. Елевацията на ST-сегмента, надвишаваща 1 mm във V_{4R} , е с чувствителност от 70% до 93% и специфичност 77-100%. **Старият инфаркт на дясната камера не се диагностицира с ЕКГ поради липса на специфични промени.**

Освен че инфарктът може да не бъде разпознат, има случаи, при които по ЕКГ-критерии може да се постави фалшива диагноза (фалшиво-положителен резултат). Ако се приеме за достатъчен критерий продължителност на Q-зъбеца, по-голяма от 0,03 сек, и промените са във V_1 - V_4 или долните отвеждания II, III и aVF, фалшиво-положителните резултати достигат до 46%. Ако обаче за критерий се приеме Q-зъбец с продължителност, по-голяма от 0,04 сек в aVF, фалшиво-положителни резултати има в 12%. Ако се диагностицира само по критерий амплитуда на Q-зъбец в aVF повече от $\frac{1}{4}$ от амплитудата на R-зъбеца, фалшиво-положителни резултати се установяват в 34%. Следователно винаги трябва да се търсят при наличие повече от няколко критерия.

КОРЕЛАЦИИ НА ЕКГ С КОРОНАРОГРАМА И ВЕНТРИКУЛОГРАМА

Съществува корелация между ЕКГ и ангиографската находка и между ЕКГ и промените в кинетиката на лявата камера при вентрикулография. Антеросепталният и предният инфаркт почти винаги са в резултат на оклузия на предната десцендентна артерия (LAD), която обикновено е отговорна и за върховия инфаркт. Циркумфлексната артерия (RCx) кръвоснабдява латералната стена на лявата камера и нейната оклузия води до латерален инфаркт (предно-латерален, долно-латерален и високо-латерален). При около 10% от хората RCx кръвоснабдява постерогесцентната артерия. При тези лица оклузията на RCx може да доведе до долен или заден инфаркт, както и до инфаркт на латералната стена на лявата камера. При 90% от хората дясната коронарна артерия е доминираща и кръвоснабдява постеро-десцендентната артерия. Оклузията на дясната артерия в тези случаи може да предизвика истински заден, долен инфаркт и инфаркт на дясната камера.

В някои случаи оклузията на коронарна артерия може да остане недиагностицирана чрез ЕКГ-анализ. 71% от болните с оклузия на коронарна съд са с патологичен Q-зъбец. При болните с коронарна болест без други сърдечни заболявания, като проводни нарушения и ЛКХ, ЕКГ-на-

ходката при миокарден инфаркт с Q-зъбец отговаря на зоната на променена кинетика на лявата камера. Наличието на патологичен Q-зъбец в прекордиалната серия насочва към промени в кинетиката на предната стена на ЛК и колкото е по-голяма зоната с Q-зъбец, толкова по-голяма е зоната с променена кинетика. Наличието на застинал образ на ST-елевация или задържане на негативните T-вълни също насочват към зона на променена кинетика. По-малка е корелацията между промените в кинетиката на камерата и наличието на Q-зъбец в долните периферни отвеждания.

ПРОГНОСТИЧНА СТОЙНОСТ НА ЕКГ ПРИ МИОКАРДЕН ИНФАРКТ

Прогнозата на болните с остър инфаркт зависи от редица фактори. Добре изучено е значението на големината на инфаркта, степента на потискане на камерната функция, наличието на камерни проводни нарушения и големи камерни аритмии. В известна степен ЕКГ с 12 отвеждания може да предскаже бъдещото развитие на болестта при болния.

Наличен Q-зъбец корелира с наличието и лока-

лизацията на камерна дискинезия. Колкото е по-голяма ЕКГ-зоната с патологичен Q-зъбец, ширината и дълбочината на Q-зъбеца и степента на намаляване на амплитудата на R-зъбеца, толкова по-тежко е нарушението на левокамерната функция.

Предният миокарден инфаркт е с по-лоша прогноза, отколкото долния, независимо че са с еднаква големина. Това важи както за инфарктите с Q-зъбец, така и за тези без Q-зъбец. Долният инфаркт обикновено е с по-малко усложнения в клиничното протичане, отколкото предния. Това обаче не е в сила, когато долният инфаркт е разширен към дясната камера и се съпровожда и от деснокамерен инфаркт.

Съществува разлика в прогнозата при болни след преживян инфаркт с Q-зъбец и такива без Q-зъбец. Смъртността при болните с инфаркт с Q-зъбец е по-висока, отколкото при болни с инфаркт без Q-зъбец. Честотата на инфарктите в късния вътреболничен период е по-висока при болните без Q-зъбец. От гледна точка на далечната прогноза няма разлика между двата вида инфаркт.

Следва продължение



*С най-искрени
пожелания за
Весела Коледа
и Щастлива Нова година*