

УДК 616.12-008.313

О. О. БУТКО

/Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків, Україна/

Електрокардіограма при блокаді лівої ніжки пучка Гіса

Резюме

Стаття присвячена визначенню електрокардіографічних ознак блокади лівої ніжки пучка Гіса (БЛНПГ) та її розгалужень. Описуються зміни, які відбуваються на ЕКГ при цих варіантах блокад, а також характерні особливості на тлі гострого інфаркту міокарда, гіпертрофії лівого шлуночка. Наведений матеріал ґрунтується на сучасних рекомендаціях з аналізу ЕКГ.

Ключові слова: ЕКГ, блокада лівої ніжки пучка Гіса, гострий інфаркт міокарда на тлі БЛНПГ, блокада передньої гілки, блокада задньої гілки

Блокада лівої ніжки пучка Гіса є поширеною електрокардіографічною аномалією, що спостерігається при порушенні провідності по передній і задній гілках лівої ніжки пучка Гіса. Хоча БЛНПГ часто асоціюється зі серйозними захворюваннями серця і часто є результатом пошкодження міокарда, ішемії, дистрофії або гіпертрофії, вона також може спостерігатися у пацієнтів без будь-якого конкретного клінічного захворювання. Окремо присутність БЛНПГ не має клінічних проявів і не впливає на прогноз. Однак в належному клінічному контексті БЛНПГ може мати велике значення, особливо у пацієнтів з гострим боєм у грудях, непритомністю, та у пацієнтів із серцевою недостатністю зі зниженою фракцією викиду (HFrEF).

Порушення внутрішньошлуночкової провідності за рівнем ураження можна поділити на дві групи – проксимальні і дистальні. До групи проксимальних порушень входять блокади, які виникають унаслідок порушення провідності в пучку Гіса. До групи дистальних порушень можна віднести порушення провідності, що виникають на рівні лівої чи правої ніжки пучка Гіса і двох гілок лівої ніжки.

Блокада лівої ніжки пучка Гіса (БЛНПГ) може бути обумовлена ураженням лівої ніжки на різних рівнях:

- 1) при ураженні лівої ніжки у стовбурі пучка Гіса;
- 2) при ураженні основного стовбура лівої ніжки до її поділу на дві гілки, коли передня і задня її гілки йдуть поруч;
- 3) при одночасному ураженні передньої і задньої гілок лівої ніжки після їх виділення з основного стовбура лівої ніжки;
- 4) при ураженні лівої половини міжшлуночкової перегородки із залученням до процесу обох гілок лівої ніжки;
- 5) при наявності значних дифузних змін міокарда лівого шлуночка з одночасним ураженням периферичних розгалужень передньої і задньої гілок лівої ніжки.

Топічна ЕКГ-класифікація односторонніх порушень провідності в лівому шлуночку:

1. Блокада передньовверхнього (переднього) розгалуження (гілки) лівої ніжки пучка Гіса (однопучкова блокада);
2. Блокада задньонижнього (заднього) розгалуження (гілки) лівої ніжки пучка Гіса (однопучкова блокада);
3. Блокада передньосерединного (перегородкового) розгалуження (гілки) лівої ніжки пучка Гіса (однопучкова блокада);

4. Блокада лівої ніжки пучка Гіса (двопучкова блокада).

Кожна зі згаданих топографічних форм блокади буває повною і неповною.

За стійкістю внутрішньошлуночкових блокад поділяють на: 1) постійні (фіксовані); 2) минулі; 3) переміжні (інтермітуючі); 4) альтернуючі; 5) латентні блокади ніжок і їх розгалужень. Останні чотири варіанти блокад часто об'єднують під загальною назвою «непостійні внутрішньошлуночкові блокади». Виділяють: а) тахізалежні; б) брадиказалежні; в) тахі-, брадиказалежні блокади ніжок і розгалужень.

Діагностичні ознаки повної БЛНПГ

За своєю суттю БЛНПГ є двопучковою блокадою з одночасним ураженням передньої і задньої гілок лівої ніжки. У зв'язку з блокадою лівої ніжки пучка Гіса збудження в лівий шлуночок проводиться обхідним шляхом. Це викликає значне уповільнення збудження по шлуночках, розширення комплексу QRS на ЕКГ і зміну напрямку реполяризації в лівому шлуночку.

1. Розширення комплексу QRS до 0,12 с або більше. Для БЛНПГ характерне розширення комплексу QRS до 0,12 с або більше (до 0,15–0,17 с і більше). У лівих грудних відведеннях V5, V6 розширення комплексу QRS має форму зубця R. На висхідному або низхідному коліні зубця Rv5, v6 поблизу вершини або на його вершині є зазубрина. У деяких випадках вершина зубця Rv5, v6 закруглена, сплюснена або має форму плато. Амплітуда зубця Rv5, v6, як правило, не збільшена й іноді навіть зменшена.

2. Відсутність зубця q у V5, V6. Зубця qV5, V6 при БЛНПГ немає. Зубець SV5, V6 також зазвичай не реєструється або ледь помітний за рахунок збудження міокарда основи серця. Час активації лівого шлуночка в цих відведеннях збільшений і перевищує 0,04 с. Зрідка, лише в 5 % випадків, при неускладненій БЛНПГ може реєструватися маленький вузький зубець q у відведеннях I і aVL, а в поодиноких випадках навіть у відведеннях V5, V6. Однак до появи навіть невеликого зубця q в I і aVL і особливо у V5, V6, потрібно ставитися з великою підозрою, щоб не пропустити інфаркт міокарда (рис. 1).

3. Комплекс QRS у правих грудних відведеннях може мати форму rS або QS.

У правих грудних відведеннях V1, V2 зазвичай реєструється початковий малий зубець r, за яким слідує глибокий і широкий зубець S або значно розширений зубець QS більшої, ніж у нормі, амплітуди. Амплітуда зубців Sv1, v2 або Qsv1, v2 у правих грудних відведеннях зазвичай значно збільшена. Час активації правого шлуночка у відведеннях V1, V2 в нормальних межах. У міру просування від правих до лівих грудних відведень зубець r збільшується і переходить в початкову частину зубця R у V5, V6. Зубець S, який зазвичай у відведенні V1 менший за амплітудою, ніж у V2, поступово зменшується і замінюється кінцевою частиною зубця R у V5, V6. Якщо в правих грудних відведеннях реєструється зубець QS, то початковий зубець r може з'явитися тільки у V3 або навіть у V4. Отже, зрідка при неускладненій БЛНПГ спостерігається зубець QS з V1 по V3. Однак до комплексу QRS у відведеннях V1–V3 типу QS треба ставитися з підозрою, щоб не пропустити інфаркт міокарда. У цих випадках має зберігатися правило: в кожному наступному відведенні з V1 по V4 зубець R повинен бути більше за амплітудою, ніж у попередньому.

4. Перехідна зона часто зрушена до лівих грудних відведень, причому це зміщення іноді може бути дуже велике (до V6). У таких випадках необхідно зняти додаткові грудні відведення зліва – V7 і т. д.

5. Напрямок реполяризації (сегмент ST та зубець T) дискордантний основному зубцю комплексу QRS. У неускладнених випадках БЛНПГ положення сегмента ST і T визначаються напрямком комплексу QRS. У лівих грудних відведеннях V5, V6 сегмент ST зазвичай розташований нижче ізолінії з опуклістю, оберненою вгору, зубець T негативний і нерівносторонній. У правих грудних відведеннях V1, V2 сегмент ST, як правило, піднятий над ізолінією з опуклістю, оберненою вниз, а зубець T високий і позитивний. Підйом сегмента ST у правих грудних відведеннях при цьому може бути досить значним без наявності субепікардіального пошкодження. У тих випадках, коли амплітуда зубця RV5, V6 мала, у цих відведеннях зрідка може бути зареєстрований позитивний зубець T. Будь-які інші зміни зубця T зазвичай вказують на наявність «додаткових» ушкоджень міокарда.

6. Електрична вісь серця (ЕВС) розташована горизонтально або помірно відхилена вліво. Різке відхилення електричної осі серця вліво з $\alpha \leq -30^\circ$ для ізольованої БЛНПГ нехарактерне. При гори-

зонтальному положенні осі серця і при відхиленні її вліво і стандартне відведення і aVL зазвичай за формою нагадують ЕКГ у V5, V6. ЕКГ в III, aVF зазвичай схожа на ЕКГ у V1, V2. Іноді при БЛНПГ спостерігається нормальне або навіть зрідка напіввертикальне положення ЕОС. У відведенні aVR комплекс QRS зазвичай має форму QS або rS. Наявність пізнього зубця R у відведенні aVR для ізольованої БЛНПГ нехарактерна. Сегмент ST у відведенні aVR часто розташований вище ізолінії і супроводжується позитивним зубцем T aVR.

У зв'язку з тим, що ЕКГ в III і aVF відведеннях схожа на V1, V2, у цих відведеннях зазвичай реєструються зубці rS або QS з широким і глибоким зубцем S або QS. Сегмент ST в III і aVF відведеннях зазвичай розташований вище ізолінії з іншого, зверненої опуклістю донизу, TIII, aVF позитивний. Таким чином, при неускладненій блокаді лівої ніжки в III і aVF відведеннях може спостерігатися ЕКГ типу QS з підйомом сегмента ST, який переходить у позитивний зубець T. Слід враховувати, що в цих випадках відсутній зубець q у II стандартному відведенні, і в цьому відведенні не реєструється ЕКГ типу QS. Електрична систола шлуночків (QT) при блокаді лівої ніжки подовжена і перевищує нормативи (рис. 2).

Неповна БЛНПГ

При неповній БЛНПГ збудження по лівій ніжці проходить з труднощами або не повністю. При неповній блокаді лівої ніжки пучка Гіса ЕКГ за формою нагадує повну блокаду цієї ніжки. Однак ширина комплексу QRS при цьому менше 0,12 с і становить 0,10–0,12 с. Час активації лівого шлуночка в лівих грудних відведеннях помірно перевищує нормальні величини. Про неповну БЛНПГ говорять у тих випадках, коли у відведеннях V5, V6 ЕКГ має вигляд зубця R, qV5, V6 відсутній, а комплекс QRS дещо розширений до 0,10–0,12 с і нерідко зазубрений. Сегмент STV5, V6 може бути розташований на ізолінії або нижче неї. Зубець TV5, V6 може бути позитивним, згладженим або негативним. У відведеннях V1, V2, як і при повній блокаді лівої ніжки, ЕКГ зазвичай має вигляд rS або QS. Сегмент ST у цих відведеннях може бути розташований вище ізолінії або на ізолінії, зубець TV1, V2 зазвичай позитивний. Зрідка єдиною ознакою неповної блокади лівої ніжки є відсутність зубця q у відведеннях V5, V6.

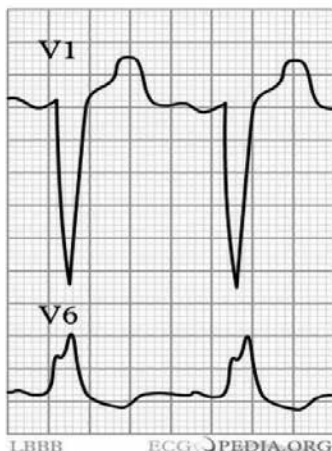


Рис. 1. Графік комплексу QRS у відведеннях V1 та V6 при БЛНПГ

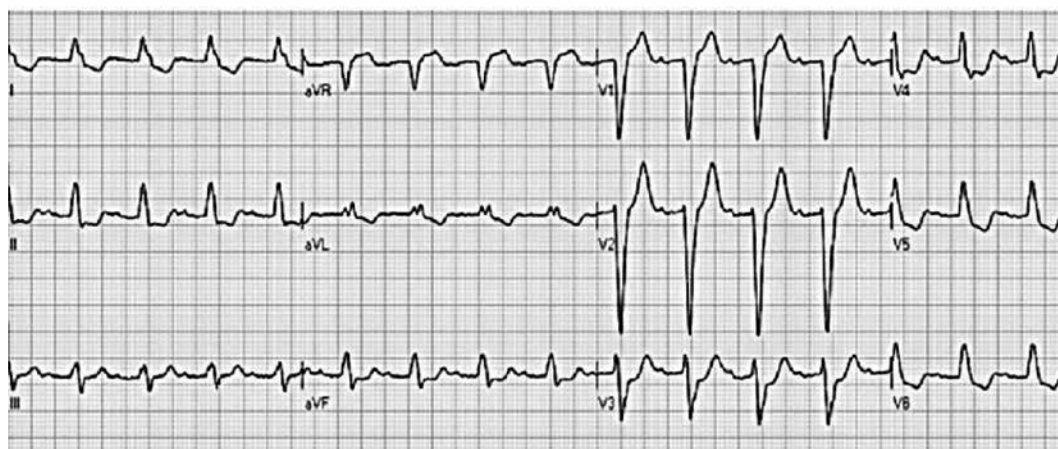


Рис. 2. ЕКГ при повній блокаді ЛНПГ

Гострий інфаркт міокарда (ГІМ) на тлі БЛНПГ

Вперше виявлена БЛНПГ при наявності клінічних симптомів завжди має розглядатися як ознака патології і може вказувати на інфаркт міокарда. Нова БЛНПГ вважається еквівалентом підйому сегмента ST у пацієнтів з болем у грудях. Хоча сегменти QRS і ST на ЕКГ традиційно вважаються такими, що не інтерпретуються в присутності БЛНПГ, були розроблені нові критерії Sgarbossa, що дозволяють інтерпретувати ЕКГ, незважаючи на БЛНПГ (рис. 3). Ці критерії не такі точні, як підвищення сегменту ST за відсутності БЛНПГ. Їх чутливість становить лише 49 %, але специфічність перевищує 90 %.

1. Підйом ST більше 1 мм у відведеннях із позитивним комплексом QRS (5 балів).

2. Депресія ST більше 1 мм у V1–V3 (3 бали).

3. Невідповідна висота ST більше 5 мм у відведеннях з від'ємним комплексом QRS (2 бали).

Три і більше балів означає наявність ГІМ (рис. 4).

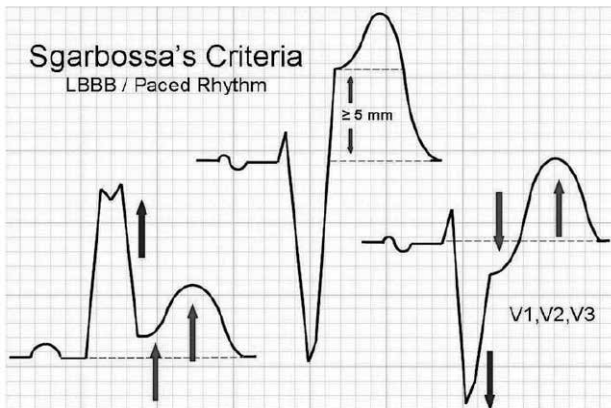


Рис. 3. Критерії Sgarbossa

Модифіковані критерії Sgarbossa були запропоновані у 2015 році. Чутливість модифікованих критеріїв збільшується до 80 %, не впливаючи на специфічність. Критерій 3 модифікується наступним чином: дискордантне підвищення ST, що перевищує 25 % відхилення QRS вниз у від'ємному комплексі QRS (2 бали).

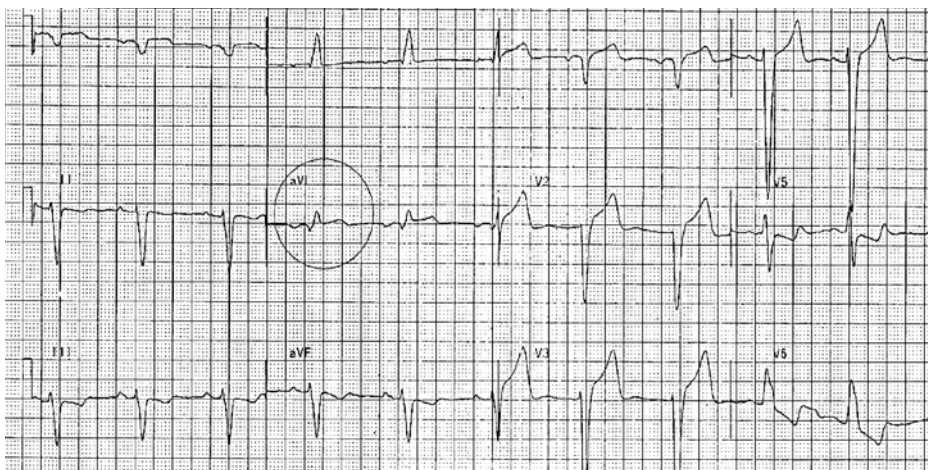


Рис. 4. ГІМ передньої локалізації на тлі БЛНПГ

Діагностика гіпертрофії шлуночків на тлі БЛНПГ

Блокада лівої ніжки сама по собі побічно вказує на наявність гіпертрофії лівого шлуночка (ГЛШ). Чіткий діагноз ГЛШ при БЛНПГ ставиться з великими труднощами, хоча БЛНПГ дуже часто поєднується з гіпертрофією лівого шлуночка. Про супутню ГЛШ можна думати в тих випадках, коли зубець R у V5, V6, I стандартному відведенні не тільки широкий (комплекс QRS > 0,12 с), а й значно збільшений за амплітудою (щербини і плато на ньому незначні і $RV_5, V_6 > RV_4$, а зубець S у V1, V2 і III стандартному відведенні широкий і глибокий. Однак схожа картина може спостерігатися при БЛНПГ і за відсутності супутньої ГЛШ. Діагноз супутньої ГЛШ більш впевнено можна поставити при неповній БЛНПГ. Діагностика гіпертрофії правого шлуночка (ГПШ) при наявності БЛНПГ на підставі однієї ЕКГ неможлива. На супутню ГПШ може вказувати при БЛНПГ відхилення електричної осі серця вправо. Такі ж зміни ЕКГ можуть спостерігатися при поєднанні блокади лівої ніжки з блокадою задньої гілки лівої ніжки.

Блокада передньої гілки ЛНПГ

При блокаді передньої гілки ЛНПГ найхарактерніші зміни спостерігаються у фронтальній площині у відведеннях від кінцівок.

1. **Різке відхилення електричної осі серця вліво**, коли $\angle \alpha \leq -60^\circ$ і $RI > RII > RIII$; $SIII > RIII$; $SaVF > RaVF$; $SII > RIII$ і $RaVR \geq Q(S) aVR$. Останні співвідношення $SII > RII$ і $RaVR \geq Q(S) aVR$ мають найбільше значення для діагнозу. Різке відхилення електричної осі серця вліво нерідко є єдиною ознакою блокади передньої гілки лівої ніжки.

При $\angle \alpha = -60^\circ$ ЕОС чітко перпендикулярна відведення aVR і $RaVR \geq Q(S) aVR$. Отже, достовірною ознакою блокади передньої гілки лівої ніжки при різкому відхиленні електричної осі серця вліво є співвідношення $RaVR \geq Q(S) aVR$.

При різкому відхиленні ЕОС вліво, пов'язаному з блокадою передньої гілки, ЕКГ у I і aVL відведеннях має вигляд qR. У II, III і aVF відведеннях комплекс QRS має вигляд rS. У тих випадках, коли qI, aVL відсутня, ЕКГ в цих відведеннях має вигляд зубців rI, aVL. Різке відхилення ЕОС зберігається і в цих випадках (рис. 5).

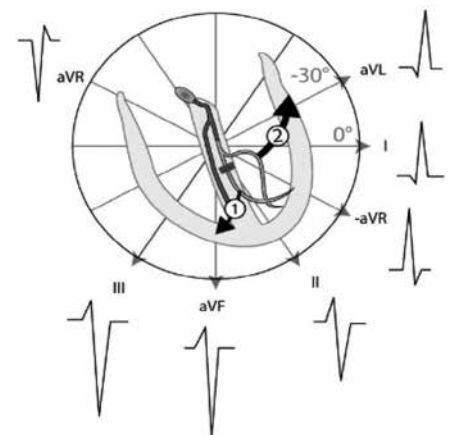


Рис. 5. Хід збудження шлуночків і форма комплексів QRS при блокаді передньої гілки ЛНПГ

2. **Комплекс QRS не розширений або розширений незначно до 0,10–0,11 с.** При раптовій появі блокади передньої гілки ЛНПГ ширина комплексу QRS також не збільшується або збільшується лише на 0,01–0,02 с.

3. **Амплітуда зубців ЕКГ не змінена.**

4. **У відведенні aVR є пізній зубець R.** Чим більша його висота, тим більше даних про блокаду передньої гілки і тим вищий ступінь цієї блокади.

5. **Змін у грудних відведеннях може не бути.**

6. **У відведеннях V5, V6 нерідко реєструється значний зубець S,** і ЕКГ має вигляд Rs або RS.

7. **У відведеннях V1, V2 іноді з'являється зазубрина на висхідному коліні зубця S,** або реєструється невеликий зубець r'V1. Цей зубець r'V1 > V1.

8. Зрідка спостерігається **зубець q у відведеннях V1–V3.** ЕКГ у цих відведеннях має тоді вигляд qrS при відсутності інфаркту міокарда і рубцевих змін міокарда в цій ділянці. Для диференціації цих станів рекомендують зняти грудні відведення на 1 або 2 міжребер'ї нижче звичайного рівня. У цих відведеннях зубець q, обумовлений інфарктом, зберігається. У той час зубець q, пов'язаний з блокадою передньої гілки лівої ніжки, зникає.

9. **У відведеннях V5, V6 нерідко немає зубця q.**

10. **У більшості хворих час активації лівого шлуночка у відведенні aVL перевищує такий період у відведенні V6.**

Зміни ЕКГ, що спостерігаються при блокаді передньої гілки лівої ніжки, іноді доводиться диференціювати від ЕКГ при емфіземі легень з появою електричної осі серця типу S1–SII–SIII. При електричній осі серця типу S1–SII–SIII зубець S значний у всіх трьох стандартних відведеннях, амплітуда комплексу QRS у цих відведеннях невелика і SII > SIII. Навпаки, блокада передньої гілки лівої ніжки викликає появу глибоких зубців S тільки в II і III стандартних відведеннях при відсутності глибокого зубця S1. При цій блокаді висота зубців RI, aVL досить велика і завжди SIII > SII. Пізке відхилення електричної осі серця вліво може спостерігатися при синдромі WPW, тип Б.

Неповна блокада передньої гілки ЛНПГ

На наявність неповної блокади передньої гілки лівої ніжки чітко вказує \angle α , що становить від -45 до -60° . При неповній блокаді зберігається те ж співвідношення зубців, що і при повній блокаді передньої гілки, за винятком відведення aVR. Для неповної блокади характерно співвідношення: SII > RII і Q(S) aVR > RaVR. Слід враховувати, що у частини хворих з таким співвідношенням зубців ЕКГ є повна блокада передньої гілки лівої ніжки, проте діагноз повної

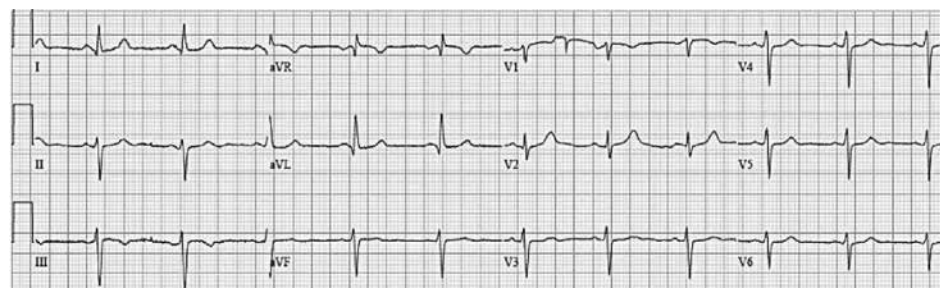


Рис. 6. ЕКГ при блокаді передньої гілки ЛНПГ

блокади цієї гілки в таких випадках не завжди достовірний. При \angle α , що дорівнює від -30 до -45° , слід робити висновок лише про різке відхилення ЕОС вліво.

Неповна блокада передньої гілки ЛНПГ може проявити себе також зміщенням ЕОС вліво в динаміці. Таке зміщення ЕОС вліво може бути обумовлено прогресуванням порушення провідності передньої гілки. Наприклад, якщо у хворого з нормальним положенням ЕОС і \angle $\alpha = +60^\circ$ з'явилося зміщення ЕОС до 0° , то це вказує на появу неповної блокади передньої гілки ЛНПГ. При раптовій появі відхилення електричної осі серця вліво це відхилення має становити не менше 40° , порівняно з початковим її положенням.

Блокада задньої гілки лівої ніжки пучка гіса

Діагноз блокади задньої гілки ЛНПГ, як правило, не може бути поставлений тільки на підставі даних однієї ЕКГ (рис. 7).

1. Для блокади задньої гілки ЛНПГ характерне **різке відхилення ЕОС вправо**, коли \angle $\alpha \geq 120^\circ$, RIII > RII > RI; SI > RI і RaVR \geq Q (S) aVR. ЕКГ в I і aVL відведеннях має при цьому вид rS і S1 > R1. У III і aVF відведеннях зазвичай реєструються зубці qR або R.

2. **Комплекс QRS не розширений або розширений незначно (до 0,11 с).**

3. **Змін у грудних відведеннях часто немає.**

4. **Іноді зникає зубець qV5, V6.** Невеликий зубець q може з'являтися при цьому в грудних відведеннях, знятих на 1 або 2 міжребер'ї нижче звичайного рівня. Інші зміни ЕКГ зазвичай не визначаються.

Відхилення ЕОС вправо, навіть різке, буває також при:

- гіпертрофії правого шлуночка (ГПШ), особливо у хворих із захворюваннями легень;
- вертикальному положенню серця в порожнині грудної клітки у людей астеничної статури;
- деформаціях грудної клітки;
- декстроскардії;
- синдромі WPW (тип А);
- трансмуральному інфаркті міокарда бокової стінки ЛШ.

Тому діагноз блокади задньої гілки ЛНПГ може бути поставлений в наступних випадках.

1. При різкому відхиленні електричної осі серця вправо (\angle)

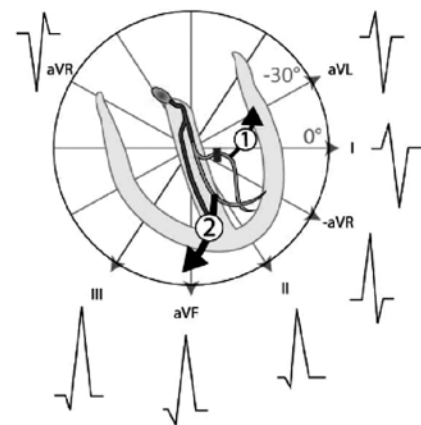


Рис. 7. Хід збудження та форма комплексів QRS при блокаді задньої гілки ЛНПГ

$\geq 120^\circ$ і відсутності хронічного захворювання легень, ГПШ, бокового інфаркту міокарда, вертикального розташування серця в порожнині грудної клітки і деформації грудної клітки, особливо у людей старше 40 років. Відсутність ГПШ встановлюють з урахуванням клінічних, рентгенологічних і ехокардіографічних даних. Для значної ГПШ, на відміну від блокади задньої гілки, характерна наявність високих зубців R у відведеннях V1–V2.

2. Діагноз блокади задньої гілки ЛНПГ встановлюють також при раптовій появі на ЕКГ різкого відхилення ЕОС вправо, особливо у пацієнтів з хронічною ішемічною хворобою серця (ІХС). Нерідко воно виникає після затяжного нападу стенокардії, при прогресуванні ІХС. Різде відхилення ЕОС вправо у цих випадках зумовлено розвитком блокади задньої гілки ЛНПГ.

Ізольована блокада задньої гілки лівої ніжки трапляється рідко, що пов'язано з відносно рідкісним пошкодженням задньої гілки, обумовленим її розташуванням, великою товщиною і добрим кровопостачанням. Найчастіше блокада задньої гілки поєднується з блокадою правої ніжки пучка Гіса (рис. 8).

Неповна блокада задньої гілки ЛНПГ

Про неповну блокаду задньої гілки ЛНПГ можна говорити при наявності \angle α від 90 до 120° у людей старше 40 років і відсутності клінічних даних про ГПШ, деформацію грудної клітки і вертикальне положення в ній серця. На неповну блокаду задньої гілки може вказувати також поступове зміщення ЕОС вправо, коли \angle α не перевищує 120° . Наприклад, у людей з нормальним положенням електричної осі серця і \angle $\alpha = 40^\circ$ поступовий розвиток блокади задньої гілки призведе до зміщення електричної осі серця вправо, коли \angle α послідовно дорівнює 60° ; 80° ; 100° і т. д., поки він не стане рівним 120° . Доказовим для блокади задньої гілки буде динамічне зміщення електричної осі вправо, що перевищує 40° .

Summary

Electrocardiogram at left bundle branch block

O. O. Butko

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

The article is devoted to the definition of electrocardiographic signs of left bundle branch block (LBBB) and its branches. Changes that occur on the ECG with these variants of blockades, as well as characteristic features against the background of acute myocardial infarction, left ventricular hypertrophy are described. The given material is based on modern recommendations for ECG analysis.

Key words: ECG, left bundle branch block, acute myocardial infarction on the background of LBBB, left anterior fascicular block, left posterior fascicular block



Рис. 8. ЕКГ при блокаді задньої гілки ЛНПГ

Слід мати на увазі, що діагноз неповної блокади задньої гілки лівої ніжки встановити ще важче, ніж діагноз повної блокади. І в цих випадках виявлення блокади не є ізольованим електрокардіографічним діагнозом. Діагностика блокади задньої гілки ЛНПГ повинна бути клініко-електрокардіографічною.

Додаткова інформація. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Список використаної літератури

1. Бутко О. О. Блокада лівої ніжки пучка Гіса : методичні рекомендації для здобувачів вищої медичної освіти з дисципліни «Внутрішня медицина» [Електронне видання] / уклад. О. О. Бутко. – Харків : Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2023. – (PDF 24 с.) URI <https://ekhnur.karazin.ua/handle/123456789/18258>
2. Справочник по кардиологии / под ред. В. И. Целуйко. – Киев : Библиотека «Здоровье Украины», 2017. – 538 с. – (Серія «Бібліотека «Здоров'я України»).
3. Функциональная диагностика : підручник для лікарів-інтернів та лікарів – слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти МОЗ України / за ред. О. Й. Жарінова, Ю. А. Іваніва, В. О. Куця. – 2-ге вид., доповн. і переробл. – Київ : Четверта хвиля, 2021. – 784 с.
4. Validation of the modified Sgarbossa criteria for acute coronary occlusion in the setting of left bundle branch block: A retrospective case-control study / H. P. Meyers, A. T. Limkakeng, E. J. Jaffa [et al.] // *Am. Heart J.* – 2015. – Vol. 170(6). – P. 1255–1264.
5. “AHA/ACC/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part III: intraventricular conduction disturbances: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society. Endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology” / B. Surawicz [et al.] // *Journal of the American College of Cardiology.* – 2009. – Vol. 53(11). – P. 976–981. doi:10.1016/j.jacc.2008.12.013

Проект «Післядипломне навчання на сторінках журналу «Ліки України»

Випуск 2/2024

Фах: кардіологія

Модератор: кафедра кардіології, лабораторної та функціональної діагностики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Термін відправлення відповідей: протягом одного місяця з дати отримання журналу

Надсилати лише оригінали тестів

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. Н. КАРАЗИНА

Анкета учасника проекту «Післядипломне навчання на сторінках журналу «Ліки України»

1. ПІБ _____
Прізвище, ім'я, по батькові

2. Лікарська атестаційна категорія (на даний момент) _____

3. Професійні дані

Спеціальність _____ Звання _____ Посада _____

Останнє удосконалення (вид) _____ Останнє удосконалення (років) _____

4. Місце роботи

Повна назва закладу _____

Повна адреса закладу _____

Відомча належність (підкреслити): МОЗ, МШС, МО, СБУ, МВС, АМН, ЛОО або ін. _____

5. Домашня адреса

Індекс _____ Область _____ Район _____ Місто _____

Вулиця _____ Будинок _____ Корпус _____ Квартира _____

6. Контактні телефони

Домашній _____ Робочий _____ Мобільний _____

7. E-mail _____

Особистий підпис _____

Я, _____ (П.І.Б.), даю свій дозвіл на обробку моїх, вказаних вище, персональних даних відповідно до сформульованої в анкеті (учасника проекту) мети

_____ Ваш підпис

Правила відповідей на тести:

Позначайте правильну відповідь на запитання.

Ви можете вказати один або декілька правильних варіантів відповідей.

Журнал «Ліки України» Ви і Ваші колеги можуть придбати:

1. Шляхом передплати через Укрпошту (передплатний індекс 40543).

2. На медичних заходах, де представлено журнал «Ліки України».

3. За сприяння представників фармацевтичних компаній, з якими Ви співпрацюєте.

Тестові питання для самоконтролю

1. Якою шириною характеризується комплекс QRS при повній блокаді ЛНПГ?

- а) 110 мс і більше;
- б) 100 мс і більше;
- в) 120 мс і більше.

2. Чи може при неускладненій повній блокаді ЛНПГ не бути зубця r у відведенні V1?

- а) так;
- б) ні.

3. Чим характеризується блокада передньо-верхньої гілки лівої ніжки пучка Гіса?

- а) різким відхиленням електричної осі серця вліво;
- б) різким відхиленням електричної осі серця вправо;
- в) горизонтальним положенням електричної осі серця.

4. Чим характеризується блокада задньо-нижньої гілки лівої ніжки пучка Гіса?

- а) різким відхиленням електричної осі серця вліво;
- б) різким відхиленням електричної осі серця вправо;
- в) горизонтальним положенням електричної осі серця.

5. Для блокади передньої гілки ЛНПГ характерне співвідношення зубців у II відведенні:

- A) R>S;
- B) R<S;
- B) R=S.

6. При повній блокаді задньої гілки ЛНПГ кут альфа:

- а) менше +120 °;
- б) більше +90 °;
- в) більше +120 °.

7. Вкажіть ЕКГ-ознаки повної блокади лівої ніжки пучка Гіса:

- а) QRS=0,14 с з конфігурацією у I, aVL, V5, 6 відведеннях за типом R із зазубриною на вершині, дискордантність ST-T і QRS у I, aVL, V5, 6, час внутрішнього відхилення у V5, 6=0,06 с;
- б) QRS=0,11 с, з конфігурацією у I, aVL, V5, 6 відведеннях за типом R, дискордантності ST-T і QRS у V5, 6 відведеннях немає, час внутрішнього відхилення у V5, 6=0,045 с;
- в) QRS=0,11 с з конфігурацією у I, aVL, V5, 6 відведеннях за типом qR, дискордантність ST-T у тих же відведеннях, час внутрішнього відхилення у V5, 6=0,04 с.

8. Вкажіть ЕКГ-ознаки блокади передньої гілки лівої ніжки пучка Гіса:

- а) кут альфа=-36, QRS=0,10 с, з конфігурацією у I і aVL за типом qRs, у відведеннях V5, 6 за типом qR, зубець R-1>зубця R-aVL;

б) кут альфа=-30, QRS=0,10 с з конфігурацією у I, aVL за типом qR, зубець R-aVL>зубця R-1, конфігурація QRS у V5, 6 – за типом RS;

в) кут альфа=-45, зубець S-II>зубця S-III, QRS=0,10 с, конфігурація QRS у I, aVL відведеннях за типом rS, у V5, 6 – за типом rS.

9. Вкажіть ЕКГ-ознаки блокади задньої гілки лівої ніжки пучка Гіса:

а) кут альфа=110, QRS=0,11 с з конфігурацією у I, aVL за типом rS, а в III і aVF за типом qR, у відведеннях V1 – за типом rSr;

б) кут альфа=130, QRS=0,11 с з конфігурацією в I і aVL за типом rS, а в III і aVF – за типом qR, у відведенні V1 – за типом rS. Час внутрішнього відхилення в aVF>0,045 с з термінальними зазубринами на R-aVF;

в) кут альфа=20, QRS=0,12 с з конфігурацією в I і aVL за типом rS, а в III і aVF – за типом qR, у відведенні V1 – за типом rSR², час внутрішнього відхилення V1=0,06 с.

10. Вкажіть електрофізіологічний механізм розвитку тахізалежних блокад ніжок пучка Гіса:

- а) зниження амплітуди потенціалу дії;
- б) патологічне подовження фази швидкої реполяризації (фази 3 ПД);
- в) скорочення фази швидкої реполяризації потенціалу дії.

11. При неповній блокаді ЛНПГ зубець q у відведеннях V5, V6:

- а) відсутній;
- б) глибокий і широкий;
- в) невеликий і вузький.

12. Задля діагностики якого стану на фоні повної БЛНПГ використовуються критерії Sgarbossa:

- а) гіпертрофії лівого шлуночка;
- б) гострого інфаркту міокарда;
- в) тромбоемболії легеневої артерії.

13. На наявність неповної блокади передньої гілки лівої ніжки вказує:

- а) \angle а, що становить від -10 до -30 °;
- б) \angle а, що становить від 0 до -10 °;
- в) \angle а, що становить від -45 до -60 °.

14. Про неповну блокаду задньої гілки ЛНПГ можна говорити при наявності:

- а) \angle а від 70 до 100 °;
- б) \angle а від 90 до 120 °;
- в) \angle а від 30 до 60 °.