

標準12誘導心電図検診判定マニュアル（2023年度版）パブリックコメント

募集期間：2022年6月1日～2022年7月31日

同様の質問が複数寄せられた項目につきましては、一部抜粋や分割をしまとめさせていただきました。ご了承ください。

| 番号 | パブリックコメント | 回答 |
|----|---|---|
| 1 | 標準12誘導心電図検診判定マニュアル（2023年度版）を確認しました。同じミネソタコードでも判定区分の定義で、問診内容で、Cか、Dに判定なったり、QT間隔短縮や洞徐脈のように、他の条件を踏まえて判定が変わるのは、対応が難しいと考えます。ST上昇では、「心筋虚血、心室瘤、心膜炎、心筋梗塞などが疑われる」場合のみDとなると、明らかに心電図での判定の意味がありません。特に機械で自動判定しているため、あいまいな表現での判定は、機械の最も不得手としているところでありプログラムを組むのも変更するのも困難と考えます。人間ドック施設が対応できるような改定をしていただきたいと思います。 | 複数の判定区分の記載がある場合は、もっとも軽い判定区分を採用してください。脚注の条件があればその判定を採択してください。いくつかの修正をいたしました。自覚症状があり、異常所見がその原因と考えられる場合は心電図判定をDにすることが望まれます。一方、因果関係が薄いと考えられる場合は診察所見を判定Dとしてください。 |
| 2 | 全体としては、判定区分の定義に症状による判断が求められており、健診でそれらの症状を質問として用意をし、受診者に回答を求め、一つ一つの心電図を判定するのは無理であると思われます。即ち、使いにくい判定区分であることになり、できれば2014年のような割り切った判別にしていただきたいと思います。 | 複数の判定区分の記載がある場合は、もっとも軽い判定区分を採用してください。脚注の条件があればその判定を採択してください。いくつかの修正をいたしました。 |
| 3 | 一般的に心電図検査実施後に循環器専門医や不整脈専門医、あるいは人間ドック健診専門医などとのダブルチェックが必須（推奨）されているかと思えます。場合によってはこれらの循環器系医師は非常勤であることも多く、心電図読影だけを専門に依頼している施設も多々あるかと思えます。そのうえで、今般の判定区分では、①何らかの自覚症状があればD判定とか、②動脈硬化危険因子があれば、D判定とか、③過去に受診歴がなければ、D判定など総合判定の意味では大変重要かつ有効な方法と理解しますが、他方で多くの健診機関などでは循環器専門医や不整脈専門医が下した心電図所見・診断に前述した状況を加味した判断を本当にできるかどうか、本当にされるかどうか、『学会としては、マニュアルを作成するので、行ってください！』の立場とは思いますが、その点をどう加味するか難しい問題と思いました。 | 複数の判定区分の記載がある場合は、もっとも軽い判定区分を採用してください。脚注の条件があればその判定を採択してください。いくつかの修正をいたしました。自覚症状があり、異常所見がその原因と考えられる場合は心電図判定をDにすることが望まれます。一方、因果関係が薄いと考えられる場合は診察所見を判定Dとしてください。 |
| 4 | 判定区分に自覚症状や既往歴が組み込まれています。同じ心電図所見でも、これらによりC判定やD判定になることがあります。その意味では、自覚症状や既往歴の記載は必須と思われるかもしれません。もっと強調すべきではないでしょうか？また、陽性所見だけではなく、陰性所見も必要と思えます。陰性所見がないと、自覚症状や既往歴のことを単に聞いていないだけなのか、本当に所見がないのか判断できず、判定が困難になる可能性があります。所見の記載がない場合の対応をきちんと明記すべきではないでしょうか？健診ですので、より重症の場合を考えた判定になる可能性があり、D判定が多くなる可能性もあると思えます。 | 複数の判定区分の記載がある場合は、もっとも軽い判定区分を採用してください。脚注の条件があればその判定を採択してください。いくつかの修正をいたしました。自覚症状があり、異常所見がその原因と考えられる場合は心電図判定をDにすることが望まれます。一方、因果関係が薄いと考えられる場合は診察所見を判定Dとしてください。 |
| 5 | 洞徐脈を心拍数44拍/分以下にすることについての質問 | 日本人間ドック学会大規模調査の結果、仰臥位心電図での心拍数は45-85拍/分であるため、この範囲をA判定とし、44拍/分以下を判定Cとしています。これは2014年版と同一の判定区分です。 |
| 6 | 洞頻脈を100拍/分以上にすることについての質問 | 日循協心電図コード2005では毎分100拍/分以上としているため、2014年版の101拍/分以上から変更いたしました。 |

| | | |
|----|---|--|
| 7 | 心拍過多についての質問 | 2014年版と同一です。心拍過多という用語はありませんが、基準範囲上限の85拍/分を超えた状態では、死亡率が高くなること多くの疫学調査で明らかにされているため、判定Cとしています。 |
| 8 | 7. 洞調律異常 洞徐脈 C：心拍数40-44拍/分以下。「以下」は不要です。 | 「以下」は削除いたしました。 |
| 9 | 洞徐脈について、学童・生徒の基準を共有して頂ければ幸いです。洞性徐脈について学校心臓検診では中学・高校生は40/分未満、小学低学年では45/分未満を2次検診抽出基準としています。洞性頻脈は成人とは大きく異なり、中学・高校生は140/分以上、小学低学年では150/分以上を2次検診抽出基準としています。 | 本マニュアルは成人を想定しておりますので、マニュアルへの記載は控えさせていただきます。 |
| 10 | 心肥大 コード3-1の基準がなくなったようですが、ミネソタコード3-1の場合は「正常」とするのでしょうか。 ST-T変化を伴うと判定Dにするとは、平低T波（コード5-4、5-5）を含むのでしょうか。 左室容量負荷がある場合にV5誘導でseptal Q波が出現しますが、この場合は、Q波の診断基準で判定Dにするかを決めるのでしょうか。 | 心肥大（高電位にST、T変化を伴う）と高電位の判定を区別しました。心肥大の判定はST変化、T変化により判定が変わります。なお日循協心電図コード2005のコード3-1を高電位に含めました。Septal Q波は日循協心電図2005の診断基準で判定で行ってください。 |
| 11 | 第一点は、本マニュアルでミネソタコードと記載しているコードは、正しくは日循協心電図コード2005です。 勿論、そのベースはミネソタコードですが、ミネソタコードには無いコードを作り掲載していますので、ミネソタコードと記載しては誤解を生じます。 | 日循協心電図コード2005に訂正いたしました。 |
| 12 | Q波異常の表の欄外の説明で、「Q波の幅 \geq 40msecまたはR波高の1/4以上」との記載がありますが、文中の「または」は「かつ」の誤りです。 | 「かつ」に訂正いたしました。 |
| 13 | 日本人におけるエビデンスにもとづいて大変よくまとめられていると思います。私自身では一部しか確認できておりませんが、本文中の記載内容と文献の引用が適切でない場所があるように思います。例えば、P7 QT 間隔異常のセクション：“JMS コホート研究では、QT 延長（QTc が男性 440 ms、女性 460 ms）は脳卒中発症リスクと関連することが示され、心電図で左室肥大がない例でも関連がみられた 20）。の部分、文献は 20 番ではなく 21 番が正しいように思います。次の文章“QT 短縮症候群は、著名な QT 短縮とともに心房細動、失神や突然死をきたす（21）。”とありますが、こちらの文献は 21 番ではなく 20 番が正しいように思います。全体の引用文献番号について、再度ご確認ください幸いです。 | 訂正いたしました。 |
| 14 | 1頁下から7行目 「心電図検診判定マニュアル（2014年） → 「心電図検診判定マニュアル（2014年度版）」でしょうか？ | 修正いたしました。 |
| 15 | R波増高不良についての質問 | 脚注に「初期R波高が0.2mV以下」を追記いたしました。 |
| 16 | 表2・PR間隔異常：PR間隔は絶対値による判定区分はしなくてよいですか、例えば初回心電図でPR230msだった場合と300ms以上だった場合とはいずれもBでしょうか。 | 日本循環器学会「不整脈の診断とリスク評価に関するガイドライン（2022年改訂版）」に合わせ、B判定（1）の脚注に「PR>200ms」を、Dの判定区分定義に「PR>300ms」を追加しました。 |

| | | |
|----|---|--|
| 17 | <p>PR間隔異常</p> <p>PR延長で「前回と比較して明らかな延長」としても前回との比較を全てに行うのは無理があり、「PR\geq250msで判定C」とするのはいかがでしょうか。また、「徐脈性不整脈疾患を疑う場合には判定Dとする」とありますが、HR\leq44ならば危険かもしれないと考えて「8-8があれば判定D」としてはいかがでしょうか。</p> <p>PR短縮は若い人では正常者と思われる方にも認められる場合が多く、また若いと起立性低血圧などで失神をすることもあり、「失神や動悸などの不整脈疾患を疑う自覚症状がある」は判断に迷うことが多いと思われ使いにくいです。L-G-L症候群で頻脈発作は「一般に心疾患のない女性に多く、約1割が発作性頻拍をおこす。頻拍発作は40歳以降に起こることが多い」との記載があるので、判定Dとするのは「40歳以降（の女性）」ではいかがでしょうか。</p> | <p>日本循環器学会「不整脈の診断とリスク評価に関するガイドライン（2022年改訂版）」に合わせ、Dの判定区分定義に「PR>300ms」を追加しました。自覚症状の原因がPR延長と考えられる場合は、心電図判定をDにすることが望まれます。一方、因果関係が薄いと考えられる場合は診察所見の判定をDとし心電図判定はBとしてください。LGL症候群による頻拍発作は稀であるため、B判定としています。いずれにしろ自覚症状がある場合に異常心電図所見が原因と考えられる場合のみ心電図判定をDとしてください。</p> |
| 18 | <p>高度右軸偏位を「120度～-150度」と表現されていますが、「120度～210度」の表現の方が理解しやすいと思います。電気軸の定義については、2009年AHA/ACCF/HRSによるRecommendationが単純であり、実用的です。日本不整脈心電学会も「実力心電図」にて同様の定義を用いています。</p> | <p>表記を「120度～210度（-150）度」に変更いたしました。</p> |
| 19 | <p>Q波異常</p> <p>異常Q波の判定Dは複数誘導とのことですが、（I、aVL）、（II、III、aVF）（V1-V3）とで複数誘導と判断してよいでしょうか。III誘導単独Q波は採用しないとの記載があり、併せてaVL誘導単独Q波はいかがでしょうか。またSeptal Q波とされるV5とV6のq波についてですが、Septal Q波は健常者でも出現する一方で、左室肥大容量負荷でも出現すると言われています。MC1-1-1（V5,V6）は判定Dとされていますが、左室肥大（MC3-1または3-3）があれば判定Dとし、なければ判定Cではいかがでしょうか。またV1とV2のQSパターンはコード1-3-2であるため境界域Q波群相当（判定C）なのか、それとも異常Q波（判定D）なのでしょう。複数誘導とはaVF誘導とV1誘導と無関係な場合でも複数とカウントするのでしょうか。</p> | <p>日循協コードでの1-1は判定Cとし、判定Dにする場合の条件として、「複数誘導」から「複数誘導群（I・aVL）、（II・III・aVF）、（V1-V3）」に変更しました。I・aVLの2つの誘導、あるいはII・III・aVFの3つの誘導、あるいはV1-V3の3つの誘導でQ波がみられた場合となります。aVL誘導単独Q波は判定Cとします。判定区分の定義に「C：単独誘導」と記載をしていましたが、実際は単独誘導または異常Q波の項目に記載している複数誘導に該当しないもの（V1とV2、IIIとaVF等）であるため、混乱を避けるために判定区分の定義から「C：単独誘導」を削除しました。左室高電位にST低下、T平低が並存した場合はその所見に対する判定が加わります。コード1-3-2は判定Cとしました。</p> |
| 20 | <p>異常Q波（1）とあり、脚注には「（1）Q波の幅40msまたはR波高の1/4以上」と記載されています。この定義は四肢誘導のみにあてはまり、胸部誘導にはあてはまりません。胸部誘導（V1 V4 誘導）では、小さなQ波でも異常Q波になります。何らかの記載があってもよいように思います。</p> | <p>ご指摘を踏まえ、「四肢誘導、V5、V6誘導ではQ波の幅\geq40msかつR波高の1/4以上。aVR誘導でのQ波は異常Q波とはしない。QS波を含む。」に変更しました。</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 21 | <p>早期再分極・J波 早期再分極・J波を(1)と定義するのであれば、最上段「...J波が明確でない...」は矛盾しています。J波が明確でないST上昇は、次項の『ST上昇』に分類し、「B」とすれば矛盾は解消されます。また、日循学会ガイドライン2022の早期再分極・J波_リスク評価_12誘導心電図指標を基準に反映するのが望ましいと考えます。</p> <p>早期再分極・J波 (1) B 下壁誘導の2誘導以上または側壁誘導の2誘導以上に0.1mV以上のJ点上昇を伴うJ波を認める C 下側壁の広範な誘導におけるJ点上昇、0.2mVを超えるJ点上昇、ST部分が水平型もしくは下降型 早期再分極症候群・J波症候群 D 早期再分極・J波所見に失神・痙攣の既往歴または若年性突然死の家族歴がある場合</p> | <p>判定区分は下記の通り変更いたしました。</p> <p>B：(1)のJ点上昇が0.1~0.19 mV、かつ不整脈が疑われる失神、痙攣の既往歴または若年性突然死の家族歴がないこと。</p> <p>C：(1)のJ点上昇が0.2 mV以上かつST上昇が水平型または下降型のもの、かつ不整脈が疑われる失神、痙攣の既往歴または若年性突然死の家族歴がないこと。</p> <p>D：C判定の心電図所見、かつ不整脈が疑われる失神、痙攣の既往歴または若年性突然死の家族歴がある場合は、早期再分極症候群・J波症候群として扱う。</p> <p>(1) 下壁誘導(II、III、aVF)の2誘導以上または側壁誘導(I、aVL、V4、5、6)の2誘導以上、またはその両者に0.1 mV以上のJ点上昇を伴うスラー型またはノッチ型のJ波・早期再分極パターンを認める。</p> |
| 22 | <p>T波 症状がある場合には「D」とするのが望ましいです。陰性T波「判定区分の定義」は、胸部誘導に限定しないのが良いと思います。</p> <p>平低T波 B T波高がR波高の1/10未満。 C 冠危険因子を有している場合。 D 胸痛、胸部絞扼感など冠動脈疾患や他の心疾患を疑う自覚症状がある場合。</p> <p>陰性T波・二相性T波 C・0.5mV以内の陰性T波。 ・0.5mV以上の陰性T波。精査済み。 D・0.5mV以上の陰性T波。初回指摘。 ・胸痛、胸部絞扼感など冠動脈疾患や他の心疾患を疑う自覚症状がある場合。</p> <p>T波増高 B 複数誘導にて1.0mVを超える波高のT波。 D 心筋梗塞超急性期、高カリウム血症が示唆されるT波増高。</p> | <p>自覚症状があり、心電図異常所見がその原因と考えられる場合は心電図判定をDにすることが望まれます。本文に記載しました。一方、因果関係が薄いと考えられる場合は診察所見を判定Dとしてください。診断基準は原則として日循協心電図コード2005に準拠し、それと異なる場合は脚注に記載しています。</p> |
| 23 | <p>心房負荷 右房負荷； 心肥大⇒右室肥大 でしょうか？ 左房負荷； 心肥大⇒左室肥大 でしょうか？</p> | <p>心房負荷の記載を下記に変更いたしました。</p> <p>右房負荷(拡大) C：右室高電位を合併する場合。 左房負荷(拡大) C：左室高電位または右室高電位を合併する場合。</p> |
| 24 | <p>左室肥大と左室高電位の区別についての質問</p> | <p>左室高電位の判定はB、左室高電位にST-T変化を伴うものを左室肥大としその判定はC・Dとし、判定区分の定義を変更いたしました。また両室高電位について、脚注に「V5またはV6のR>2.6mV。」を記載しました。</p> |
| 25 | <p>ブルガダ型ST-T異常 (2) 1~2肋間上の...のところですが、「ブルガダ型ST-T異常が疑われた場合は1肋間上での記録に心がける」としていただけますか。そうでないと健診で必ず3枚の心電図を取らないとならないことになり、煩雑です。</p> | <p>1肋間上に変更いたしました。</p> |
| 26 | <p>ST上昇の判定と定義について</p> | <p>判定はBとDにいたしました。またコードについては、日循協心電図コード2005を採用しております。</p> |
| 27 | <p>ST低下と軽度ST低下の判定区分の定義について</p> | <p>検討の結果、ST低下と軽度ST低下は区別いたしました。また自覚症状がある場合はD判定とし、解説部分に注意事項として記載いたしました。ST低下の判定区分の定義を変更し、脚注の「-0.1mVを超える」から「-0.1mV以上」に変更いたしました。</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 28 | T波：ミネソタコードではT/R振幅比をみる場合、Rの高さ \geq 1.0mvのように規定していますが、この規定は必要ないでしょうか。 | 本マニュアルは原則として日循協心電図コード2005に準じ、準じていない場合は脚注に記載しました。 |
| 29 | 「Brugada型ST-T異常」において、（症状などの所見がまったくなしの）coved型だけの心電図でD区分とするのはいかがでしょうか。 | 日本循環器学会「不整脈の診断とリスク評価に関するガイドライン（2022年改訂版）」の図24の診断チャートにしたがって、無症候性自然発生型の場合の検査チャートでは精検が推奨されているため、判定Dとしています。 |
| 30 | T波 平低：胸部絞扼感があればDではないか？ | 自覚症状があり、異常所見がその原因と考えられる場合は心電図判定をDにすることが望まれます。本文に記載しました。一方、因果関係が薄いと考えられる場合は診察所見を判定Dとしてください。 |
| 31 | QT間隔短縮：<QTc330ms未満はD>、高カルシウム血症はQ-aTc<270ms（特異度90%以上）であるが？ | 人間ドックではカルシウムの計測をしていないため、高カルシウム血症については本マニュアルでは記載しておりません。 |
| 32 | T波 冠性T：判定区分と判定区分の定義がないが？ | 本マニュアルでは冠性T波を採用しておりません。陰性Tが0.5mV以上では判定Dとしています。 |
| 33 | ・4 ページ判定区分 「医療面接・診察の際には、可能な限り自覚症状（動悸、失神、狭心症状、息切れなど）や失神の既往、家族歴（遺伝性不整脈疾患、若年者の心臓突然死、早発性の冠動脈疾患、遺伝性心疾患）の有無を確認することが望まれる。」の文章につきまして、失神の単語がかぶっているように感じました（失神を強調したいという意図でしょうか？）。 | 書き直しました。 |
| 34 | T波 陰性：前回からの変化があればDではないか？ | T波の悪化の程度とともに判定区分を変えています（CからD）。必要に応じて再検査の時期を短くするなどの対応をしてください。 |
| 35 | T波 V2の陰性T波0.1mVは正常範囲ではないでしょうか。 ミネソタコードではIII誘導、aVF誘導（5-1,5-2を除く）あるいはV1誘導での所見はとらないことになっていますが、本マニュアルではaVR誘導以外すべてとなっています。 脚注（2）についてですが、III誘導などではしばしば単独で陰性T波を認める事が多いかと思いますが、判定Cにすべきでしょうか。I誘導やaVL誘導でR波が下向きの場合は、T波陽性で評価するのか陰性で評価するのかご教示いただけますと幸いです。完全右脚ブロックの場合、両立しないコード体系で、5コード（T波）はとらないとなっています。しかし完全右脚ブロックを有する肥大型心筋症などではV5誘導やV6誘導で深い陰性T波あるいはST低下がみられます。完全右脚ブロックとこれらの深いT波が存在する場合はどのようにすればよいのでしょうか。 T波増高の基準がMCより甘くなり、12mmから10mmとなりました。今まで以上に多くの方が該当してしまいます。変更された根拠、論文をお示しいただければ幸いです。 | 診断基準は、日循協心電図コード2005を原則としました。この基準と変更のあるものを脚注に記載しました。I誘導やaVL誘導でR波が下向きの場合のT波陽性の場合、逆位相であるので陰性Tとします。完全右脚ブロックの場合の二次性のST-T変化はV1-V3には生じます。一方V5、6での陰性T波は有意所見と考えられます。T波増高の診断基準は、心電図自動診断の精度評価ならびに有用性向上へのアプローチ（心電図2019；39：69-84）を引用しました。 |
| 36 | 「洞停止」をD区分としていますが、基準（何秒以上）が示されていません。必要だと考えます（2秒以上でC区分、3秒以上でD区分でしょうか）。 | 慣習的には3秒ですが、症状の有無で判断をしていただきたく、秒数は記載いたしません。 |
| 37 | P22、23 不整脈：記録何秒で単発と定義するのか？ | 通常の記録用紙範囲内で判定してください。 |

| | | |
|----|---|---|
| 38 | 2023年度版心電図検診判定マニュアル案を拝読させていただきました。左軸偏位、時計回転、完全右脚ブロックといった今まで病的意義なしと思っていた所見でも後の疾患が増えていることが示されている点、大変勉強になりました。このような複合所見などでC判定をつけた場合の受診者への具体的説明としては、心血管イベント抑制のため生活習慣病の管理および生活習慣への注意をするといった理解でよろしいでしょうか。どのように注意すればアウトカムが改善するかまでのエビデンスはないと存じますが、具体的にどのような点に気を付ければよいかの指針を記載していただくと人間ドックの事後指導に役立つと存じます。 | これらの所見は、虚血性心疾患、高血圧による心臓負荷で生じやすいため、高血圧等の危険因子があればその改善が必要になります（林博史：右脚ブロック 不整脈を読み解く pp27-32文光堂2000）。一方、心筋症のような生活習慣病とは関係の薄い場合にもこれらの所見は生じます。その場合には、記録以降に生じる新たな変化（前枝ブロックなど）に注意を払います。 |
| 39 | QT間隔異常 BazettとFridericiaの基準で、一方が500msec以上、片方が500msec未満の場合の判定はDですか。QT間隔短縮も同様にBazettとFridericiaの片方が基準を満たした場合の判定についてご教示願います。できますれば、両方を満たした場合としていただけることを望みます。 | Fridericia式は手計算では困難であるため、原則としてBazett式で評価します。 https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2022/03/JCS2022_Takase.pdf 52ページ QT間隔は心拍数（先行RR間隔）によって変化するため、QT間隔を先行RR間隔の2乗根で割るBazettの補正式（QT間隔/RR間隔 ^{1/2} ）で補正されたQTcを用いることが推奨されます。ただしFridericia式が自動計測される場合は、頻脈、徐脈時には採用が勧められます。 |
| 40 | ブルガダ型ST-T異常：過去の健診でCoved型心電図が記録されていても、今回Saddleback型であればC判定ですか。または日差変動ありと判断しD判定でしょうか。 | 今回の波形で評価してください。 |
| 41 | 異所性・補充調律 房室接合部補充収縮、心室補充収縮は、それぞれ「C」、「D」が望ましく思います。 | 補充収縮はB、補充調律はDの判定にいたしました。 |
| 42 | 「房室解離」だけでD区分としてよいでしょうか。等頻度性房室解離は良性のパターンとして知られています。 | 等頻度房室解離は良性と考えられておりますが、今後どのように進展していくかわからないため、ホルター心電図等の精密検査をとる方針としてD区分にいたしました。 |
| 43 | 異所性・補充調律：補充調律は何らかの原因でRR間隔延長が出現した際に現れる収縮です。原因としては洞停止や第2度房室ブロックが多いと思いますので、B判定には違和感を覚えます。「併存する徐脈性不整脈も含めて判定する」などの注釈をつけてはどうですか。 | 原因となる洞停止や第2度房室ブロックにより、別途C、Dの判定がつきます。また連続したものは補充調律として掲載いたしましたので、連続しない補充収縮に関してはB判定にいたしました。 |
| 44 | 「心室内伝導障害」のみでD区分とした根拠が分かりません（C, D区分ならOKか）。 | Electrocardiographic QRS duration and the risk of congestive heart failure: the Framingham Heart Study. Hypertension. 2006; 47:861-867、日本循環器病予防学会：循環器病予防ハンドブック第7版87ページ（医療を要する、すみやかに医療機関受診の判定）などを参考に判定を決めました。1000年・人あたりの心不全発生はQRS幅99msec以下では男性12.6、女性12.4、QRS幅100-119msecでは男性15.1、女性15.7、120msec以上では男性25.6、女性23.8と、心室内伝導障害で高まります。 |
| 45 | 心室内伝導障害 完全右脚ブロック；初回指摘時および症状を有する場合を「D」としていれば、動脈硬化性疾患のhigh risk者は「C」で良いと思われま。左脚ブロック・心室内伝導障害も初回指摘時および症状を有する場合を「D」とし、既に精査済みの者は「C」で如何でしょうか。2枝ブロックの「D」とする対象に、『基礎心疾患が存在する場合』を加えるのがbetterです。 | 完全右脚ブロックは、初回指摘時かつ動脈硬化性疾患のハイリスク者をD判定といたしました。したがってハイリスク合併のみは判定Cとなります。 完全左脚ブロックは、基礎心疾患の存在が疑われるためD判定といたしました。マニュアルは初回受診を前提として策定していますので精査結果によつての判定変更は各施設で行ってください。 2枝ブロックでの精検の結果基礎心疾患の存在をすでに確認しているならば改めて精検の必要がないと考えられ、C判定にしました。 |

| | | |
|----|--|---|
| 46 | <p>心室内伝導障害</p> <p>左脚前枝ブロックの定義は、「極端な軸偏位（-91度以上）II、III、aVFの誘導でqR型」とありますが、軸偏位とqR型は両方満たした場合でしょうか、またqR型はII、III、aVFのいずれか1つの誘導で良いのでしょうか。いずれにしても日本医師会雑誌第144巻特別号心電図での基準と異なっていますので、今回の診断根拠の出典をお教え願います。脚注（2）（3）は3つの状態を提示されていますが、それぞれすべてを満たした場合に診断できるということでしょうか。しかしながら、完全右脚ブロックとの併発すなわち脚注（5）（6）では、それ自体でQRS幅が120msec以上となっています。さらに完全右脚ブロックの場合、両立しないコード体系で、2コード（QRS軸変位）はとらないとなっています。となると、2枝ブロック（5）完全右脚ブロック+左脚前枝ブロック(MC7-8)の脚注（5）（6）はどのように診断するのでしょうか。MC7-5はQRS幅上限が設定されていません。QRS幅120msecの場合はMC7-4に変更すればよいのでしょうか。</p> | <p>左脚前肢ブロックの定義は、「（2）左軸偏位（-90° < QRS軸 < -45°）かつ、II、III、aVF誘導でrS型、かつI、aVL誘導でqR型、かつQRS幅120ms未満。」に変更いたしました。完全右脚ブロック（7-2）と前枝ブロック（7-7）は、日循協心電図コード2005において両者のコードを合体した7-8となります。後枝ブロックは日循協心電図コード2005に存在しませんので、軸偏位のコードを併記することになります。また房室ブロックの併発の場合はそのコードを併記してください。コード7-5の波形でQRS幅が120msec以上は7-4に変更してください。</p> |
| 47 | <p>完全右脚ブロックの判定は現在、C1となっております。これについてB判定はいかがかという意見です。こう考える背景は、約40年間の循環器専門医としての経験からそのように感じているということですが、evidenceから考えることも重要ですので、以下の検討を致しました。根拠となる参考文献28を読んでみると、総死亡はHRが1.31で有意にRBBBの方がリスクとなりますが、心臓死のみHR1.87で有意にRBBBがリスクとなります。即ち、RBBBの死亡リスクの有意な増加は心臓が原因となります。更にその原因を見ると、心不全はHRに有意差がなく、他にAMIのHRが1.67、ペースメーカー挿入のHRが2.2で有意にRBBBがリスクとなっております。ペースメーカー挿入の総数は多くはなく、AMIが心臓死のかなりの原因となっております。そして、日本人のAMI発生率、死亡率はヨーロッパ、デンマークより多くみて半数であり（Int J Epidemiol. 2015 Oct;44(5):1614-24.、日循予防誌第53巻第1号 2018:1-8.）、現状では日本では、RBBBはB判定の方が適当ではないかと考えます。これは真実かもしれませんが、若い時からCRBBBを示す方も多く、まだRBBBがリスクとする論文は少数で、また日本でも同様の論文はないようですので、最低限日本人を対象とした論文が発表されるまではB判定の方が受診者の不安を増長しないという点からも適当ではないでしょうか。</p> | <p>今回の判定区分の設定においてはNIPPON DATA80の疫学調査（文献1）を主に参考にしています。完全右脚ブロックの死亡ハザードは1.44（1.11-1.88）であるためC判定としました。</p> |
| 48 | <p>まれあることや日本人間ドック学会のお考えもあると思いますので、あくまでも一つの意見として、よろしく願いいたします。心室内伝導障害の項の（6）3束ブロックのところでは、</p> <p>CRBBBと左脚前枝ブロックと1-2度の房室ブロック CRBBBと左脚前枝ブロックと1-2度の房室ブロック CLBBBと1-2度の房室ブロック</p> <p>の3つが記載されていますが、“交代性脚ブロック”を4つ目として、追加を検討してもよいかと思いました。</p> <p>日循の2018年の不整脈非薬物ガイドラインのp21の2-3枝ブロックのペースメーカー適応のところにも稀であることは明記した上で、“交代性脚ブロック”は3枝ブロックのまれな表現系ではあるが、ペースメーカー適応である記載があるためです。</p> | <p>稀であることから今回のマニュアルには掲載しないことといたしました。</p> |

| | | |
|----|--|---|
| 49 | WPW型心電図 『WPW症候群』が望ましく思います。『エキスパートコンセンサスステートメント』でも診断名として用いられています。 | WPW症候群は症状がある方、WPW型心電図は症状がない方として区別しました。 |
| 50 | WPW型心電図 WPW型の場合のQ波が存在しません。QT間隔は、どのように評価すればよいのでしょうか。デルタ波の立ち上がりとする、正常波形に比べデルタ波の分長くなるようですが、判定基準は同じとしてよいのでしょうか。 | WPW型波形の場合のQT間隔は、デルタ波立ち上がり時点から計測します。 |
| 51 | 内容的には全く問題ない（内容に同意できる）と判断しました。形式的な話ですが、表2「所見と判定区分」で1つの所見に対して複数の判定区分が提示され、「判定区分の定義」でそれぞれの要件が示されています。例えば22ページ最初の「WPW型心電図（1）」では判定区分はCとDが提示され、Dの要件として「失神、動悸など...」と「過去に指摘...」の2つが提示されていますが、この2つがandでつながるのかorでつながるのかが明示されていません。臨床的にはorであることは明白ですが、マニュアルなので、くどいようでもこの点は明確にしておいた方がよいと思います。なお、WPWはあくまでも例示であり、他にも同様の記述が見られます。 | 原則としてもっとも軽い判定区分を採用してください。脚注の条件があればその判定を採択してください。自覚症状があり、異常所見がその原因と考えられる場合は心電図判定をDにすることが望まれます。一方、因果関係が薄いと考えられる場合は診察所見を判定Dとしてください。 「かつ、または」について、明確になるように記載を変更しました。また例示と条件につきましても区別いたしました。原則として軽い判定区分で判定し、特定の条件が存在する場合には厳しい判定区分を採用してください。 |
| 52 | 人工ペースメーカ調律のペースング不全・センシング不全の記述について | ペースング不全等については診断が難しいことから記載しないことといたしました。 |
| 53 | 上室性不整脈 上室期外収縮（頻発・連発）は、初回指摘時に「D」判定が望ましく思います。 | 上室性期外収縮（頻発・連発）は自覚症状が強い場合は治療対象になりますが、伴わない場合は治療対象となりにくいため、判定Cとしました。なお器質的心疾患によりこれらの不整脈が出現する場合、脚ブロック、ST低下、陰性Tなどの所見から要精検判定となります。 |
| 54 | 上室性不整脈 脚注（1）と（2）はどの長さを計測して2個、3個と数えるのでしょうか。通常の記録の中だと指示されるのでしょうか。 心房細動で心拍応答数は表記するのでしょうかまたその評価方法を提示して頂けますか。 | 通常の記録用紙範囲内の数とします。日循協心電図コード2005では10%以上、未満で区別していますが、通常記録用紙範囲内では単発でも10%以上となるためです。洞性の場合の心拍数で評価します。心房細動では洞性でないため、数値の表記はかまいませんが、心拍数での評価はしません。数の異常にかかわらず、心房細動単独で判定Dになります。 |
| 55 | 心室性不整脈 症状がある場合は、心室期外収縮の重症度にかかわらず全て「D」判定です。(1)~(4)は「判定区分の定義」に記載するのが分かりやすく思います。 心室期外収縮（単発） B 単発で2個以下の出現 心室期外収縮（頻発・2連発） C 単発で2個以上、2連発 D 全記録心拍の10%以上の頻度で出現 心室期外収縮（多形性） D 非持続性心室頻拍 D 3連発以上で持続時間が30秒未満 持続性心室頻拍 D 30秒以上の持続 * 動悸または息切れなどの症状がある場合は要精査（D） | 自覚症状と心室性期外収縮とは関係が薄い場合は診察所見の判定をDにしてください。関係が濃厚である場合のみ心電図判定をDとしてください。その場合は判定を重くしている理由を紹介医師に理解できるよう結果報告書には丁寧な説明を書いてください。 |
| 56 | 「持続性心室頻拍」と「非持続性心室頻拍」の順序を入れ替えてはいかがでしょうか。 | 掲載順の入れ替えをしました。 |

| | | |
|----|---|--|
| 57 | <p>心室性不整脈</p> <p>単発でR on Tは判定Cでよいでしょうか。</p> <p>脚注（１）と（２）はどの長さを計測して2個、3個と数えるのでしょうか。通常の記録の中でと指示されるのでしょうか。</p> <p>脚注（４）この評価のために30秒以上の記録が必要でしょうか。記録用紙が相当な量になってしまいます。</p> | <p>R on TはD判定としました。通常の記録用紙範囲内で個数をカウントします。脚注（４）の場合は可能な限りとなります。</p> |
| 58 | <p>心筋梗塞</p> <p>多くの受診者は医療機関に通院しており治療を受けています。判定区分に「E」の追加が実際の運用に合致します。</p> | <p>心筋梗塞として治療中の場合は判定E。未治療・未精査の場合は判定Dとします。</p> |
| 59 | <p>表のコメントで急性心筋梗塞の部位の記載に純後壁、右室が含まれていますが、純後壁梗塞の診断には背側部誘導（V7-V9誘導）、右室梗塞の診断には右側胸部誘導（V3R,V4R誘導）の記録が必要かと思われます。12誘導心電図での判定でしたら、純後壁、右室の記載はなくても良いのではないかともしました。</p> | <p>注意を喚起するために記載を残すこととしました。</p> |
| 60 | <p>心筋梗塞</p> <p>心筋梗塞と診断をすることは重要ですが、1-1のみまたは1-1と9-2-1が合併している場合に自動的に診断してよいでしょうか。</p> | <p>異常Q波とST上昇が合併している場合かと思われますが、個々の波形コードを記載することが望まれます。</p> |
| 61 | <p>その他</p> <p>脚注（１）すべてとは四肢6誘導の全心拍という解釈でよろしいでしょうか。</p> | <p>日循協心電図コード2005にしたがって脚注の表記を「四肢誘導の電位がⅠ・Ⅱ・Ⅲ誘導のすべての心拍で0.5 mV未満。」としました。</p> |
| 62 | <p>P24 右胸心の取り扱い:軸偏位がある場合や脚ブロックがある場合（右なのか左なのか）などの記載法は？</p> | <p>右胸心の場合、右胸誘導での記録を行っていただきます。鏡像関係の右胸心では左右対称となるため、正常例の心電図との関係は以下ようになります。したがって、心房負荷、心室負荷の心電図基準も相当する誘導で判定することが可能となります。（正常・右胸心）誘導の対応関係は（Ⅱ、Ⅲ）（Ⅲ、Ⅱ）（aVR, aVL), (aVL, aVR),(V1,V2)（V2,V1),(V3,V3R),(V4,V4R),(V5,V5R),(V6,V6R)となります。この対応誘導で診断を行ってください。</p> |
| 63 | <p>「確定できない不整脈」でC, D区分とするのはいかがでしょうか。確定できないので、判定は保留ではないでしょうか。</p> | <p>保留は判定区分（今後とるべき方針）ではありません。異常の程度に応じてC、Dの判定をしてください。</p> |
| 64 | <p>狭心症状も一般的には狭心痛あるいは単に胸痛の方がわかりやすいように思います。後半部分も遺伝性不整脈疾患と遺伝性心疾患の記載箇所が離れており、違和感を覚えました。下記ではいかがでしょうか？</p> <p>「医療面接・診察の際には、可能な限り自覚症状（動悸、失神、胸痛、息切れなど）やそれらの既往（特に失神の既往、家族歴（遺伝性の不整脈疾患や心疾患、若年者の心臓突然死、早発性の冠動脈疾患）の有無を確認することが望まれる。」</p> | <p>ご提案の文章を追記しました。ただし本マニュアルでは心電図異常波形に対する重症度判定、方針を設定したものであります。胸痛などの自覚症状は心臓由来、肺由来、食道由来など様々であり、上部消化管所見、胸部X線所見などにも関係する場合があります。心電図単独で疾患を確定させることには限界があります。</p> |
| 65 | <p>P4判定区分</p> <p>ブルガダ型心電図やJ波を伴う早期再分極症候群が疑われた場合には有症候性か無症候性かでその後の対応が異なりますが、日本循環器学会の関連するガイドライン（遺伝性不整脈の診療に関するガイドライン2022年更新、不整脈非薬物療法ガイドライン2021年更新）ではいずれも有症候の1つに夜間苦悶様呼吸がありますので、聞くべき症状の中に含めた方がよいと思います。</p> | <p>心電図読影時点ではブルガダ型心電図の抽出を行い、その判定を行います。「夜間苦悶様呼吸」は、その後の専門医療機関でブルガダ症候群として扱うかどうか、精密検査の進め方の時点で聞く内容でありますので、本マニュアルでは記載しませんでした。</p> |