

心電図検査

小路 達也

[岐阜県総合医療センター]

設問 1.

右胸心の患者に右手と左手の誘導を付け間違えた場合の心電図波形は次のうちどれか。

1. ①
2. ②
3. ③
4. ④
5. ⑤

正解：4

正解率：100%（1次評価）／100%（2次評価）

出題意図

基本的な心電図の原理を問う問題。

解説

普通、心臓は胸郭の左に位置するが、これが正常とは反対の位置、つまり右側にある状態を右胸心という。正常とは鏡像を示す。他に先天性奇形を伴わなければ、機能的には問題はない。心臓を含めた全内臓逆位では一般に機能的には問題はないが、心臓だけが右方にある孤立性右胸心では高率に複雑な心奇形を伴う。

右胸心の患者の心電図の所見は、① I 誘導が P 波を含めて正負が逆となり、② II 誘導と III 誘導、aVR 誘導と aVL 誘導がそれぞれ入れ替わり、③ V1 から V6 誘導へ向かうにつれて QRS 波が小さくなり、④ 右側胸部での記録が、正常人の左側胸部誘導と同じ形となるのが特徴である。

一方、左右上肢の電極を付け間違えた場合の心電図所見は、① I 誘導が P 波を含めて正負が逆となり、② II 誘導と III 誘導、aVR 誘導と aVL 誘導がそれぞれ入れ替わり、③他の誘導の波形には変化はないのが特徴である。

以上より、右胸心の患者に右手と左手の誘導を付

け間違えた場合は、四肢誘導は正常波形なのに対し、胸部誘導では V1 から V6 誘導へ向かうにつれて QRS 波が小さくなる波形となる。

設問 2.

63 歳男性。今まで検診等で心電図に関して何も指摘されたことはなかったが、本日会社にて胸痛を自覚し救急外来を受診。心電図波形より心筋梗塞の梗塞部位で最も疑われるのはどこか。

1. 右冠動脈近位部
2. 右冠動脈遠位部
3. 左前下行枝近位部
4. 左前下行枝遠位部
5. 左回旋枝

正解：3

正解率：97.0%（1次評価）／100%（2次評価）

出題意図

心筋梗塞における責任冠動脈を問う問題。

心筋梗塞に対する急性期治療として再疎通療法が確立され、診断をより早期に的確に行うことが求められている。

急性心筋梗塞の診断において、心電図は最も簡便かつ基本となる検査法であるが、最近では再疎通療法により良好な心筋灌流が得られたか否かの判定にも有用であるとされており、今改めてその重要性が再認識されてきた。

ST 上昇型急性心筋梗塞症の予後は発症早期の治療の成否にかかっているといても過言ではなく、冠動脈の支配領域とそれに伴う心電図変化をあわせて理解しておきたい。

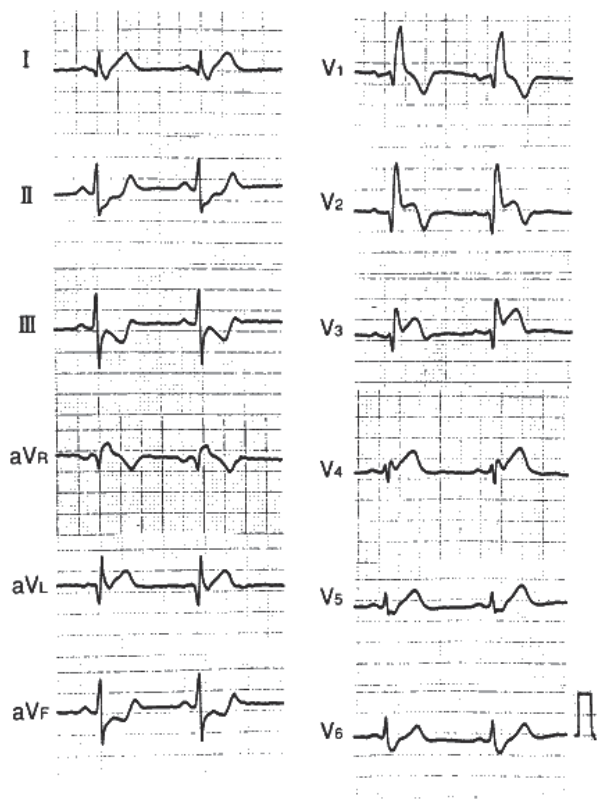
解説

急性前壁中隔梗塞は左冠動脈前下行枝を責任冠動脈とし、心電図ではV1からV4誘導にかけてST上昇を呈するが、臨床的には責任部位が左前下行枝の近位部か否かを判定することが重症度を予測するうえで重要である。

右脚は主に左前下行枝の中隔枝により灌流されているため、完全右脚ブロックの新たな合併は左前下行枝の第一中隔枝よりも近位での閉塞を示唆する。一般的に、急性心筋梗塞で脚ブロックを合併した場合の予後は不良であり、これは伝導障害というよりも広範な心筋傷害に起因するとされている。

なお、本設問の症例はSeg.6に完全閉塞を認めた。

*本設問は梗塞部位ではなく閉塞部位として出題すべきでした。お詫び申し上げます。



新たに完全右脚ブロックを合併した急性前壁梗塞例緊急冠動脈造影では、前下行枝の近位部 (Seg. 6) の完全閉塞を認めた。(文献2より)

設問 3.

87歳女性。慢性心不全にて他院通院中。労作時に頻呼吸・呼吸苦があり慢性心不全の急性増悪の疑いで

紹介入院となった。入院中の心電図を示す。心電図所見で当てはまるものはどれか。

- 1.洞徐脈
- 2.心房細動
- 3.完全房室ブロック
- 4.非伝導性心房期外収縮の二段脈
- 5.アーチファクト

1.a,b 2.b,c 3.c,d 4.d,e 5.a,e

正解：2

正解率：84.8% (1次評価) / 97.0% (2次評価)

出題意図

徐脈性不整脈の鑑別を問う問題。

解説

本設問の症例はP波がなく、V1誘導を中心にf波がみられる。これにより心房細動が疑われるが、通常心房細動とは異なりRR間隔は規則的かつ著しい徐脈 (<40bpm) である。これは完全房室ブロックを伴う心房細動であり、心室補充調律となっている。

心房細動例はジギタリスを投与されていることが多いので、これが過量となり、完全房室ブロックとなることは稀ではない。ジギタリスを中止すれば回復することが多いが、本設問の症例ではジギタリスは投与されておらず、最終的にはペースメーカー植え込みとなった。

設問 4.

92歳女性。立ち上がる際にふらつき、前額部打撲のため救急外来受診。ふらつきの精査のため施行されたホルター心電図にて約11秒のポーズを認めた。原因として考えられる心電図所見はどれか。

- 1.心房細動
- 2.洞不全症候群
- 3.洞房ブロック
- 4.高度房室ブロック
- 5.完全房室ブロック

正解：4

正解率：90.9%（1次評価）／100%（2次評価）

出題意図

徐脈性不整脈の鑑別を問う問題。

通常の12誘導心電図検査は10秒～3分程度であり、24時間継続して心電図波形を記録できるホルター心電図によりはじめて重篤な不整脈が見つかることも少なくない。胸痛、動悸、失神などの自覚症状を訴えているにもかかわらず受診時の心電図、負荷心電図などを行っても変化がない場合、ホルター心電図がそれらの症状を解明する手がかりとなる。重症な不整脈は緊急の治療を要する場合が多く、正しく不整脈の鑑別することが大切である。

解説

房室ブロックのうち房室伝導比が2:1より低い（心室に伝導されていないP波が2個以上連続する）場合を高度房室ブロックと呼ぶ。P波は一定の間隔で出現し続けるが、それに続くQRS波の脱落が高度で、伝導比が2:1より低くなる。

本設問の症例はP波に続く多数のQRS波の脱落を認め、高度房室ブロックの所見であり、徐脈による明らかな臨床症状を有するため、ペースメーカー植え込みとなった。

文献

- 1) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン
不整脈の非薬物治療ガイドライン（2011年改訂版）
- 2) 小菅雅美ほか：ST上昇型急性心筋梗塞症の心電図診断 冠疾患誌 2005;11:75-79
- 3) 渡辺重行 ほか：心電図の読み方パーフェクトマニュアル 羊土社