



不整脈の原因と病態

心臓は、刺激伝導系を介して伝わる電気興奮に合わせて正常なリズム（洞調律）で心筋の収縮や拡張を行っています。不整脈は心臓の刺激伝導系に異常が起こることで、心臓が正常なリズムで拍動しなくなる疾患です。不整脈になると心筋の収縮や拡張に影響が及びます。電気興奮がどこでどのように障害されるのかによって、心機能に影響しない生理的なものもあれば、突然死を引き起こす場合もあるなど、病態が幅広いのが特徴です。

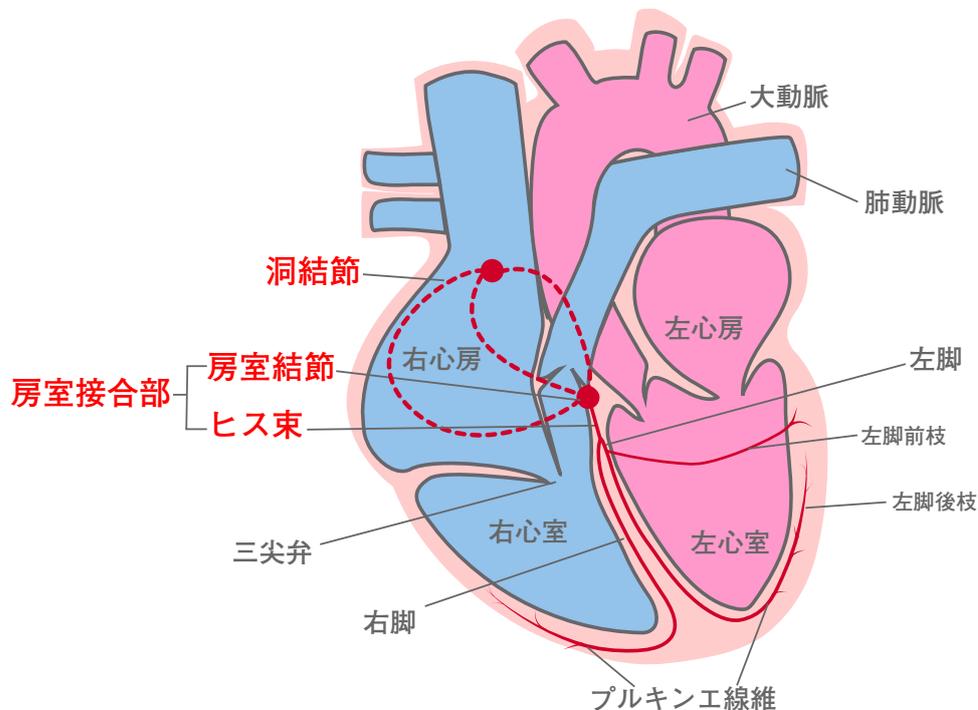


不整脈の発生機序

心臓内で電気が流れるしくみ

右心房にある洞結節から始まる電気興奮は、心房の刺激伝導系を通して心臓の中央近くにある房室結節に集まります。そしてヒス束を介したのち心室中隔で右脚と左脚にわかれ、プルキンエ線維に送られると心室が収縮し、右心室からは肺動脈、左心室からは大動脈へと血液が送られるしくみとなっています（図1）。

図1 心臓の刺激伝導系



詳しくは、循環器情報サイト Assist の薬剤師のためのアシスト「循環器疾患の病態と治療」をご覧ください。



循環器情報サイト Assist はこちら



<https://med2.daiichisankyo-ep.co.jp/cardiology>

Copyright © 2023 DAIICHI SANKYO ESPHA CO., LTD. All Rights Reserved.



心臓の刺激伝導系でとくに重要となるのが(1)洞結節、(2)房室接合部(房室結節とヒス束)です。洞結節は電気興奮をつくり出す“発電所”といえるもので、洞結節が機能しなくなれば、電気興奮が発生しません。また、房室接合部は心室から先に電気興奮を伝える役割を果たしているため、ここに異常が生じると心室の興奮が起こらなくなります。

しかし、この一連の電気興奮の流れのどこかに異常が生じてもすぐに心臓の動きが停止してしまうわけではありません。これは、洞結節が機能しなくなって不整脈が起きたときに、自動的に電気興奮を生み出す異所性自動能という機能が備わっているためです。ただし異所性自動能が働く場合、それは本来の正常なリズムではなく、リズムが速くなったり遅くなったりすることがあります。

不整脈は、正常なリズムによる安静時の心拍数が 50 ～ 100 回 / 分以外の状態をいい、50 回 / 分以下のものを徐脈性不整脈、100 回 / 分以上のものを頻脈性不整脈といいます。

徐脈性不整脈の発生機序

徐脈性不整脈の発生機序は、大きく (1) 刺激生成能力の低下、(2) 伝導遅延、(3) 伝導途絶の 3 つにわかれます。

頻脈性不整脈の発生機序

頻脈性不整脈の発生機序は、大きく (1) 局所巣状興奮 (異常自動能・撃発活動)、(2) 旋回興奮 (リエントリー) の 2 つにわかれます (表 1)。

表 1 頻脈性不整脈の発生機序の分類

局所巣状興奮	異常自動能	心臓の局所から湧き出るような興奮
	撃発活動	
旋回興奮	リエントリー	心臓内をグルグルと回旋するような興奮

詳しくは、循環器情報サイト Assist の薬剤師のためのアシスト「循環器疾患の病態と治療」をご覧ください。



循環器情報サイト
Assist はこちら





不整脈の原因となる疾患

このような拍動リズムの乱れは、虚血性心疾患、心筋症、心臓弁膜症、心不全などの心疾患や、高血圧、呼吸器疾患、甲状腺疾患、さらには自律神経（交感神経、副交感神経）活動の異常などのさまざまな原因で起こるといわれています。加えて、服用中の薬や日常の生活習慣の悪化によっても起こることがあります（表2）。

表2 不整脈の主な原因

心疾患	虚血性心疾患 (心筋梗塞・狭心症)	冠動脈の狭窄・閉塞によって心筋の虚血や壊死が起こる
	心筋症	心筋細胞の変性や萎縮によって心筋の収縮または拡張機能が障害される
	心臓弁膜症	心臓の4つの弁（僧帽弁、大動脈弁、三尖弁、肺動脈弁）の機能不全（狭窄、閉鎖不全）が起こる
	心不全	心臓のポンプ機能が低下して全身に必要な栄養や酸素が送り出せない状態
その他の病気	高血圧	血圧が上昇した状態が続くことで動脈硬化が進み、心臓に負担がかかる
	慢性閉塞性肺疾患	肺の酸素の取り込みが悪くなることで心臓に負担がかかる
	甲状腺疾患	甲状腺ホルモンの分泌が過剰になる甲状腺機能亢進症では頻脈になる
薬剤		抗不整脈薬、抗菌薬、抗真菌薬、抗アレルギー薬、脂質異常症治療薬、抗精神薬、三環系抗うつ薬、抗潰瘍薬、制吐薬、抗がん薬などの一部による催不整脈作用
日常生活		ストレス、睡眠不足、過労、飲酒、喫煙、コーヒーやエナジードリンクなどの刺激物 など

不整脈の主な症状

不整脈による強い症状としては、脳の一過性血流低下による失神（アダムス・ストークス発作）があげられます。その前段階として、めまいや眼前暗黒感が起こることもあります。また、冷汗を伴う動悸などが起こることもあります。

詳しくは、循環器情報サイト Assist の薬剤師のためのアシスト「循環器疾患の病態と治療」をご覧ください。



循環器情報サイト
Assist はこちら





徐脈による主な症状

徐脈が続くことで、全身に送られる血液が不足して労作時の息切れやめまい、胸の不快感などの症状が出ます。心停止の時間が数秒に及ぶと、眼前暗黒感や失神などの症状が起こることもあります。ただし、普段から脈が遅い傾向がある人の場合、自覚症状が乏しいことがあります。



頻脈による症状

頻脈の場合、血行動態に影響をきたす不整脈かどうかによって症状の強さが違います。心室性不整脈は血行動態に影響を及ぼすことが多く、失神などの重篤な症状を引き起こした場合は、突然死に至る可能性が高くなります（表3）。

表3 頻脈に伴う自覚症状

程度	主な症状	特徴
軽症	動悸、胸部違和感、不快感 など	血行動態への影響は少ない
中等症	胸痛、めまい、眼前暗黒感 など	血行動態への影響がある
重症	失神、冷汗を伴う動悸 など	血行動態が破綻して致死性になる

調律の異常による症状

拍動の回数が正常範囲内（50～100回/分）であっても、調律の異常が続くと症状が現れることもあります。動悸や脈が飛ぶといった症状を訴えることが多いです。

詳しくは、循環器情報サイト Assist の薬剤師のためのアシスト「循環器疾患の病態と治療」をご覧ください。



循環器情報サイト Assist はこちら





循環器疾患の病態と治療 不整脈

<文献>

- ・日本循環器学会：一般のみなさまへ 各疾患のご案内不整脈
<https://www.j-circ.or.jp/sikkanpg/case/case5/>（2023年9月29日閲覧）
- ・日本循環器学会・日本不整脈心電学会合同ガイドライン：2020年改訂版不整脈薬物治療ガイドライン
http://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2020/01/JCS2020_Ono.pdf（2023年9月29日閲覧）
- ・日本循環器学会・日本不整脈心電学会合同ガイドライン：2022年改訂版不整脈の診断とリスク評価に関するガイドライン
https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2022/03/JCS2022_Takase.pdf（2023年9月29日閲覧）
- ・池田隆徳：特集 不整脈：診断と治療の進歩 I. 病態と診断の進歩 1. 不整脈の種類と分類. 日本内科学雑誌, 日本内科学会, 95 (2) : 196 - 202, 2006.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika/95/2/95_2_196/_pdf（2023年9月29日閲覧）
- ・池田隆徳監：いちばん親切な モニター心電図の読み方. 新星出版社, 2019.
- ・杉薫監：これで安心！不整脈～脳梗塞・突然死を防ぐ. 高橋書店, 2013.
- ・日比野将也：救急ナースがゼッタイ押さえておきたい重要疾患 25 不整脈（徐脈・頻脈）. Emer - Log, 36 (1) : 42 - 45, 2023.
- ・古川哲史：違いがわかる 不整脈 抗不整脈薬・抗凝固薬を整理する 不整脈のこと, どれだけ知っていますか? 不整脈になりやすいのは誰?. レシピプラス, 南山堂, 19 (3) : 19-22, 2019.

監修：東邦大学大学院医学研究科循環器内科学 教授 池田 隆徳先生

この記事は 2023 年 10 月現在の情報となります。

詳しくは、循環器情報サイト Assist の
薬剤師のためのアシスト
「循環器疾患の病態と治療」をご覧ください。



循環器情報サイト
Assist はこちら



<https://med2.daiichisankyo-ep.co.jp/cardiology>

Copyright © 2023 DAIICHI SANKYO ESPHA CO., LTD. All Rights Reserved.