

心不全とは？

皆さんが良く耳にされる「心不全」とは、心臓に生じた異常のために息切れやむくみが起こり、だんだんと悪化して生命（いのち）を縮める状態です。「息切れ」は、心臓の機能（ポンプ機能）が低下して全身に送り出される血液量が不十分になるために、肝臓、腎臓や腸管などの臓器が酸素不足となり、また、肺のうっ血を生じることで起こる症状です。「むくみ」は心臓が血液をスムーズに送り出せないために血液が停滞し、静脈圧が上昇するために生じる下肢のうっ血により引き起こされる症状です。「だんだんと悪化して生命を縮める」とは、心不全で入院する度に、心機能は更に悪化し、より心不全を繰り返しやすくなります。最終的に生命に係わる状態となることを表しています。「心不全」がなかなか理解しにくい理由は心機能障害を引き起こす原因疾患が多岐にわたり、その症状も多彩であり、症状の重症度も様々であるためだと思われます。



I. 急増する心不全（心不全パンデミックの到来）

近年、食生活の欧米化や生活様式の変化に伴う肥満、高血圧、糖尿病、脂質代謝異常などの生活習慣病に伴う狭心症や心筋梗塞（虚血性心疾患）の増加、また、心不全の急性期治療における治療成績の向上により心不全患者は増加し続けています。その数は毎年1万人ベースで増加していると推定されています。本邦の心不全患者数は現在、約120万人と推定されており、癌の罹患患者数の約100万人を超えております。2030年には130万人に達すると推計されています(図.1)。

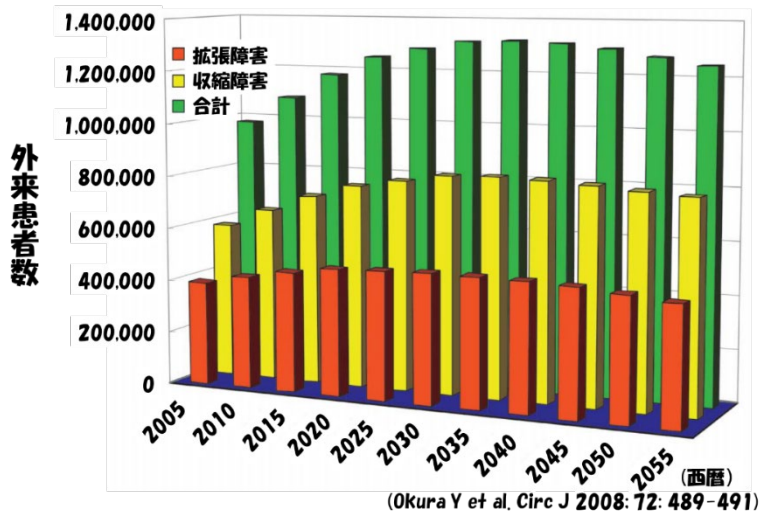


図.1 心不全外来患者数の推移

また、米国からの報告では、50歳代での慢性心不全発症率が1%程度であるのに対し、80歳以上では10%と増加することが示されており、心不全患者は年齢とともに増加することは明らかであり、本邦の急激な高齢化の進行は、心不全患者が爆発的に増加すること（心不全パンデミック）を予想させます（図.2）。

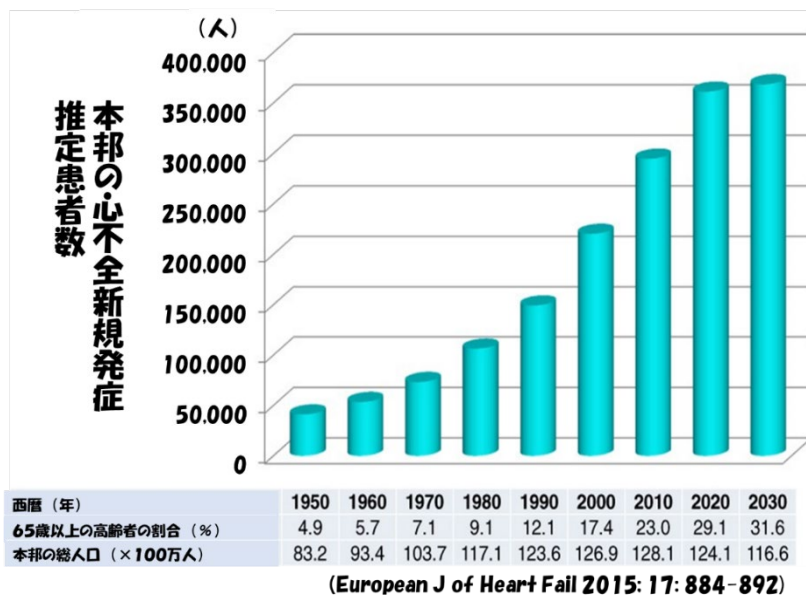


図.2 心不全発症患者数の推移

現時点では高齢者の心不全に対する根本的な治療がありません。入退院を繰り返すたびに心機能および全身状態は悪化し、生活の質 (Quality of Life: QOL) も損なわれて行きます。加えて、高齢者では呼吸機能障害や腎不全といったさまざまな合併症を抱えていることが多く、フレイル (虚弱) 、サルコペニア (筋力低下) 、認知症の進行といった問題が絡み合い、状況を複雑にしています。心不全を予防することが QOL を維持することの一助となり、生き生きと健康的な生活を送ることにつながると考えられます。

II. 心不全の分類

1. 「急性」それとも「慢性」

心不全には、突然の心筋梗塞や心筋症 (劇症型) で急激に心機能が低下した状態である「急性心不全」と徐々に心機能が低下するために長期間を経て心不全に至る「慢性心不全」があります。急性心不全では急激に心機能が悪化し、生命に係わる状態となります。慢性心不全では、風邪などの感染症を契機として心不全が急激に悪化し (急性増悪) 、入院治療が必要となります。慢性心不全では入院するたびに心機能が悪化し、急性増悪を生じやすくなります。

2. 「左心不全」それとも「右心不全」

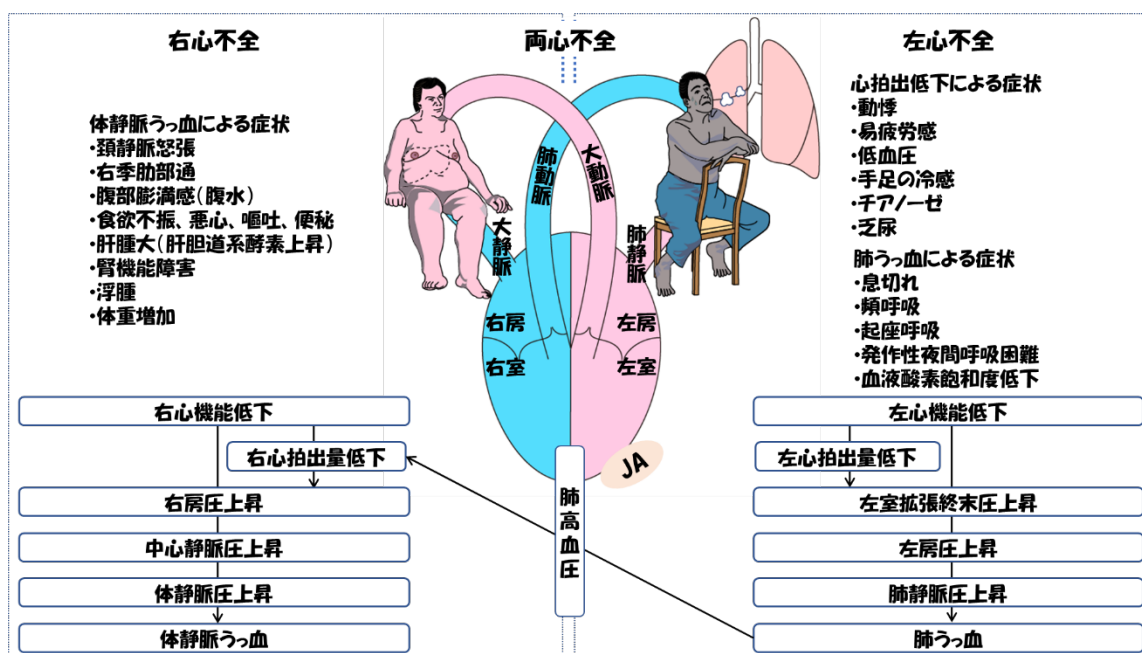


図.3 右心不全と左心不全

左心不全とは左心室の機能が低下するために十分な血液を送り出せなくなります。左房の圧が上昇し、そのために肺うっ血が生じます。右心不全は右心室の機能が低下するために右房の圧が上昇し、そのため下肢のむくみが生じます。左心不全が続くと右心室にも負荷がかかり、最終的に右心不全を来して、両心不全となります（図.3）。

3. 重症度による分類

心不全の予後（心不全になると、その後どれだけ生きられるか）は、心不全の重症度により変わります。重症の場合には、その予後は癌より悪いと言われます。心不全の重症度は、ニューヨーク心臓協会（New York Heart Association: NYHA）分類（図.4）が用いられます。数字が大きくなるほど難治性であり、予後も悪くなることを意味します。

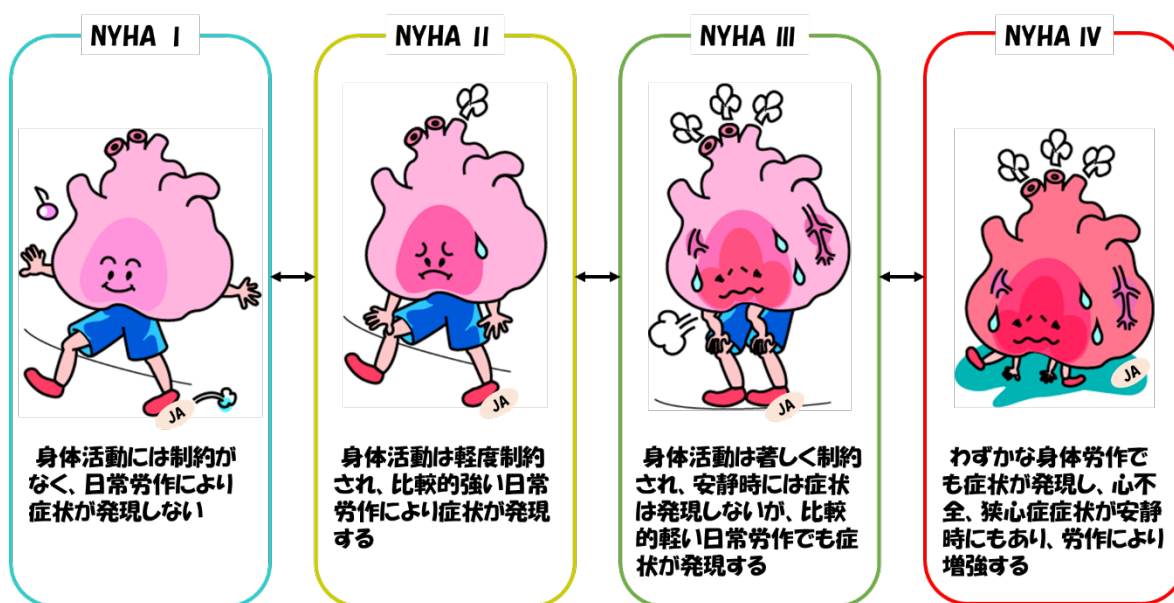
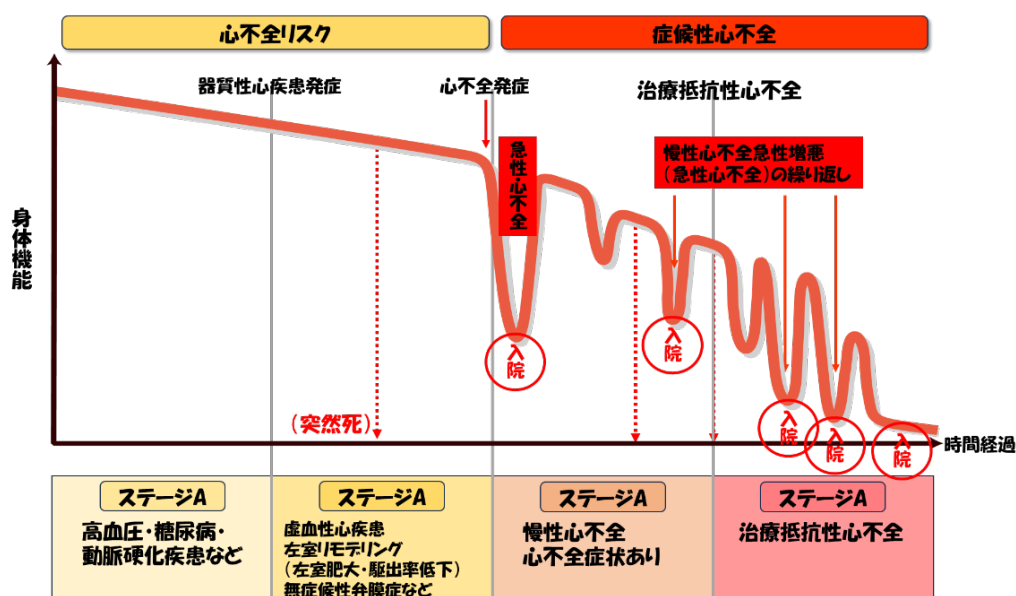


図.4 心不全の重症度分類(NYHA 分類)

高齢者では塩分制限の不徹底、感染症、内服薬の中止などを原因として慢性心不全の急性増悪を引き起こします。入院が必要となりますが、入院するたびに心機能および全身状態が悪化して、入院前の状態まで回復することはありません。その結果、心不全で入退院を繰り返すたびに、どんどん状態は悪化していくことになり、入院頻度は増加し入院期間も長くなります（図.5）。



日本循環器学会「急性・慢性心不全ガイドライン(2017年改訂版)」

図.5 急性増悪時の心機能の経過

III. 心不全の原因

心臓の機能を低下させる原因としては以下のような心疾患があります。

1. 虚血性心疾患

狭心症や心筋梗塞により心臓に血液や酸素が届けられなくなるため心機能が低下します。

2. 心筋症

心臓の筋肉の病気であり、心機能が低下します。

3. 心筋炎

ウイルス感染症により心筋に炎症が生じるために心機能が低下します。

4. 心臓弁膜症

心臓の弁の機能が損なわれるために心臓の機能が低下します。

5. 不整脈

心収縮時のリズムの障害で心拍数が低下(徐脈)、心拍数が増加(頻脈)、規則的に収縮できない(心房細動など)により十分な血液を送り出せなくなります。

6. 先天性心疾患

生まれつきの心臓の奇形のために、心機能が低下する場合があります。

IV. 心不全の症状

心不全の症状には、「様々な心疾患により心臓が血液を送り出す能力（収縮機能）が低下すること（収縮機能障害 heart failure with reduced ejection fraction: HFrEF）よって生じる症状」と「心臓が十分に血液を取り込む（拡張機能）ことができないこと（拡張機能障害 heart failure with preserved ejection fraction: HFpEF）によつて生じる症状」があります。

収縮機能が低下することでからだの各臓器に十分な血液が届けられないために生じる症状には、疲労感、不眠、冷感などがあります。また、拡張機能が低下することで血液が心臓に戻ることができず、血液がうっ滞することになるために生じる症状には、息切れ、呼吸困難、むくみ（浮腫）などがあります（図.6）。高齢者ではこの拡張障害による心不全が多いことが明らかとなっています。心不全の初期の症状は、階段や坂道を登ったときに息切れを感じる程度です。進行すると、少しの歩行や運動でも息苦しくなります。更に進行すると、安静にしているでも息切れが生じます。特に横になると下肢からの血液が大量に心臓に戻ってくるために心臓に負荷がかかり症状が悪化します（起座呼吸）。こうなると入院治療が必要です。

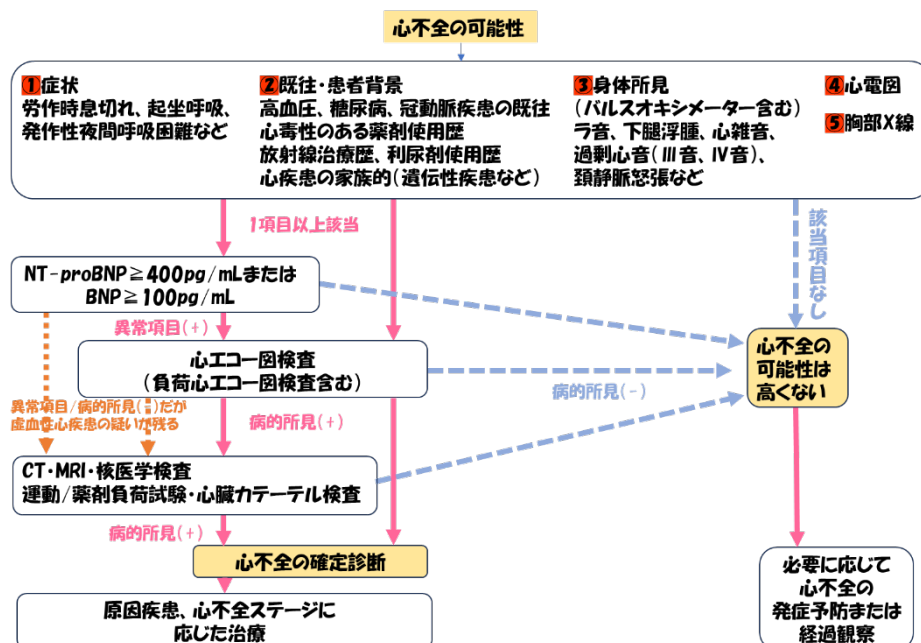


図.6 心不全の症状

高齢者では心不全による息切れや疲労感があっても「年のせいだから仕方ない」「若い時と違って体力が落ちた」と見過ごしてしまい、放置されたまま気付いたときには重症化している場合も少なくありません。息切れや動悸は、心不全のサインなのです。急に体重が増えた、動悸や息切れが増えたと感じたら、医師に相談していただければと思います。

V. 心不全の検査

心不全の診断をするためには、まず、息切れや動悸などの症状があるかを確認して、下肢の浮腫みが無いか、最近、急激な体重増加が無かったかを確認します。加えて、胸部 X 線検査、心電図検査、心エコー検査、血液検査を行い、総合的に判断します (図. 7)。



日本循環器学会「急性・慢性心不全ガイドライン(2017年改訂版)」

図.7 心不全の検査

VI. 心不全の治療

1. 薬物治療

心不全に対して薬物治療(薬の投与による治療)を行う目的は大きく分けて2つあります。一つめは、「息切れ、動悸や下肢の浮腫みなどの症状を改善すること(症状改善)」です。二つめは、「心不全の悪化を防ぎ、入退院を繰り返さないようにすること(心不全予防)」です。そうすることで心不全による死亡率を低下させ、長期的な予後(病気や治療による回復の見込みのこと)の改善に加え、生活の質(QOL)の改善にもつながります。Stage Cからが心不全ステージ(慢性心不全)となりますが、治療薬は左心室機能(Left Ventricular Ejection Fraction: LVEF)に応じて選択されます。

① 症状改善

使用される薬剤は利尿薬です。体に水分やナトリウム（ナトリウムは体の中に水分を留める働きをします）が留まる結果、心臓に負担がかかり、息切れ、動悸や浮腫みといった症状が現れます。利尿剤により水分やナトリウムを尿として排泄することで心不全症状や浮腫みを改善します。

② 心不全予防

使用される薬剤は HFrEF と HFpEF で異なります。HFrEF の発症や進行には、根底に交感神経系、レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系の賦活化に伴う左室肥大の進行と収縮能の低下（左室リモデリング）があります。その改善を目的とした薬剤選択が重要です。従来は①レニン・アンジオテンシン系（RAS）阻害薬であるアンジオテンシン変換酵素（ACE）阻害薬やアンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬（ARB）、②交感神経系を抑制するβ遮断薬、③ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬（MRA）の3剤の使用が推奨されておりました。

最近、欧州心臓病学会（ESC）とアメリカ心臓協会（AHA）のガイドラインの改定が行われ、ACE 阻害剤とアンジオテンシン受容体ネプリライシン阻害剤（ANRI）のどちらかを選択し、それにβ遮断薬、MRA、ナトリウム・グルコース共役輸送体阻害剤（Sodium glucose transporter:SGLT2）阻害薬を加えた4剤が HFrEF 治療薬として推奨されており「Fantastic Four（ファンタスティック4）」と呼ばれています。これらの治療薬を使っても心不全の悪化を繰り返す場合には2021年9月15日に発売開始となった新機序の慢性心不全治療ベルイシグアトも使用されます。適応は「慢性心不全。ただし、慢性心不全の標準的な治療を受けている患者に限る」となっています。また脈が規則正しく（洞調律）でβ遮断薬などの治療薬を用いても安静時心拍数75回/分以上の慢性心不全では2019年9月に販売承認を取得したイバブラジンをを用いることがあります。「純粹に心拍数だけを減らすことによって心拍出量を落とさずに心筋酸素消費量を抑えることができる心不全治療薬」です。

HFpEF は高齢者で高血圧、慢性腎不全、呼吸不全といった併存疾患や心房細動、弁膜症などの多彩な心機能障害が原因となるため、1つだけの原因改善を行っても予後が改善しません。併存疾患の治療が重要であり、特に高血圧の管理は重要とされます。最近、SGLT2 阻害剤が心不全の入院や予後を改善する効果があると報告されました。

これらの薬剤は調整が難しく、使用法によっては症状を悪化させる場合もありますので主治医の指示をしっかりと守る必要があります。また、他の薬剤との相互作用もあるため、現在飲んでいる全ての薬剤を主治医に伝えていただければと思います。

2. 非薬物療法

以下のような治療が適応となる場合があります。虚血性心疾患、弁膜症等に対しては原疾患への手術治療、また、重症心筋症では補助循環、補助人工心臓そして心臓移植が治療の中心となります。主治医からしっかりと説明を受けて必要な治療そして治療時期を逃さないようにしてください。

- ① 植込み型除細動器（ICD）
- ② 心臓再同期療法（CRT）
- ③ 心臓手術（弁置換術、冠動脈バイパス術、メイズ手術など）
- ④ 補助人工心臓（VAD）
- ⑤ 心臓移植
- ⑥ その他（禁煙、減量、心臓リハビリテーション、睡眠時無呼吸症候群の治療など）

Ⅶ. 心不全の生活管理

心不全をしっかりとコントロールするためには、1. 内服薬をしっかりと服用する、2. 食事療法、3. 自己管理をしっかりと行う事が大切です。

1. 内服薬をしっかりと服用する

調子が良くなると「もう大丈夫かな」と内服薬を自己判断で中止される方がいらっしゃいます。しかし、心不全悪化の原因で最も多いのが内服薬の自己中断であることが報告されています。薬が合わないと思っても自己中断せずに必ず主治医にご相談頂ければと思います。

2. 食事療法

水の取りすぎに注意することに加え、最も大切なことは塩分の制限です。塩分の主成分であるナトリウムは体の中に水分をため込む作用があります。水分が増加すると心臓に負担がかかるために塩分制限が重要なのです。通常は1日の塩分摂取量を7g以下、重症の心不全患者さんでは3g以下に制限することが必要です。また、肥満気味の方は減量により心臓への負担を減らすことができます。

3. 自己管理

高齢者では風邪をひいたり、寝不足が続いたりといったストレスでも心臓に負担がかかります。また、入浴時の温度や時間にも注意が必要です。長時間の入

浴や高温のお湯につかるのは体にストレスを与えます。40 度程度の温めのお湯での半身浴がおすすめです。また、寒い脱衣場やトイレも急激に血圧が上昇して心臓に負担となります。便秘で気張るのもよくありません。心臓に優しい生活をするように心がけてください。加えて、禁煙は必須となります。

血圧や体重を毎日記録して、異常な体重増加が無いか、血圧が異常に高かったり、逆に低かったりしないか、脈は速かったり、逆に遅かったり、不整だったりしないかチェックを行うようにしましょう。

VIII. 心不全リハビリテーション

適切な管理下での適切にコントロールされた強度の運動は心不全を予防することが報告されており、「心臓リハビリテーション」の重要性が強調されています。

急性心不全で入院した直後から開始される「急性期リハビリテーション」は、早期離床と、可能な限り早期に日常生活へ復帰するために行われます。そして、回復期および退院後の「慢性期リハビリテーション」は、有酸素運動を中心とした運動により自律神経の機能や血管機能を改善し、心不全による再入院を予防することが目的となります。

リハビリテーション以外にも栄養士による食事指導や薬剤師による服薬指導など多職種による包括的なアプローチが試みられ、予後の改善を目的とした取り組みが行われています。この取り組みは「包括的疾患管理プログラム」といわれます。

東京医科大学八王子医療センター心臓血管外科
赤坂 純逸