ハートチーム
マニュアル

Heart Team Manual

特定非営利活動法人 日本冠疾患学会 作成
The Japanese Coronary Association

一般社団法人 日本循環器学会 後援

ハートチームマニュアル　目次

第１章　はじめに …… 2
夜久　均
京都府立医科大学附属病院 心臓血管外科

第２章　理念と歴史 …… 3
吉野 秀朗
医療法人財団慈生会 野村病院／杏林大学医学部 循環器内科

第３章　ハートチーム医療の必要性 …… 7
岡村 吉隆
誠佑記念病院

第４章　ハートチームの定義：目的と役割 …… 10
竹村 博文
金沢大学附属病院 心臓血管外科

第５章　ハートチームの構成要件とその運用 …… 14
中尾 浩一
済生会熊本病院 心臓血管センター循環器内科

第６章　ハートチームで検討すべき事項 …… 17
中村 正人
東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科

第７章　ハートチームによるインフォームドコンセント …… 20
大野 貴之
三井記念病院 心臓血管外科

第８章　ハートチームの現状 …… 23
桃原 哲也
社会医療法人財団石心会川崎幸病院 循環器内科

第９章　地域におけるハートチームの取り組み …… 26
横井 宏佳
福岡山王病院 循環器センター

第 10 章　ハートチームの問題点（外科チームのいない施設でのハートチーム等）…… 32
岡田　隆
京都市立病院 循環器内科

第 11 章　冠疾患のハートチームのエビデンス …… 35
庄司　聡・香坂　俊
慶應義塾大学病院 循環器内科

第 12 章　おわりに …… 41
赤阪 隆史
和歌山県立医科大学

第１章　はじめに

京都府立医科大学附属病院 心臓血管外科
夜久　均

循環器疾患に係るガイドラインで初めてハートチームという言葉が使われたのは、2010 年のヨーロッパの冠血行再建ガイドラインであった。それ以降、様々な学会でハートチームをテーマにしてシンポジウムが組まれてきた。しかしながら、ハートチームの形態、機能は施設によって多種多様であり、従ってその効果も一定ではない。このハートチームマニュアルの目的は、冠動脈疾患におけるハートチームをどのように構成し、運用するかの指針を示すことである。

ハートチームによって患者の治療を決めていくことの利点は、1）透明性のある治療方針が決定できる、2）患者の人生における時間軸を見据えながら治療介入ができる、3）施設において医療安全体制に貢献できる、4）参加する多職種の医療従事者の教育効果が期待できることにあると考える。そして、その事が医療従事者の考える、患者にとって最適な治療の構築になると思う。

ハートチームによる治療決定が理想的な形で行われるためには、前提になることが二つあると思っている。

一つはそれぞれの医療機関での治療成績の可視化である。現在、様々な領域でのレジストリーの構築がおこなわれているが、これをハートチームで共有する必要がある。治療決定を全国レジストリーの数字で議論するのではなく、あくまでもその医療機関の成績で議論すべきである。

もう一つ、これが一番重要な事であるが、患者中心の医療を行うとすれば、患者ならびに家族の意思をどう盛り込むかが課題である。現在、非がん患者にも ACP（Advanced Care Planning）を取り入れる方向になっている。また海外ではハートチーム・カンファレンスに患者・家族が参加する取り組みもあるようだが、これも今後考えていく必要があると思われる。

いずれにしても、患者を中心に置いた医療が今後の方向性であろうし、また時間をかけてもそれが日本の医療文化になっていけばと思う。このハートチームマニュアルが端緒となれば望外の喜びである。活用いただく事を切に願う。

第２章　理念と歴史

医療法人財団慈生会 野村病院／杏林大学医学部 循環器内科
吉野 秀朗

ハートチームとは、循環器内科医、心臓カテーテル治療医と心臓血管外科医とが中心となった多職種医療職が合同で心疾患診療にあたるシステムの名称である（Fig.1）。近年盛んとなった経カテーテル大動脈弁置換術（TAVI）を実施するにあたってはハートチームの設立運用が義務化されており、「ハートチーム」は馴染みのある名称となりつつある。TAVI が最初に欧州から始まった際には心臓外科のスタンバイは必須ではなかった。しかし、米国で治療法として確立する際に標準化の一環として心臓血管外科医と循環器内科医、カテーテル治療医、麻酔科医が合同チームを作ることが必須条件とされた。現在は、心エコー専門医、放射線科医もチームに含まれる。症例の治療適応と治療の実施、合併症への対応は、合同チームとして行うことが必須とされ、その考え方と方法がほぼ確立された。

近年、患者の高齢化や併存症の複雑化とともに心疾患診療においては、新しい診断技術や新しい治療手段が開発され臨床に応用されるようになった。高度な医療を提供する医療機関における診断治療のみならず、退院後にも継続されるリハビリテーションを含めた社会復帰を目指した回復期診療をも含めた専門家から成る医療チームによるグループとしての医療提供体制の必要性は、今日議論の余地がないように思える。冠動脈疾患を対象としたハートチームの機能は、冠動脈バイパス術（CABG）か経皮的冠動脈形成術（PCI）か内科治療かの治療選択を決定するためのみの連携ではなく、重症度を含めた診断と治療選択、専門医療機関での治療終了後に始まる日常生活への回復を目的としたリハビリテーション、生涯にわたって継続すべき二次予防計画の策定と実施、及びそのサポート、高齢者においては介護を含めた医療サポート体制をも含んだものであるべきである。連携して医療介護の提供に当たる多職種医療提供者の集団がハートチームであること（Fig.2）を念頭に、患者一人一人の特徴にあったテーラーメイドな医療を提供できるよう常に連携体制を準備しておくことが必要である[1]。

30 数年の歴史のある日本冠疾患学会は、その創立当初（1987 年第 1 回大会）から循環器内科医と心臓血管外科医の各々が一堂に会して発表し、議論する学会として活動してきた。第 7 回大会から循環器内科と心臓血管外科の両者から当番会長を立てて共同して学会を運営してきた[2]。冠動脈疾患の診療において、診断と低侵襲性治療に重きをおく循環器内科医と侵襲性の高い外科治療に重きをおく心臓血管外科医が、診療の共同性について協議して、様々な問題を解決するために始められた日本冠疾患学会においては、ハートチームの概念は当然のこととして、現場でのその具体的なあり方について議論さ

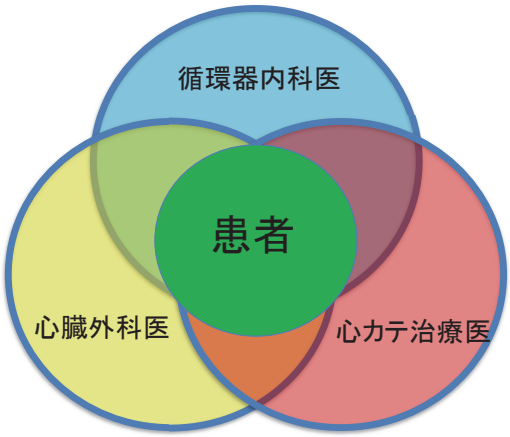


Fig.1

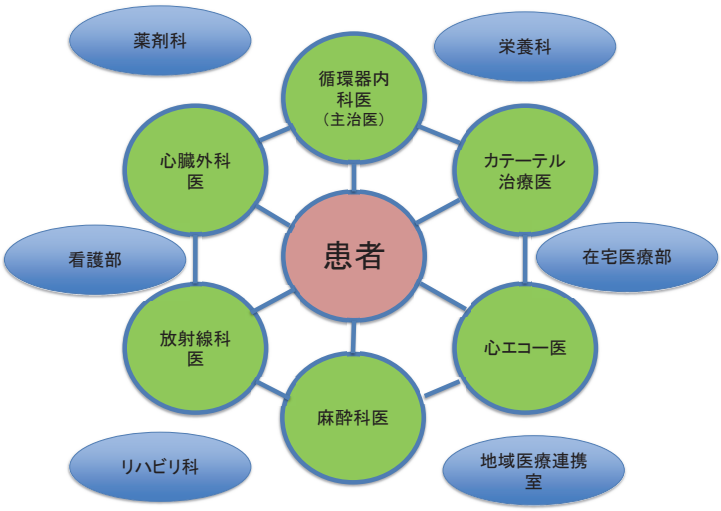


Fig.2

れた。循環器内科と心臓血管外科という、同一疾患を扱いながらもともすれば治療方針では相反する 2 つの異なる診療科が診療の共同性について語り合うことは、悪性腫瘍に対する診療や臓器移植を実施する際にすでに始まっていたが、学会発足当時、他の診療分野においては稀有なことであった。一つの疾患を対象に異なる診療チームが集合して話し合い検討することによって診療実績を向上させようとする試みとしては、Tumor Board、または Cancer Board が 1960 年代から始まり、治療開始前に合同チームによって行われる検討が治療成績を向上させることが報告された。

心疾患診療の分野においても、心不全診療や先天性心疾患診療、最近では大動脈弁疾患、僧帽弁疾患の診療においては循環器内科医と心臓血管外科医から成るハートチームによる治療方法の決定法を推し進めている。冠動脈血行再建法の決定においては、ハートチームの関与がヨーロッパでは 2010 年 [3]、米国では 2012 年のガイドライン [4] で 1C 分類となっている。

しかし、これらガイドラインが発出された時点においても、さらにその後も、ガイドラインの遵守は不十分であり、現実にはガイドラインで適応とされるよりより多くの症例に PCI が施行され、ガイドラインで適応とされるよりも少ない症例に CABG が実施された。ガイドライン遵守が正しく行われないことは血行再建術の治療選択が適切に行われないことを意味している [5,6]。また、診療方針の決定過程において、多職種連携による協議はかえって決定速度を遅らせるという批判をも引き起こした [6]。

SYNTAX trial の結果が報告されてから [7]、循環器内科の施行する PCI と心臓血管外科の施行する CABG のどちらを選択すべきかを冠動脈疾患の病変重症度を考慮して検討されるようになった。先に述べたようにハートチームを設置することがガイドラインの IC として掲載された。

しかし、ハートチームによる検討が、ガイドラインで IC に分類されているということは、ハートチーム体制そのものは強く推奨されるが、そのエビデンスレベルは C であり、ハートチームによる decision-making に関しては有力なエビデンスが少ないことを意味している。2010 年代以降、冠動脈多枝複雑病変症例に対する治療法選択において CABG が PCI に比べ長期成績も良好であることは繰り返し報告されてきた。しかし、ハートチームによる治療方針決定が、心臓血管外科単独や coronary interventionalist 単独の治療方針決定に比較して明らかに優れているとする研究報告は最近までそれほど多くない [8-11]。2018 年の欧州心臓学会ガイドライン [1] では明らかな遵守事項として記載されている（Fig.3）にも関わらず、2021 年の Witberg らの報告 [12] では、高齢者、SYNTAX Score の高い症例、心臓外科チームのない施設での治療選択ではハートチームの協議を行わずにガイドライン遵守が行われない傾向にあったという。このような状態に対して、2021 年 3 月に、冠動脈血行再建に関係する欧州の 4 学会 the Association for Acute Cardiovascular Care (ACVC), the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), the

It is recommended that patients undergoing coronary angiography are informed about benefits and risks, as well as potential therapeutic consequences, ahead of the procedure.	**I**	**C**
It is recommended that patients are adequately informed about short- and long-term benefits and risks of the revascularization procedure with information about local experience, and allowed enough time for informed decision-making.	I	C
It is recommended that institutional protocols are developed by the Heart Team to implement the appropriate revascularization strategy in accordance with current Guidelines	I	C
In PCI centres without on-site surgery, it is recommended that institutional protocols are established with partner institutions providing cardiac surgery.	I	C

Fig.3

European Association for Cardio-Thoracic Surgery（EACTS）, and the European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology（EACTA）によるガイドラインの内容と臨床研究結果、臨床現場の実態のギャップを埋めることを目的に position paper が発行された[13]。このような状況であるから冠動脈疾患診療においても理想とするハートチーム体制はまだ始まったばかりというべきであろう。

References

1) Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology （ESC） and European Association for Cardio-Thoracic Surgery （EACTS）. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. European Heart Journal （2019） 40, 87–165 doi:10.1093/eurheartj/ehy394
2) 日本冠疾患学会ホームページhttp://www.npojca.jp/menu/enkaku.html
3) Kolh P, Wijns W, Danchin N, et al, The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology （ESC） and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery （EACTS）: Guidelines on myocardial revascularization European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, Volume 38, Issue Supplement_1, September 2012, S1-S52.
4) M.R. Patel, G.J. Dehmer, Hirshfeld, et al. ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC/HFSA/SCCT 2012 appropriate use criteria for coronary revascularization focused update: a report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Thoracic Surgeons, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology and the Society of Cardiovascular Computed Tomography. J Thorac Cardiovasc Surg, 2012; 143:780-803.
5) Hannan EL, Racz MJ, Gold J, et al. Adherence of catheterization laboratory cardiologists to American College of Cardiology/American Heart Association guidelines for percutaneous coronary interventions and coronary artery bypass graft surgery: what happens in actual practice? Circulation. 2010 Jan 19;121（2）:267-75.
6) Rosenschein U, Nagler RM, Rofe A. The Heart Team Approach to Coronary Revascularization—Have We Crossed the Lines of Evidence-Based Medicine? Am. J. Cardiol 2013;112:1516–1519.
7) Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, et al. SYNTAX Investigators. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. N Engl J Med, 2009; 360: 961-972.
8) Young MN, Kolte D, Cadigan ME, et al. Multidisciplinary Heart Team Approach for Complex Coronary Artery Disease: Single Center Clinical Presentation. J Am Heart Assoc. 2020 Apr 21;9（8）:e014738. doi: 10.1161/JAHA.119.014738.
9) Patterson T, McConkey HZR, Ahmed-Jushuf F, et al. Long-Term Outcomes Following Heart Team Revascularization Recommendations in Complex Coronary Artery Disease. J Am Heart Assoc. 2019 Apr 16;8（8）:e011279. doi: 10.1161/JAHA.118.011279.
10) Dourado LOC, Pereira AC, Poppi NT, et al. The Role of the Heart Team in Patients with Diffuse Coronary Artery Disease Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. Thorac Cardiovasc Surg. 2020 Nov 20. doi: 10.1055/s-0040-1718936.
11) Tsang MB, Schwalm JD, Gandhi S, et al. Comparison of Heart Team vs Interventional Cardiologist Recommendations for the Treatment of Patients With Multivessel Coronary Artery Disease. JAMA Netw Open. 2020 Aug 3;3（8）:e2012749. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.12749.
12) Witberg G, Segev A, Barac YD, et al. Heart Team/Guidelines Discordance Is Associated

With Increased Mortality: Data From a National Survey of Revascularization in Patients With Complex Coronary Artery Disease. Circ Cardiovasc Interv. 2021 Jan;14 (1) :e009686. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.120.009686.

13) Leonardi S, Capodanno D, Sousa-Uva M, et al. Composition, structure, and function of heart teams: a joint position paper of the ACVC, EAPCI, EACTS, and EACTA focused on the management of patients with complex coronary artery disease requiring myocardial revascularization. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2021 Mar 5;10 (1) :83-93. doi: 10.1093/ehjacc/zuaa013.

第３章　ハートチーム医療の必要性

誠佑記念病院
岡村 吉隆

心臓疾患特有の診断・治療の事情

“チーム医療”の概念は、1970年に、医師、薬剤師、栄養士、看護師など臨床栄養学の専門家がシカゴに集結し、「Meeting　together, Working together」を合言葉にチーム医療を基本とした栄養管理の専門集団を作ることを検討したことが始まりと言われている。その後、全病院的な活動を行う、感染対策、褥瘡管理、緩和ケア、摂食嚥下、リハビリテーションなどのチームが作成された。

我が国では、2001年に“がんのチーム医療”のシンポジウムが開催されて以来、チーム医療の概念が浸透してきたと考えられるが、“がんのチーム医療”も特定のがんを対象にしたものではないので、全病院的なチーム医療と言える。

臓器別あるいは診療単位でチーム医療を考えた場合、循環器疾患の診療体制は、消化器疾患、呼吸器疾患、脳神経疾患などと比較すると、下記のような特徴に差があるように考えられる。

①治療により生命予後が大きく変化する
②緊急での治療を要することが多い
③内科的治療と外科的治療の専門化が進んでいる
④良性疾患で長期予後が期待できるため、遠隔期まで考慮した治療計画が必要とされる
⑤診断・治療の技術の進歩が早く、治療の選択肢が多い
⑥循環器疾患が数字で評価しやすいので、治療効果を可視化しやすい
⑦高額の医療費を要する治療が多い
⑧インターベンション治療は、一人の医師による治療が困難である

また、外科治療だけを考えても、他臓器と比べて、下記のような心臓外科治療の特徴がある。

①定時の待機的手術でも、麻酔科、手術室看護部、臨床工学部などと共同して治療にあたる必要がある。
②外科単独での周術期管理は困難で、救命救急部、ICU、CCUなどの部門との連携が必要で、診療科別では最も多職種連携を要する診療科であり、外科治療はチーム医療の上に成り立っていると言える
③近年の高齢化や生活習慣病の増加で、疾病構造は大きく変化している。心臓病は、動脈硬化性疾患が多いため高齢患者が多く、そのため併存疾患が多く、糖尿病や腎臓病などの専門家の意見が必要なことが多い
④外科治療の侵襲度が大きいため、最初から複数回の手術を想定して治療方針をたてることはなるべく避けなければならない

ハートチームが存在しないか機能しない状況での問題

ハートチームがない状況を考えれば、ハートチームの必要性を考えやすい。

心臓外科治療は、1970年代後半から、体外循環や心筋保護法、周術期管理などの進歩で成績は向上したが、その頃は、内科は診断が主で、PCIに代表されるカテーテル治療はやや遅れて登場した。外科治療に比し、侵襲度は低いが再狭窄などの問題があったが、DESをはじめとしたデバイスや技術の進歩がめざましく、冠動脈狭窄に対する治療は、PCIだけで治療でき、外科治療が適応にならない症例が増加した。冠動脈疾患治療に外科は不要という極論まで出現した。最も一般的な外科治療であるCABGは、成績が向上したとはいえ、手術死亡や脳梗塞の危険率が各1%程度あり、急性期の成績は内科のPCIに比し劣る。

患者の視点からみれば、仮に成績に差がなくても、外科治療は疼痛を伴い、大きな創が残るため、内科治療を選択するのは当然である。たとえ長期成績が優れていても、急性期の生命予後や重篤な合併症が劣るならばなおさら、外科治療が敬遠されるのは納得できる。

Syntaxに代表される大規模な前向き研究が報告され、現在では多枝病変や複雑病変、糖尿病患者、低心機能例などは、遠隔成績ではCABGがPCIより優れているこ

とが示された。ヨーロッパ、米国、日本などから、治療選択のガイドラインが示され、例えば、Intermediate/high Syntax score の糖尿病を伴った３枝病変に対しては、外科治療が Class Ⅰ、内科治療は Class Ⅲと、明確な差が示されている。

しかし、ガイドラインはあくまでも指針であり、必ずしも遵守すべきものではない。

ガイドラインが出されるころには、新規のデバイスが登場していて、「新しいデバイスでは、再狭窄やステント血栓症の問題が激減するので、過去の報告より優れた成績が期待できる」とか、「自施設の成績は標準よりかなり良い」などの説明で、すべて PCI の適応だとすればどうなるか？

逆に外科側も、CABG の適応を広げようと、PCI が Class Ⅰの単純な病変の症例に対して、CABG を勧めればどうなるか。

ハートチームでの検討なく、患者に十分なインフォームドコンセトをせずに、偏った治療がなされれば、無駄な侵襲の治療がなされることや、心機能や腎機能が低下するなどの問題が生じる危惧がある。

不利益をこうむるのは、患者である。患者中心の医療でなく、自己本位とも言うべき医師中心の医療が行われてしまう。客観的に判断して、多数の賛同が得られる治療がなされるべきである。

ハートチームカンファレンスの重要性

ハートチームが機能的に目的を十分に果たすためには、定期的にハートチームカンファレンスが開催されることが必須である。症例を提示し、診断の確認、治療法の選択、時期、結果報告などを、チーム全員が情報を共有することが必要である。一般的には、毎週決まった曜日、時間に、会議室に集まって、内科側から症例提示される。

当初、ハートチームは、各々の治療領域が競合しやすい冠動脈疾患が対象であった。

しかし、循環器疾患全体を通じて血管内治療の進歩は著しく、ステントグラフト治療やカテーテルによる心臓弁膜症治療、不整脈治療、左心耳閉鎖、欠損孔閉鎖術など、ほとんどの心大血管疾患に対して、内科治療と外科治療の両方の選択肢が存在するようになった。

内科治療にも、薬物治療のようにほとんど侵襲のないものから、ペーシング治療、血管内治療など低侵襲とはいえ多少の侵襲を要するものが存在する。心筋症や心不全は、軽症から重症までの範疇が広く、個々の患者に適した治療を、チームで考えなければならない症例もある。

多枝冠動脈病変に対する CABG は、通常、多枝バイパスによる完全血行再建が適切であるが、右冠動脈の狭窄が軽ないし中等度狭窄であれば、左冠動脈領域は CABG で、右冠動脈は PCI という選択肢もある。

内胸動脈は最も優れたグラフトであるが、中枢側の鎖骨下動脈に高度狭窄があれば、ステント治療を併施することを考慮しなければならない。

動脈硬化や老化による退行変性が原因の疾患が多いため、冠動脈病変、弁病変、大動脈瘤などが単独病変であることは少ない。軽ないし中等度の他病変を伴っていることが多い。

比較的遭遇しやすい例として、冠動脈多枝病変＋大動脈弁狭窄症（中ないし重度）＋僧帽弁閉鎖不全症（軽ないし中等度）がある。

年齢やフレイル、腎機能などを考慮して、最も侵襲的な AVR+MVP+CABG が適切な例もあれば、TAVR+PCI のように血管内治療が適切な例もある。ハイブリッド治療として、TAVR+OPCAB の選択肢もあり、この場合も、一期的か二期的かに分かれる。二期的治療を選択する場合、間隔を決めておくことも重要である。

多枝冠動脈病変で、外科治療の適応となった場合でも、低心機能例や左室拡大例では、左室形成術や僧帽弁修復術の同時手術の必要性について、内科医の意見を聞くことは重要である。

心室中隔穿孔は、ほとんどの場合、緊急あるいは早期の外科治療の対象であるが、きわめて特殊な例として、カテーテルによる欠損孔閉鎖術を考慮するべき例もある。

複数回の弁置換術を施行した例で、人工弁周囲逆流に対して経カテーテル逆流孔閉鎖術が可能なら試すことも有用である。

時間的制約があり、ACS に対する緊急 PCI や、単純な病変に対する PCI 例をハートチームカンファレンスに提示する必要はないが、多枝病変や複雑病変の PCI は可能な限りカンファレンスで検討しておくことが重要である。PCI が不成功あるいは技術的に困難で、NSTE-ACS に対して緊急 CABG が必要なことがあるが、内科と外科の垣根が低いことが重要である。

特殊例だけを検討するのではなく、普段からコミュニケーションを良くして、お互いの力量や最新の治療法を知っておくことは重要である。

感染性心内膜炎による弁病変や疣腫は、抗生剤が奏功して内科的に治癒する例もあるが、塞栓症や急変に備えて、外科医がその症例が内科に入院中であることを知っておくことは重要である。

弁膜症に伴う左房内血栓や心筋梗塞に伴う左室血栓に対し、ワルファリンによる血栓溶解を試みる場合も、外科医がその症例の存在を知っておくことが望ましい。

ハートチームカンファレンスには、内科医、外科医だけでなく、看護師や臨床工学技士も参加するが、周術期管理を行う上で、血管造影や心機能の評価を知っておくことは重要である。

循環器治療の進歩は早く、専門外の診断治療の進歩についていくことは容易でない。まれな疾患では、過去の経験を知る医師がその情報を提供することも勉強になる。カンファレンスに参加して、最新の知識や希少な経験談を聞くことも必要である。

ハートチームは患者だけでなくスタッフや若手教育にも必要

ハートチームの最大の目的は患者に最適の治療を提案、提供することであるが、その利点を享受するのは患者だけではない。

自分たちが得意とする専門領域だけでない、別の選択肢の治療法の知識を多く得ることができ、治療戦略を立てる上で多くの選択肢を持つことができる。研修医はもちろんのこと、若手専門医もカンファレンスに参加することは多くの知識を得られる。CAG や CT など画像診断の読影、心エコーや生理検査所見の読み方などが勉強できる。超高齢者やフレイル、認知症など、社会的適応に対して、他の医師の姿勢や考え方を知ることができ、自分とは異なる考えが少なくないことも知ることができる。

フィードバックにより互いが成長することの重要性

ハートチームが必要なのは、治療選択決定のみではない。チームで決定した治療戦略の結果をフィードバックして共有することはとても重要である。ハートチームカンファレンスは、時間的制約があるが、結果を共有しておくべき症例は、治療を担った側が、責任をもって報告しておくことが望ましい。

CABG 後の血行再建の術後の画像供覧は、簡単にできる。弁病変、疣腫、血栓や大動脈基部病変などは、術中写真や動画を報告して、術前の心エコーや CT 所見と対比することは、とても教育効果があり、反省材料にもなる。

また、遠隔期の患者情報を知っておくことも重要である。一般的には、自施設の内科医や地域の実地医家が外来管理を担うことが多い。遠隔期に、心機能の低下、グラフトの閉塞や狭窄、三尖弁など他の弁病変の進行などが起こりえる。入院を要さない程度であっても、カンファレンスで、報告しておくことは、外科医が成長するためには必要である。

チームとして情報や経験を共有し、“ 切磋琢磨すること ” と、“ 信頼関係が構築されること ”、互いが成長するためにもハートチームは必要である。

第４章　ハートチームの定義：目的と役割

金沢大学附属病院 心臓血管外科
竹村 博文

背　景

医療における理想的な治療方針が multidisciplinary team（多職種チーム）によって決定される効果は、悪性腫瘍治療におけるキャンサーボードの成果から証明されている。ハートチームの概念は以前から先天性心疾患治療や心不全治療の領域で既に使われていたが、虚血性心疾患におけるハートチームの始まりは欧米のガイドラインでの推奨からである。その歴史は既に第二項で述べられているので割愛する。ハートチームの存在は、欧米のガイドラインで Class I の推奨度となっている。しかしハートチームのありかた、運営の方法、検討対象決定の適応などは常に検証しなければ、ハートチームそのものが形骸化し、時間を浪費する可能性を含んでいる。その目的と役割の認識が必要である。

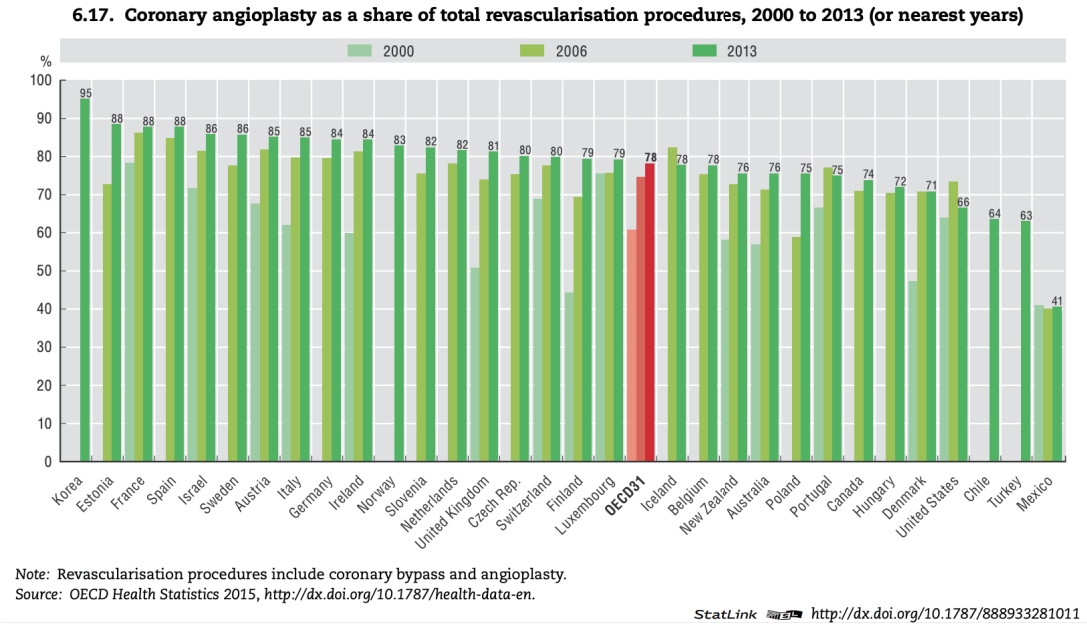
ハートチームのありかた

従来の医療のあり方は、医師が決定権を持ち、その考えを周囲（看護師、コメディカルなど）に指示し、それに従わせ、患者に伝達する形態であった。しかし従来の方法では医師の独断と偏見に陥るリスクが高く、それに対して周囲は否定できない雰囲気があり、そのことが様々な医療事故、医療問題の主たる一原因と考えられてきた。同じことは航空機事故などで検証され、多職種でのブリーフィングの必要性、お互いに躊躇なく問題点を指摘しあえる環境が重要であることが産業界から提案されてきた。医療においても同様に患者を中心におき、その周りを医師、看護師、コメディカル、さらには患者家族が取り囲み、最後には患者の意志を尊重し、治療方針を決定することが推奨されてきた。そしてその意思決定には①ガイドラインの推奨度と、②患者のリスク評価からの耐術能の評価と、それぞれの③施設の状況（術者の技量、成績、設備、経験など）を正確に把握し、三者のバランスを的確に判断しなければならない。

ハートチームの目的（バランスと補完的治療法の選択）

ハートチームの目的は、虚血性心疾患において最良の治療方針を決定することである。既にガイドラインには、冠動脈病変枝数、冠動脈の複雑性を示す SYNTAX SCORE、糖尿病の有無により、PCI、CABG のどちらを選択すべきかの指針が示されている。その中でのハートチームの目的は、どちらの治療方も選択できる場合に、どちらかに偏らないこと、バランスが重要である。しかしガイドラインを共有しながら、国によって、あるいは同じ国内においても PCI と CABG の比は様々である。Organization of Europe Cooperation and Development（OECD）の報告によると、PCI の全血行再建に占める率は平均 78%であるが、41% から 95% の隔たりがある（Fig.1）[1]。新たに加わった韓国では 95% と報告されている。本邦の報告は含まれていないが、日本循環器学会の JROAD 研究の報告によると、PCI と CABG の比率は 15:1 となり、PCI の占有率は約 94% となり（Fig.2）[2]、韓国と同様である。同じ米国のなかにおいても Medicare system 間にもその比率には大きな開きがある（Fig.3）[3]。その要因には、経済性、施行医の好み、お互いの信頼度、情報開示度、最後には患者への情報提供や開示の有無、その程度、患者の嗜好などが考えられる。PCI と CABG は拮抗する選択肢ではなく、補完的治療法でなければならない。

(A)



(B)

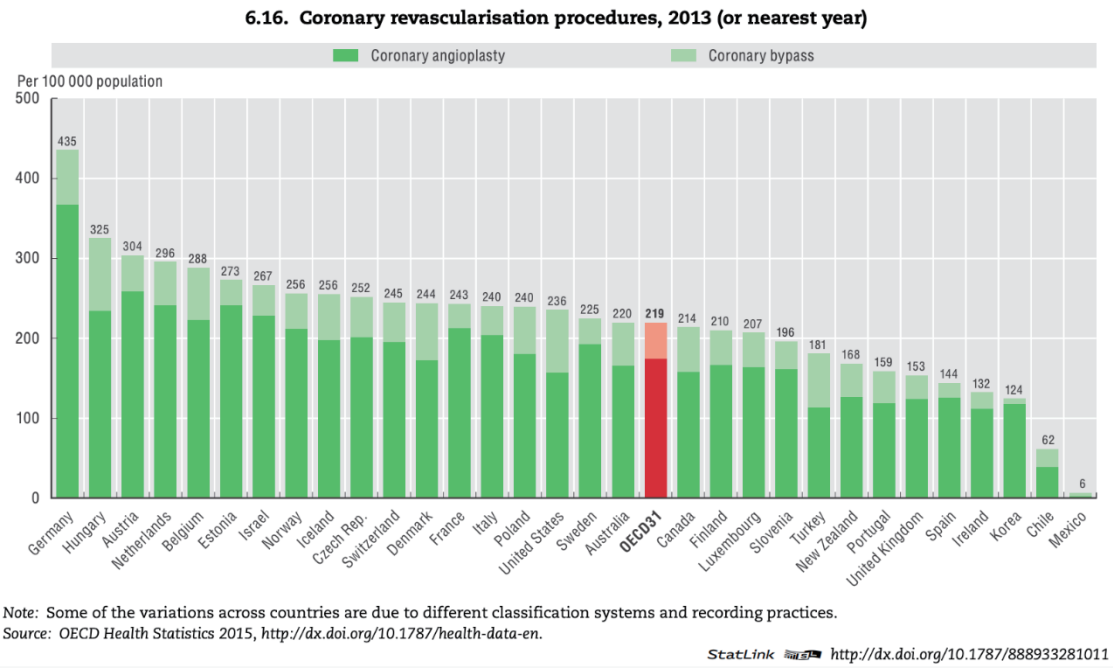


Fig.1（A）percentage of PCI in total coronary revascularization procedure（B）case numbers of PCI and CABG in OECD

何を検討するのか

治療法決定には、冠動脈病変の評価が大前提であるが、SYNTAX SCORE そのものにも不安定要素があり、検者内、検者間にもばらつきがあり[4,5]、ガイドラインを参照する根本から不安定になる。よってハートチームにおいて、改めて冠動脈所見を見直すことは重要であろう。治療方針の決定には、ガイドラインに記載されている、病変枝数、SYNTAX SCORE、糖尿病の有無のみならず、患者要因（年齢、併存症などから計算される手術リスク、患者の最終希望：どのような結果を求めているのか）によってもなされなければならない。CABG のリスク評価も重要である。ガイドラインでは 1 枝病変以外はほとんど IA の推奨度となっているので、ほとんど CABG を施行すべきとはならない。CABG には手術そのもののリスクがあり、患者それぞれの危険度を評価しなければならない。その指標には欧米では STS score や Euro Score が用いられる。日本においては、Japan Score が開発され、日本人のデーターベースから計算される Japan Score が有効であろう。もちろんこれらの計算にもエラーが生じうるので、ハートチームによる検証で、改めてレビューする意義は大きい。ガイドライン

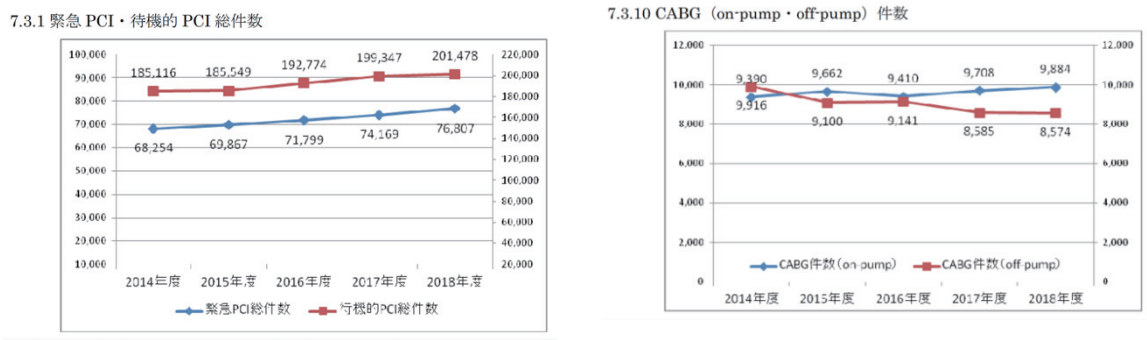


Fig. 2 JROAD data of PCI and CABG

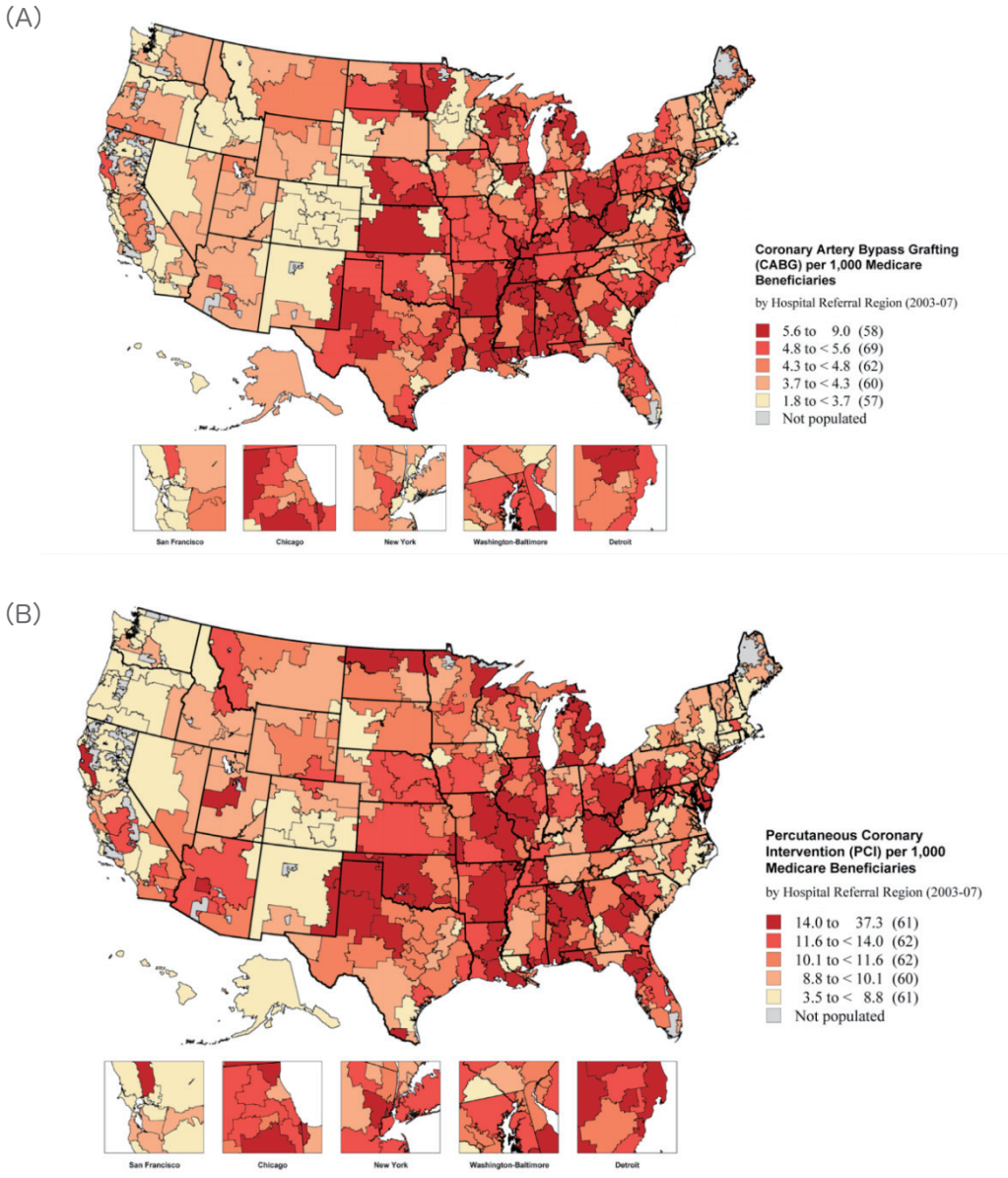


Fig.3（A）CABG per 1,000 Medicare beneficiaries.（B）PCI per 1,000 Medicare beneficiaries.

がハートチームを class I で推奨しているにも関わらず、ニューヨーク州では非急性期の安定狭心症に対する PCI 24545 例のうち、14.3% の症例は不適切に PCI がされていたこと、49.6% の症例には、他の治療法の情報が与えられてなかったが、CABG では 1.1% のみが不適切であったと報告された [6]。日本においてもガイドラインは多く作られるが、その adherence の検証が今後必要と考えられる。PCI を積極的に行なっている施設はより PCI に偏るであろうし、PCI に積極的でない施設では CABG に紹介すると思われる。この不適切治療の状況を

是正することがハートチームの大きな目的の一つと言える。

ハートチームの限界

ハートチームにも欠点がある。一つは治療方針決定に時間がかかることである。特に ad hoc で PCI が行われる時の判断が困難である。ハートチームの有効活用として、検討すべき症例を絞り込んでいく必要性はある。実際に急性虚血性心疾患の場合や、単純な病変で、ad hoc で PCI が必要な時に、臨時でカテーテル室に外科医が出かけて行って討議できる機能も持つ必要があろう。また、ミーティングのための時間に対しての診療報酬請求はなく、時間外でのボランティア活動として開催されているのが現状であろう。

まとめ

ハートチームの目的は、PCI と CABG の補完的治療法が、有効に機能するように、冠動脈病変、施設の条件、患者の状態のバランスを調整することである。お互いが情報を持ちあい、成績を理解し合い、ガイドラインを参考にしながら、患者にとっての最良の治療方針を決定しなければならない。

References

1）Health at a Glance 2015
https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/health_glance-2015-35-en.pdf?expires=1583825422&id=id&accname=guest&checksum=213C10C3D61D575ECA84E7584B92ECD1

2）循環器疾患診療実態調査報告書（2018 年度実施・公表）JROAD（The Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases）
http://www.j-circ.or.jp/jittai_chosa/jittai_chosa2017web.pdf

3）Brownlee S, Wennberg J, Barry M, Fisher E, Goodman D, Bynum J. Improving patient decision-making in health care: a 2011 Datmouth Atlas report highlighting Minnesota.
https://www.dartmouthatlas.org/downloads/reports/Decision_making_report_022411.pdf（13 February 2013）.

4）Généreux P, Palmerini T, Caixeta A et al. SYNTAX score reproducibility and variability between interventional cardiologists, core laboratory technicians, and quantitative coronary measurements. Circ Cardiovasc Interv. 2011;4:553-61.

5）Shiomi H, Tamura T, Niki S et al. Inter- and intra-observer variability for assessment of the synergy between percutaneous coronary intervention with TAXUS and cardiac surgery（SYNTAX）score and association of the SYNTAX score with clinical outcome in patients undergoing unprotected left main stenting in the real world. Circ J. 2011;75:1130-7.

6）Hannan EL, Cozzens K, Samadashvili Z et al. Appropriateness of coronary revascularization for patients without acute coronary syndromes. J Am Coll Cardiol. 2012;59:1870-6.

第 5 章　ハートチームの構成要件とその運用

済生会熊本病院 心臓血管センター循環器内科
中尾 浩一

虚血性心疾患診療における「ハートチーム」の外形的な基準およびそのワークフローの概要は、日本循環器学会を中心とした合同研究班（中村班）によって「安定冠動脈疾患の血行再建ガイドライン（2018 年改訂版）」として、わが国で初めて示された[1]。ハートチームの確立は冠動脈疾患治療の質の向上に資するものとして、欧米のガイドラインにおいてクラス I に分類され強く推奨されてきた[2,3]。しかしながら、その有り様は各国における治療技術の敷衍の程度のみならず、医療経済事情や国民意思によって大きく左右される[4,5]。治療が科学的妥当性（エビデンス）に基づくべきことは論を俟たないが、対象患者の高齢化が進む中、複雑な身体的、心理的、社会的背景を有する患者も少なくない。患者にとっての価値中心の治療選択がハートチームに求められている。

ハートチームの構成要件

治療方針決定のための多職種ハートチームは、インターベンション医、心臓外科医を中核とするが、他にも放射線画像診断や心臓超音波の専門医も加わることが望ましい[1,3]。理想的には直接侵襲的治療には関わらない循環器内科医が、治療方針の議論をリードすべきである。病態に応じてその他の診療科の参加、とりわけ麻酔科の関与が重要となる。全身状態や生活状況、家族背景などを把握した看護師、理学療法士、MSW を含めた構成が望ましい（Table.1）。

チームリーダーとしての役割を期待される医師は、特に医師以外のスタッフが発言しやすいような環境づくりを心掛けなくてはならない。PCI、CABG いずれの治療法も、その成績は術者や医療チームの技量に依存するところが大きいので、治療の選択にあたってはこの点を十分勘案する必要がある。相互の信頼の下、活発なディスカッションを行うことが、患者にとって最適な医療の提示につながる[4,5]。ハートチームが推奨する治療について、誰が患者・家族に説明を行い、また誰が同席するのか、さらに患者の選好による shared decision making が可能か否かについてもコンセンサスをとって置くことが望ましい。

Table.1　ハートチームの構成[1] より一部改変

- インターベンション医
- 心臓外科医
- 侵襲的医療に携わらない循環器科医（チームリーダー）（心臓超音波医、心不全・老年医、不整脈医、画像診断医など）
- 麻酔科医
- 合併症に関係する診療科の医師
- 病棟看護師
- 必要に応じてその他の職種（心臓リハビリテーション指導士、臨床心理士、血管造影室看護師、MSW など）

ハートチームのワークフロー

待機的症例の治療方針検討会（ハートチーム・カンファレンス）は定期的に集合開催され、その会議の議事進行は構造化されていることが望ましい（Table.2）[1]。実際、いわゆる high volume center においては、参加者の役割分担がなされ、検討に必要な患者情報、血管造影所見、心機能や血液生化学所見が総覧できる資料があらかじめ作成されているのが一般的である。書式を標準化することで、業務負担は軽減される。会議の結論と付帯する事項は明瞭に記載し、カルテに示しておく必要がある。カンファレンス記録には、開催日時と場所、参加者名の記載も必須である。IT 化の進んだ施設においては、院内のネットワーク環境（Microsoft Teams™ など）を用い

Table.2　ハートチームのワークフロー [1] より一部改変

- 定期的に症例検討会が開催される
- 症例検討会に提出する患者が定義され合意されている
- 検討会議事が構造化され、カルテに記録されている
- 症例検討会に提出しなくとも良い患者の治療方針・術者資格が定義され合意されている
- 症例検討会に提出された患者の治療結果が共有されている
- PCI、CABG の治療結果が全国データベースに登録され、共有されている
- 死亡例、重篤な合併事例の合同検討会の開催基準が明確である
- M&M 検討会を経て治療法の改善がなされている

ての意見交換が可能である [6]。この場合、集合の必要はなく、検討内容の整理や議事録の作成も効率的に行うことができる。

一方、すべての冠動脈疾患患者に対して濃密なディスカッションを行うことは困難であるし、効率的でない。カンファレンスの主たる対象は左冠動脈主幹部病変や多枝病変、特に糖尿病や低左心機能の多枝病変、弁膜症合併例などである。それ以外の比較的単純な安定冠動脈病変や、ショックや ST 上昇型急性心筋梗塞などの緊急治療を要するものについては、どの医師がその治療方針の決定をし、どのスキルレベルの医師が施術可能か、ハートチーム内であらかじめコンセンサスを得ておく必要がある。また、その意思決定の手順については文書化しておくことが望まれる。

Fig. は冠血行再建の適応と治療方針決定プロセスの一例である。心臓血管外科に手術目的で紹介された患者は全例ハートチームカンファレンスに提出される。循環器内科への紹介または急患では、その病態と CAG 所見によって 3 つのカテゴリーに分類される。カテゴリー 1 は心筋虚血が確実な待機的あるいは緊急症例であって、手技のリスクが低いと考えられるものだが、血管造影室長 / カテマネジャーの判断で PCI を行って良い。カテゴリー 2 は心筋虚血の不確実な症例あるいは手技リスクが中等度であり、まずは毎日開催するカテチーム（循環器内科）カンファレンスで検討を行う。カテゴリー 3 は繰り返す血行再建あるいは手技の高リスク例であり、必ずハートチームカンファレンスへ提出される。これには、過去に同一病変に 2 回以上の PCI を実施した症例、CABG graft failure、CTO への再施術を企図する症例、SYNTAX score 33 以上の LMT 病変症例、SYNTAX score 22 以上の多枝病変症例、有意な弁膜症や大動脈瘤を合併する症例などが含まれる。

施設の実情に応じたワークフローのルーティン化は、チームに安定をもたらすと同時に、知を埋め込むメカニズムとなる [7,8]。ルーティンの充実したチームはその認知キャパシティーに余裕が生まれ、行動しやすくなり、新たな知を受け入れやすくなる。薬剤やデバイスの進歩に伴う臨床エビデンスの蓄積やチームメンバーの入れ替わりを受けて、ルーティンそのものを再考し、進化させていくことが肝要である。

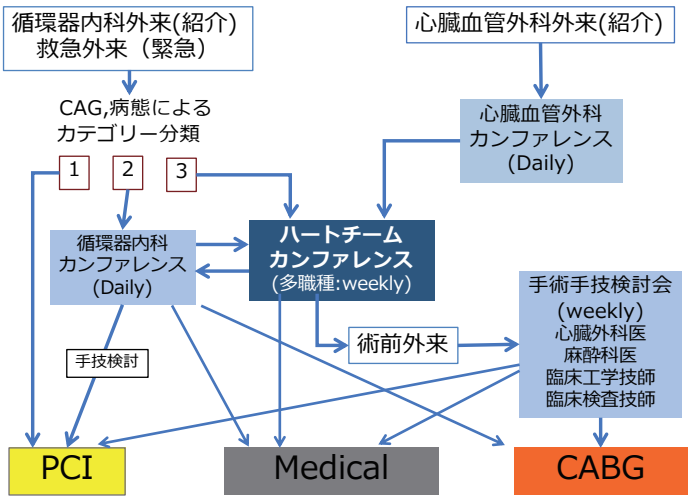


Fig.　冠血行再建適応／治療方針決定プロセスの一例（済生会熊本病院）

治療結果のレビューと質の担保

ハートチームにおいて検討した患者の治療結果は、全国データベースに登録するとともに、インターベンション医や心臓外科医、その他の構成員で共有する必要がある。自施設の治療アウトカムを測定し、統計解析してチーム員に提示することで、チーム内でのディスカッションを深めることが可能となる[8-10]。その成績は術者の技量に依存することから、術者毎の手技（病変）成功率、患者成功率のモニターは必須である。一方、手技時間、被ばく線量、出血（輸血量）、手術部位感染、予期せぬ集中治療室管理、術後 30 日以内の死亡などは、医療安全上の重要な測定項目であるが、その収集はハートチームメンバーでは無く、当該施設のクオリティー・コントロール部門や感染管理部門において自動的に行なわれるべきである。術後のプロセス管理にクリニカルパスのような標準化ツールを導入している施設であれば、通常経過からの逸脱はバリアンスとして整理することもできる。治療介入後に死亡または重篤な合併症を生じた症例については、詳細なレビューが必要となる。M&M カンファレンス（mortality & morbidity conference）は、施設の医療安全管理部門のようなハートチーム外からの協力を得て開催し、診療の質の改善に繋げることが求められる。

References

1）安定冠動脈疾患の血行再建ガイドライン（2018年改訂版）p17-18
2）Wijns W, et al. Guidelines on myocardial revascularization. Eur. Heart J 2010 31;2501–2555.
3）Neumann F-J et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J（2019）40, 87-165
4）夜久均　理想的なHeart Teamとは　冠疾患誌 2012；18:141-146
5）Holmes DR, et al. The heart team of cardiovascular care. J Am Coll Cardiol 2013；61：903-907
6）Wahadat AR, et al. Heart team meeting during COVID-19. Eur heart J doi:10.1093/eurheartj/ehaa412
7）Misumi H, et al. What is an ideal heart team? Our approach and recent results against coronary artery disease. J Jpn Coron Assoc 2017;23:212-217
8）Young MN et al. multidisciplinary heart team approach for complex coronary artery disease: Single center clinical presentation. J Am Heart Assoc. 2020;9
9）Chu D, et al. Safety and efficacy of implementing a multidisciplinary heart team approach for revascularization in patients with complex coronary artery disease: An observational cohort pilot study. JAMA Surg 2014;149:1109-1112
10）Patterson T, et al. Long-Term Outcomes Following Heart Team Revascularization Recommendations in Complex Coronary Artery Disease. J Am Heart Assoc. 2019;8（8）：e011279

第 6 章　ハートチームで検討すべき事項

東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科
中村 正人

医師にとってハートチームアプローチは、包括的なリスク評価のみならずさまざまな治療戦略に基づいた結果のシミュレーションとして活用することが可能である。さらには、新しい技術による治療など新たな洞察も可能とする。

ハートチームによる議論を無駄なものとしないため、また効率の良いものとするため議論の前に下記に記す情報を準備しておく必要がある（Table.1）。

Table.1　ハートチームにおける議論前に検討しておくべき事項

① 治療の目的
② 患者の合併症、フレイル
③ 冠動脈病変の複雑性評価
④ 手術リスク
⑤ 想定される手技難易度

①治療目標は予後の改善または生活の質の改善のいずれかであるが、治療の主目的が何であるかを最初に考えておくべきである。このため、議論の対象となる患者の症状の重症度、左室機能、虚血の大きさ、服薬内容などの患者情報が必須となる。

②合併症、病歴に加え、身体的・社会的・精神心理的なフレイル（脆弱性）、生活状況、患者・家族の希望も重要な情報である。高齢者においてフレイルは暦年齢以上に予後に直結することが報告されており[1)]、高齢化社会を迎えた本邦においては特に重要である。身体的なフレイルのみに着目しがちであるが、社会的フレイル、精神的フレイルを含めた総合的な評価が求められる。

③冠状動脈病変複雑性の評価；虚血を伴う有意な冠動脈狭窄病変であることが必須であり、多枝冠動脈病変例においては病変の複雑性をSYNTAX スコアで評価する。その際、治療対象病変がPCI、CABGによる血行再建に向いている病変であるか否かの判断も重要なポイントである。

④手術リスクの評価：手術リスクと長期転帰を推定するためのいくつかのリスクモデルが開発されている。これらのリスクモデルは、治療的介入の全体的な利益とリスクのバランスを推定する際に有益である。JCS2018 年改訂版安定冠動脈疾患の血行再建ガイドラインでは CABG の手術死亡リスクを STS スコア、Japan スコアで推定することが推奨されている[2)]。一方、PCI は短期成績推測に有益なリスクモデルはなく、2005 年に開発された SYNTAX スコアが PCI 後の中期的有害事象合併の推測に用いられる。SYNTAX スコアは CABG、PCI の層別に有益であることが多くの試験で示されており、冠動脈病変の複雑性を表現するための共通言語としての役割を担う。SYNTAX スコアに患者背景を組み入れた SYNTAX スコア II は PCI、CABG 双方の 4 年予後推測に有益である。なお、これらのリスク指標は各施設のおける術者の成績を反映したものではないことは認識しておくべきである。

・自施設の成績を鑑みたリスク評価

SYNTAX スコアの限界として、観察者内および観察者間での変動性が指摘されている。チーム内のメンバーが血管造影を一緒に読影することでこのエラーを減らすことができる。血管造影による病変複雑性に、合併疾患、オペレーターの技能、患者の好みなどを重み付けすることによってハートチームによる方針が決定される。血管造影のみに基づく判断よりも、実態に沿った結果を推測できる可能性が高い。

⑤想定される治療手技の難易度、予想される手技時間、侵襲度など

ハートチームの議論で検討される事項

ハートチームの一義的な 2 つの役割は①冠動脈血行再建が必要か否か、②必要な場合に PCI と CABG のどちらが適しているかを判断し、方針を患者に提示することにある。様々な観点からの議論によって、ある治療手技

の優越性、または同等性が期待できるといったコンセンサスが提供される。このために議論すべき内容は、その症例のリスク、推測される予後、期待される効果、適切な治療の手段とそのゴールである。自施設の成績も考慮される重要事項であり、治療が可能な施設に紹介することも選択肢とすべきである。患者の希望も重要であり、患者の意向を十分に把握した人が症例を提示することが望ましい。議論の後には患者および親族に、議論の過程、推奨される治療と選択理由などの情報が提供されるべきである。最終的な患者の選択が議論における結論とは異なった場合にも、その選択を尊重することを患者には説明しておくべきである。

症例検討会における対象

すべての冠動脈疾患患者に対して多職種で濃密なディスカッションを行うことは理想であるが困難であり現実的ではない。むしろ、議論がおろそかになり、必要な症例における議論のさまたげになる。このような状況を鑑

Table.2　安定冠動脈疾患の血行再建に関する推奨とエビデンスレベル

			PCI		CABG	
			推奨クラス	エビデンスレベル	推奨クラス	エビデンスレベル
本表で推奨クラス IIb/III の症例についてのハートチーム・カンファレンス			I	C	I	C
リスク評価（SYNTAX スコア，STS リスクモデル，JapanSCORE）			I	B	I	B
ad hoc PCI			IIb	C	—	—
1 枝病変	左前下行枝（LAD）近位部病変なし		I	C	IIb	B
	LAD 近位部病変あり		IIa	C	I	C
糖尿病を合併しない 2 枝病変 /3 枝病変	SYNTAX スコア≦ 22		I	B	I	A
	SYNTAX スコア 23～32		IIa	B	I	A
	SYNTAX スコア≧ 33		III	B	I	A
糖尿病を合併する 2 枝病変 /3 枝病変	SYNTAX スコア≦ 22		IIa	B	I	A
	SYNTAX スコア 23～32		IIb	B	I	A
	SYNTAX スコア≧ 33		III	B	I	A
非保護の左主幹部（LMT）病変	SYNTAX スコア≦ 22	2 ステントを要しない分岐部病変	I	B	I	A
		2 ステントを要する分岐部病変	IIb	B		
	SYNTAX スコア 23～32	2 ステントを要しない分岐部病変	IIa	B	I	A
		2 ステントを要する分岐部病変	IIb	B		
	SYNTAX スコア≧ 33		III	B	I	A
低心機能（LVEF ＜ 35%）			IIb	C	I	B

日本循環器学会 / 日本心臓血管外科学会．安定冠動脈疾患の血行再建ガイドライン（2018 年改訂版）．https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2018/09/JCS2018_nakamura_yaku.pdf（2021年7月閲覧）

み、議論すべき症例を具体的に定めておくことが重要である。実際、2018 年の ESC/EACTS ガイドラインでも、安定した多枝冠動脈病変では多職種ハートチームでの治療方針の検討が必要であるが、すでに治療プロトコールがハートチームで設定されている安定狭心症では多職種での治療方針検討は必須ではないとしている[2)]。また、症例検討会に提出しない患者の治療方針は合意されていることが望ましい。

①議論する必要性が高い対象

施設ごとに異なることが想定され、この決定は決して容易ではない。ESC/EACTS 血行再建ガイドラインでは、議論すべき症例として主幹部病変例、左前下行枝近位部が関与する多枝病変に焦点を当てている[3)]。これらは生命予後における CABG のメリットがエビデンスとして示されている症例である。この考え方は、JCS2018 年改訂版安定冠動脈疾患の血行再建ガイドラインにも引き継がれており、ハートチームアプローチが必要な症例を病変分類における II b または III の症例と定めている（Table.2）[4)]。

②症例検討会に提出する必要性が低い症例

一般的に緊急、準緊急の症例は ad hoc PCI が選択されることが多く、血行動態が不安定であれば責任冠動脈病変に対する PCI は多くの場合許容される。また、1 枝病変、2 枝病変に対する血行再建では患者負担の軽減、コストの削減といった観点から待機的な症例は ad hoc で PCI を行っている施設も少なくないが、ad hoc PCI は、エビデンスレベルが高くガイドラインでも推奨されているような病変に対し、術前十分に治療手技の詳細に関しインフォームしてある場合に限定されるべきである。

待機的治療介入後に死亡または重篤な合併症を生じた症例

待機的治療介入後に死亡または重篤な合併症を生じた症例に関してもハートチームでの検討が必要となる。いわゆる M & M カンファレンス（mortality & morbidity conference）は、施設の協力を得て開催する。このカンファレンスは診療の質の改善につながる。全症例の成績を登録し、自施設の成績をレビューすることもハートチームディスカッションの重要な要素である。

References

1）Schoenenberger AW, Moser A, Bertschi D, Wenaweser P, Windecker S, Carrel T, Stuck AE, Stortecky S. Improvement of Risk Prediction After Transcatheter Aortic Valve Replacement by Combining Frailty With Conventional Risk Scores. J Am Coll Cardiol Intv 2018; 11:395–403

2）Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology （ESC） and European Association for Cardio-Thoracic Surgery （EACTS）. Eur Heart J 2019; 40: 87-165. PMID: 30165437

3）Head S, Kaul S, Mack MJ, Serruys PW, Taggart DP, Holmes Jr DR, Leon MB, Marco J, Bogers1 AdJJC, Kappetein AP. The rationale for Heart Team decision-making for patients with stable, complex coronary artery disease. European Heart Journal 2013; 34: 2510–2518

4）中村正人, 夜久均, 阿古潤哉, 浅井徹, 荒井裕国, 伊藤敏明, 上野高史, 大野貴之, 尾崎行男, 門田一繁, 上妻謙, 小林順二郎, 小宮達彦, 佐田政隆, 代田浩之, 高梨秀一郎, 竹村博文, 近森大志郎, 土井潔, 中尾浩一, 中川義久, 新浪博士, 福井寿啓, 安田聡, 横山斉 ： 安定冠動脈疾患の血行再建ガイドライン（2018年改訂版）日本循環器学会. 2019. 1-136

第７章　ハートチームによるインフォームドコンセント

三井記念病院 心臓血管外科
大野 貴之

ハートチームによるインフォームドコンセント　ポイント

・インフォームドコンセントは単に病名を告げ、同意書をとることではない。病態や治療内容、治療効果について十分に理解し、皆で合意するプロセスである。
・術前に受けた説明を大半の患者は理解していない。にもかかわらず適切な説明を怠り、患者の自己決定権を侵害したような場合には、説明義務の違反について訴訟を起こされる可能性がある。
・冠動脈治療方針をチームとして皆で合意する際には冠動脈の解剖学的病変に加えて、糖尿病や心機能といった病態も重要である。
・生涯冠動脈治療を皆で合意する場合は患者年齢もポイントとなる。平均余命10年から15年以上が期待できる健康な年齢層では長期治療効果を考慮してインフォームドコンセントを行うのが適切である。

インフォームドコンセントの重要性

医療法第１条の４第２項では、「医師、歯科医師、薬剤師、看護師その他の医療の担い手は、医療を提供するに当たり、適切な説明を行い、医療を受ける者の理解を得るよう努めなければならない」と記載されている。またインフォームドコンセントは、ただ単に病名を告げ、同意書をとることではない。患者・家族が病態や治療とその効果について十分に理解し、また、医療職も患者・家族の意向や様々な状況や説明内容をどのように受け止めたか、どのような医療を選択するか、患者・家族、医療職、ソーシャルワーカーやケアマネジャーなど関係者と互いに情報共有し、皆で合意するプロセスである。インフォームド・コンセントの理念が平成９年の医療法改正により明確に規定されたことを踏まえ、厚生労働省でもインフォームド・コンセントを推進するため、根拠に基づく医療（EBM）の推進、診療ガイドライン作成の支援、インターネット等による情報提供などの各種取組みを実施している。インフォームドコンセントの重要性が強調されるにつれて、医師が適切な説明を怠り、患者の自己決定権を侵害したような場合には、説明義務の違反について訴訟が起こされるようになった。患者の自己決定権やインフォームドコンセントが争点とされる最高裁判所判例が出てきている。冠動脈治療ではないが、乳癌手術にあたり胸筋温存乳房切除術を受けるか、あるいは乳房温存療法を実施している他の医療機関において治療を受ける可能性を探るか、そのいずれの治療法を選ぶかについて、必要な情報を説明すべき義務を怠ったと判示した事例もある（最判平 13・11・27）。そして治療選択の可能性がある場合には、患者が熟慮し判断する期間を与えるべきであることを強調している。また PCI を受けた患者の多くは、手術前に受けた説明について理解したり覚えていたりせず、大半は受ける治療によって心臓病が治癒するといった非現実的な期待を抱いていることを英ハダースフィールド大学の Felicity Astin 氏らによる研究で報告している（Eur J Cardiovasc Nurs. 2019 Nov 27:1474515119879050. doi: 10.1177/1474515119879050）。PCI の治療効果については患者と医師の間で大きな隔たりがあり、ほぼ全ての患者が PCI による狭心症状の改善を期待しており、約 60％は「PCI により病気が治癒する」と考えていた。また待機的 PCI 患者では、95％が「心筋梗塞発症リスクが下がる」、91％が「生命予後が改善する」と考えていたことが明らかになった。

折田雄一氏（滋賀県医師会前参与）は日本医師会ホームページにおいてインフォームドコンセントの問題点を明快に説明していると思われるので少し長くなるが引用する。「・・・そこで今回は医師である私が冠動脈バイパス術を受けた患者の立場からこの問題を考えてみたい。私と施術者の間ではバイパス手術施行という同意だけで、私は詳細な説明はうけていなかったが手術前夜にも不安を感じることなく、眠ることができた。これは術

者への信頼があったからであろう。ところが手術数日前に若い主治医から家族に対して IC が 1 時間にわたって行われた。その後、私は妻に IC の理解の有無を尋ねたが、多くを理解できていなかった。そこで署名捺印した理由を問うと、これがなければ治療が始まらないとの答えであった。私は医療に素人である妻の言葉を素直に納得できた。私は、NHK の取材記者として生涯を過ごした石岡荘十氏が病名告知から手術まで 4 年近くかかっていることを知っていたからである。氏は医師の話を正確に理解できるまでに、それだけの時間をかけて学ばれたのである（『心臓手術』石岡荘十　文藝春秋社による）。この事実は発病まもなく治療を迫られている事態において、医療とは無関係で暮らしていた患者・家族にとっては、法理で定められているインフォームドコンセントを理解することが極めて困難であることを示唆している。・・・インフォームドコンセントの informed が受け身になっていることに大きな意味がある。前述したように医師と患者間の医学知識の格差は著しい。「素人である患者に分かりやすく説明してほしい。それを理解して consent するのは患者である私である」というのが IC の真意であろうと私は考えている。この概念の由来からして、IC は患者側に立つ言葉であろうと思われる。しかし、多くの場合、医師は正確で詳しい専門的説明を inform するのである。ところが患者側は多くの場合、説明の意味を理解できていない。・・・専門的な内容を相手が理解できる平易な言葉で説明できることが真のプロフェッショナルだと考える。これは極めて困難な到達目標であるが、医療の基本である患者の信頼を得る医師であるためには、それに向かっての日常の修練が求められている。これが患者でもあった私の医師としての IC への理解である・・・」（下線は筆者による）。

ステント添付書・ガイドラインが推奨するハートチーム

現行のステント添付書には「1. 保護されていない左冠動脈主幹部、冠動脈入口部又は分岐部に病変が認められる患者に対しては、緊急時等を除き、循環器内科医及び心臓外科医らで適応に有無を検討し、患者の背景因子から冠動脈バイパス術が高リスクと判断され、且つ病変部の解剖学的特徴からステント治療が低リスクと判断された場合に限ること。」「2. 糖尿病患者、低心機能患者、びまん性病変及び左前下行枝近位部を含む多枝病変を有する患者へのステント治療にあたっては、心臓外科医と連携を図りながら適切に実施すること。[これらの背景や病変を有する患者へのステント治療は、冠動脈バイパス手術に比べ、十分な治療効果が得られないとの報告がある。]」そして「8. 患者の生命に関わる合併症が発生した場合のため、冠動脈ステント留置術は、緊急冠動脈バイパス手術が迅速に行える施設のみで行うこと。」と記載されている。また 2011 年改訂版の旧ガイドラインではステートメントとして「重症安定冠動脈疾患（左主幹部病変、左前下行枝近位部病変を含む多枝病変、特に、低心機能、糖尿病を合併した多枝病変など）に対する冠動脈血行再建方法の選択は内科医と外科医との共同討議を踏まえて、患者に提案することが望ましく、最終的には患者自身の意思決定に委ねるべきである。」と宣言されていた。そして CABG か PCI の選択に関しては冠血行再建術の治療目的に対する効果を考慮することが基本であり、加えて合併症（脳卒中、感染、造影剤腎症、放射能被爆など）の可能性、手技の安全性・侵襲性、入院期間、医療費、患者の合併疾患も含めて総合的に適応を判断する必要がある。特に重症安定冠動脈疾患（左主幹部病変、左前下行枝近位部病変を含む多枝病変、特に低心機能、糖尿病を合併した多枝病変など）の患者に対しては、治療方針決定の前に内科医と外科医が協議し、CABG、PCI の短期と長期における治療効果、手技の安全性・侵襲性、再治療の必要性について十分なインフォームド・コンセントの場を持つことが推奨される。また同一施設内で心臓外科医とのハートチームの結成が困難な施設においても医療安全の観点から近隣施設の心臓外科と提携することが望ましい。いずれの治療法も、その成績は術者や医療チームの技量に依存するところが少なくないので治療の選択にあたってはこのことを十分勘案する必要があり、施設毎の実績（対象数・重症度・初期〜長期成績など）を公的に集計して、解析する必要がある。さらに 2018 年度版の新しいガイドラインにおいては安定冠動脈疾患に対する ad hoc PCI は推奨クラス IIb、PCI 適応が推奨クラス IIb/III（SYNTAX スコア 23 点以上の糖尿病を合併する 2 枝病変 /3 枝病変、SYNTAX スコア 33 点以上の糖尿病を合併しない 2 枝病変 /3 枝病変、2 ステントを要する左主幹部病変、SYNTAX スコア 33 点以上の左主幹部病変、低心機能）の症例についてのハートチームカンファレンスは推奨クラス I と明記されている。

ハートチームによるインフォームドコンセントの提言

ハートチームカンファレンスの重要性に関しては上述した通りだが、①インフォームドコンセントは、ただ単に病状を告げ、同意書をとることではなく、皆で合意するプロセスであること、②術前に受けた説明を大半の患者は理解していない。にもかかわらず適切な説明を怠り、患者の自己決定権を侵害したような場合には、説明義務の違反について訴訟を起こされる可能性があること、③治療選択を考慮する際には冠動脈の解剖学的病変だけでなく、糖尿病合併や低心機能といった病態も重要である、ことをふまえるとハートチームによるインフォームド・コンセントは初診時からプロセスを進めるのがよいと思われる。更に糖尿病合併の冠動脈疾患は糖尿病専門医・眼科医も含むチームが腎症・網膜症の進行度も考慮して、冠動脈治療戦略を患者家族も含む皆で合意することが適切な典型例である。網膜症を合併した糖尿病患者では網膜症の進行度をも考慮して冠動脈治療戦略を立てる必要がある。特に抗凝固治療が硝子体出血など眼科的治療に影響を与える可能性があり、眼科医の参加が望ましい。さらに生涯冠動脈治療戦略を皆で合意する場合は患者の平均余命・健康寿命も参考となる。健康寿命は男性72歳、女性75歳である。厚労省平成29年簡易生命表によると、一般日本人の平均余命は75歳男性12.2年、女性15.8年である。したがって70歳から75歳以下の年齢層の患者さんでは5年くらいの短期間ではなく、10年から15年以上に亘る長期治療効果を考慮する必要がある。

第８章　ハートチームの現状

社会医療法人財団石心会川崎幸病院 循環器内科
桃原 哲也

2010 年と 2011 年に相次いでに欧米の学会より、重症冠動脈疾患の治療に当たっては、ハートチームで検討し治療を決定すべきであると勧告があった。その際、循環器内科と心臓外科の双方で病変の重症度を評価する SYNTAX Score などを参考に、年齢や既往症などその患者の特性を考慮して検討すべきと提案された（Table）[1,2]。SYNTAX 研究自体に治療を検討する際には、循環器内科と心臓外科の双方で議論をすることが明確に組み込まれている（Fig.）[3]。また、1980 年から 1990 年代に冠動脈疾患を PCI（バルーン形成術のみ）と CABG に無作為化割付で行われた研究では、死亡に関しては PCI と CABG に有意差はなく、再治療率が PCI に多いことが報

Table　ガイドラインにおける Heart team approach の位置づけ

ESC/EACT S Guideline 2010

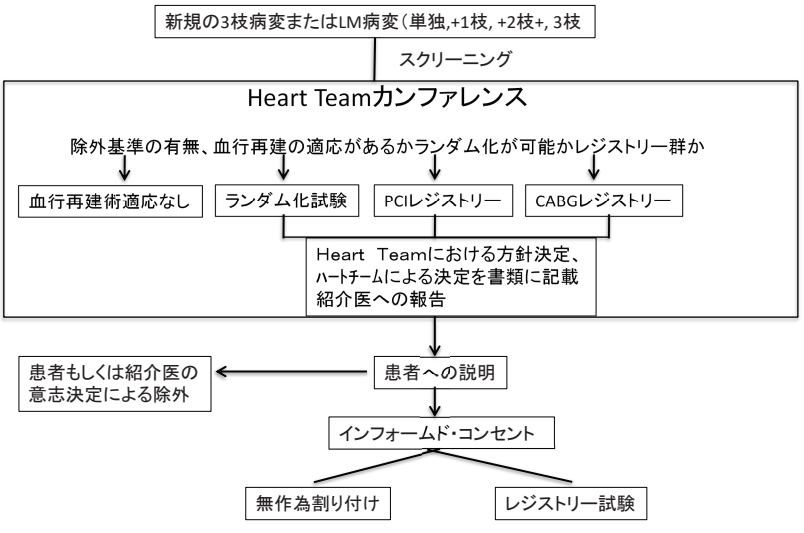
	Class	Level
患者に対して血行再建法に伴い期待される利点並びに短期的・長期的な危険性について適切に説明する事が推奨される。意思決定には十分な時間をかける必要がある。	I	C
多枝病変を有する患者に対する適切な血行再建方法は、Heart teamによって検討される必要がある。	I	C

ACCF/AHA Guideline 2011

Class Ⅰ
1.非保護LMT病変もしくは複雑冠動脈病変を有する患者に対する血行再建方法に関しては、Heart Team アプローチが推奨される。*(Level of Evidence: C)*

Class Ⅱa
1.非保護LMT病変もしくは複雑冠動脈病変を有する患者に対して、STS scores並びにSYNTAX scoresを計算する事は合理的である。*(Level of Evidence: C)*

文献1,2を改変、引用



SYNTAX試験では冠血行再建およびランダム化の適応について、各参加施設のインターベンション医と心臓血管外科医からなるHeart Teamカンファレンスでの合意を登録の必須条件としている。

文献3を改変、引用

Fig.　SYNTAX 試験のデザイン

告された。その中で、無作為化割付にならなかった症例を検討しているが、その治療の振り分け行う際に循環器内科と心臓外科が議論、検討した症例は、無作為化割付の症例より、生命予後がいいことが報告されている。[4] そのことからその当時も循環器内科と心臓外科が患者を中心に治療を検討することが、治療成績を向上させると認識されていたと考えられる。

1980 年代より、現在言われるようなハートチームで検討したほうがより治療成績が良好であると理解されていたにもかかわらず、遅れてこのように 2010 年に最初の勧告がなされたわけであるが、当時主要学会から勧告までしなくてはならない状態に臨床現場があったと想像される。おそらく、全体としては多種職で構成されるハートチーム、少なくとも冠動脈疾患を治療している循環器内科と心臓外科が一緒に症例の治療方針を十分に議論、検討するという場がなかったのでないかと考えるのが妥当である。そうこうしているうちにハートチームの流れが一変した。それは 2002 年に世界で初めて行われ、2007 年に CE マークを取得し、瞬く間に世界に広まった経カテーテル大動脈弁植え込み術（TAVI）である。本邦では、2010 年 4 月に始まった TAVI の臨床治験である PRIVAIL JAPAN を経て、ハートチームで議論、検討する機運が高まったと考える。実際、TAVI の施設認証を受けるうえで現地調査をハートチーム全体で受けることが要件となっており、それははっきり明文化されて公表されている。その時点で、実効性のあるハートチームを有していた医療機関はあったと考えられるが、おそらく一部に留まっていたと想像される。このような機運の中、チームで多方向から検討することの重要性がクローズアップされ、冠動脈疾患を治療するうえでもハートチームを立ち上げる医療機関が増加したと考えられる。

多種職専門職のハートチームをすぐに構成して現場で運用することは、かなり困難であろう。また、冠動脈疾患は、多い医療機関では冠動脈造影自体が、5000 件を超えることもあるので、すべての症例を全員が集まりチェックすることは事実上不可能なので、循環器内科医がゲートキーパーになりニュートラルな判断をすることを条件に治療に悩む症例や CABG となり得る症例を見極めて議論のテーブルに挙げることが現実的であると考えられる。具体的には、PCI でいい症例や CABG でいい症例は事前に議論しある程度ハートチームで決めておくことも重要である。可能なら文章化しておくことがいいと考える。PCI のディバイスや治療自体の考え方が大きく変わることもあるので、それ自体は、時折見直すことも忘れないようにすることが必要である。実際の臨床現場は、精査入院期間が短く、さらにより短くなる傾向にあり、外来で冠動脈 CT のみを行い治療を決めるシステムになっている施設もあるので、どこのタイミングで治療を検討すべきか、考慮することも必要である。また、このように議論できる雰囲気づくりが一番大切であり、選択肢が色々あることが重要である。また、症例検討をしていく中で、医師をはじめ若手職員の教育の場となるので、その場で建設的な議論がなされることが今後の人材育成にも影響すると考えられる。さらに、循環器内科医は CABG のいい所、心臓外科医は低侵襲である PCI のいい所を熟知し、また双方が適切な薬物治療も重要であることを認識しつつ、ハートチームを組織立てて運用することが大切である。

以上のことを考慮しハートチームの現状は以下の通りであると考えられる。

①まずは、症例を丁寧に精査し年齢や既存症を考慮し循環器内科と心臓外科で治療を議論、検討する。

②全例全員でチェックすることは実際的には不可能なので、PCIでいい症例やCABGでいい症例は事前に議論しある程度ハートチームで決めておくことも重要である。可能なら文章化しておくとよい。

③各施設で症例数が異なるので、それに合わせてハートチーム作りをする。

④最終的には多種職専門職を加えて理想的なハートチームを構築する。

⑤長期的な観点から治療を継続しないといけない動脈硬化疾患であるので、外来との情報交換も見据えたチーム作りが大切である。

備考：我々の施設では、循環器内科医がゲートキーパーとなり、心臓外科医には手術に専念できるようにハートチームを運用しています。また、基本的な治療方針を文章化し原則その通りに行ない、手術検討会は多種職で集まり週1回行っています。緊急でCABGを検討しなければならないようであれは、昼夜問わず連絡し合い検討しています。責任者が不在の場合は、現在はどこにいてもスマートホンで画像も共有できるので、それも有効活用しています。

ハートチームの存在そのものが重要であることは間違いない。さらに特記すべき点は、治療成績の向上はもとより現時点での医療水準の確保や社会的責任を担保するうえでも、治療を行うかどうかも含めて検討し適切な治療手段と適応を決める際にハートチームとしてアプローチすることがより求められていることが現状であると考えられる。

最後に、様々な卒前卒後教育を受けてきた多職種が運命的に一堂に会し結成するハートチームが、形骸化せず、真に有機的な組織として機能するには、強いリーダーシップが必要である。それぞれの長所を最大限に生かしチームを統率するリーダーの育成が何より求められている。

References

1) Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur Heart J. 2010; 31: 2501-2555
2) Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, et al: 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. J Am Coll Cardiol 2011; 58:e44-122
3) Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, et al : Cronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. Lancet. 2013 Feb 23 ; 381 (9867) : 629-38.
4) S B King 3rd, N J Lembo, W S Weintraub, et al A randomized trial comparing coronary angioplasty with coronary bypass surgery. Emory Angioplasty versus Surgery Trial (EAST) N Engl J Med. 1994 Oct 20;331 (16) :1044-50.

第 9 章　地域におけるハートチームの取り組み

福岡山王病院 循環器センター
横井 宏佳

本邦において、超高齢社会を背景として、多くの合併症、複雑な社会問題を有する症例が増加しており、多職種ハートチームによる集学的な治療方針の検討の必要性が高まっている。日本循環器学会 / 日本心臓血管外科学会合同作成の安定冠動脈疾患の血行再建ガイドライン（2018 年改定版）において、ハートチームは、冠動脈血行再建の必要性、必要な場合は PCI か CABG かどちらが適しているかを判断し、治療方針を患者に提示することが、冠動脈疾患治療における一義的な役割であると述べられている。しかし、多職種による濃密な議論をすべての冠動脈疾患患者に行うことは困難であり、現実的ではない。欧州のガイドライン（2018 年）においても安定した多枝冠動脈病変では多職種ハートチームでの検討が必要であるが、すでに治療プロトコールがハートチームで設定されている安定冠動脈疾患では多職種での治療方針検討は必須ではないとされている。本邦のガイドラインにおいても冠血行再建の推奨表においてクラス IIb および III の症例に対してはハートチームによる治療方針決定をクラス I で推奨している。ただ、それ以外の症例においては治療方針について予め合意されていることが望ましく、治療後の死亡例または重篤合併症発生例についてはハートチームによる M&M カンファレンスを開催することを推奨している。

上記のハートチームによる検討は心臓外科が常勤する施設においては容易であるが、心臓外科が常勤していない施設においては容易ではない。保険診療的には心臓外科を有する施設と連携を取ることを条件に循環器内科で冠動脈インターベンション（PCI）は可能だが、心臓外科を開設していない施設は少なくない。日本心血管インターベンション治療学会（CVIT）認定研修・研修関連施設においても 30% の病院は心臓外科の常勤医を有していない。ACS の緊急医療体制を考えると地方においては心臓外科を常勤で有する施設のみでは緊急 PCI を効果的な時間内で提供することは困難で、心臓外科を有していない施設においても PCI が可能であることが必要である。したがって、心臓外科のいない施設においても心臓外科を有する施設との良好な連携が重要となるが、単なる患者紹介にとどまるのはなく、診断精度や治療成績についての相互評価を行い、地域におけるハートチームの形成、定期的な症例検討会の実施が望まれる。そこで、今回福岡市において心臓外科の常勤しない施設と九大病院心臓外科と地域におけるハートチームの仕組みを構築し実践したので、その成果を報告する。

福岡ハートチームカンファレンス設立の経緯

日本循環器学会の「安定冠動脈疾患における待機的 PCI のガイドライン（2011 年改定版）」において、第 1 章で適応決定プロセスにおける内科・外科の協力について言及し、左主幹部病変や多枝病変、弁膜症合併例などでは内科医と外科医との共同討議により治療方針を患者に提案することが望ましいとされていたが臨床現場での実践は十分なものではなかった。このような中で経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI）の導入によってもたらされた新しい内科・外科のチーム医療は、最適な弁膜症治療を提供するためには内科と外科は競い合う関係ではなくハートチームとして協力することがお互いにとって、患者にとって最も効果的であることを明らかとした。また冠動脈疾患の領域においても DES 時代の PCI と CABG の RCT メタ解析結果が明らかとなり、生命予後において多枝病変、糖尿病患者において CABG が PCI よりも優れていることが明らかとなった（Fig.1,2）。本邦のガイドラインにおいて、糖尿病を有さない SYNTAX スコア 33 点以上の多枝病変、糖尿病を有する SYNTAX スコア 23 点以上の多枝病変、2 ステントを要する非保護左主幹部分岐病変、SYNTAX スコア 33 点以上の非保護左主幹部分岐病変はハートチームによる議論に基づいて治療方針を決定することを推奨している（Fig.3）。CVIT においても安定冠動脈疾患に対する適正な PCI を推進するために専門医試験においてハートチー

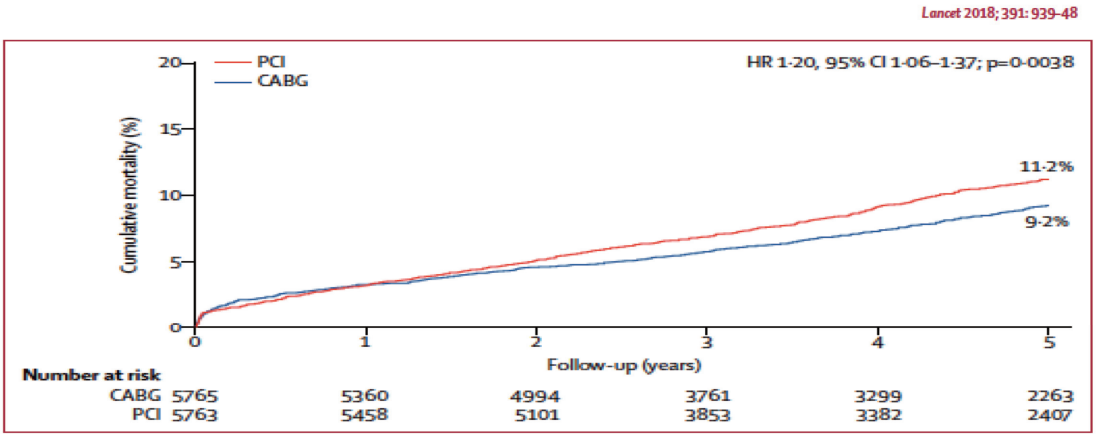


Fig.1　Mortality after CABG versus after PCI during 5 years' follow-up
Kaplan-Meier estimates are from the overall pooled patient population.
PCI=percutaneous coronary intervention. CABG=coronary artery bypass grafting.HR=hazard ratio.

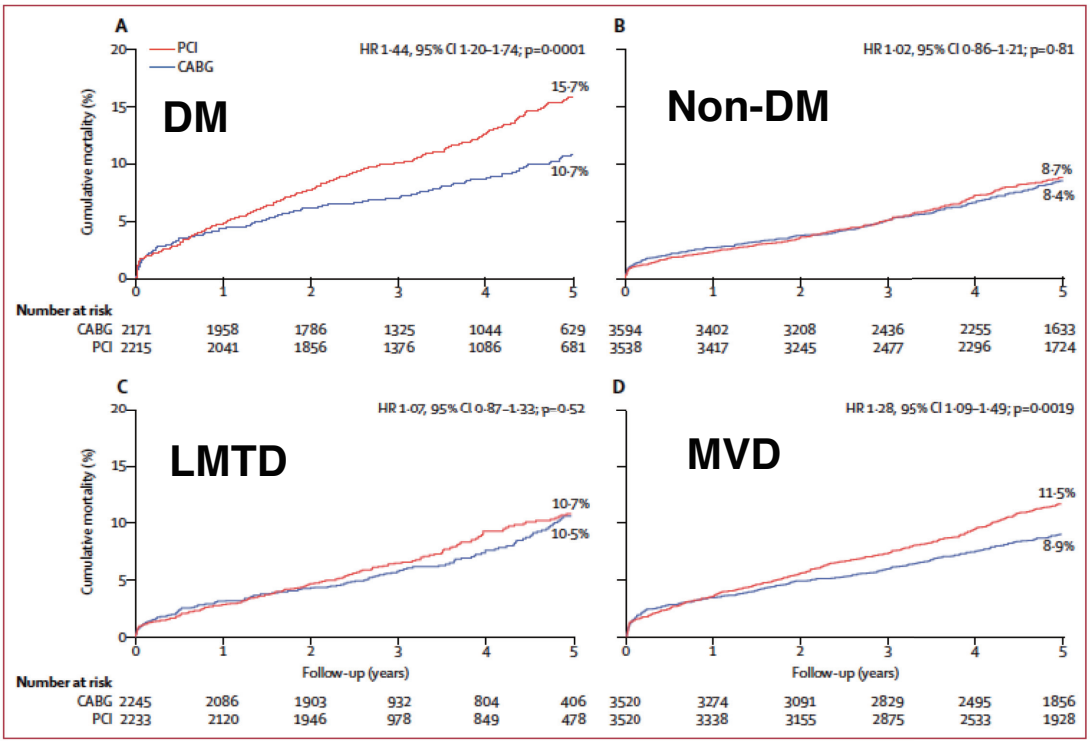


Fig.2　Mortality after CABG versus after PCI during 5 years' follow-up of patients with（A）or without（B）diabetes and with left main disease（C）or multivessel disease（D）

ムによる治療方針決定の重要性が盛り込まれ、診療報酬においてもハートチームによる治療方針決定が重要視される中で、今後、心臓外科の常勤しない施設においても必要な症例において常時ハートチームによる議論が行われ、記録に残す仕組みが必要であると思われ、心臓外科の常勤していない福岡市内の施設で福岡ハートチームカンファレンスを立ち上げた。

福岡市は九州北部に位置する人口 157 万の九州最大の都市で、心臓外科の常勤する PCI 施行施設が 9 施設あり、心臓外科の常勤しない PCI 施行施設が 11 施設で、合計 20 施設で PCI が施行されていた。当院も心臓外科は常勤しておらず、開心術が必要な時は主に九大病院心臓外科（塩瀬教授）に患者を紹介していた。そこで塩瀬教授に相談し、心臓外科の常勤しない PCI 施行 11 施設と九大病院心臓外科との定期的な福岡ハートチームカンファレンスの開催を提案し快く承諾をいただき、2017 年 8 月より福岡ハートチームカンファレンスが開催された。

			PCI		CABG	
			推奨クラス	エビデンスレベル	推奨クラス	エビデンスレベル
本表で推奨クラスⅡb/Ⅲの症例についてのハートチーム・カンファレンス			I	C	I	C
リスク評価（SYNTAX スコア，STS リスクモデル，JapanSCORE）			I	B	I	B
ad hoc PCI			IIb	C	—	—
1 枝病変	左前下行枝（LAD）近位部病変なし		I	C	IIb	B
	LAD 近位部病変あり		IIa	C	I	C
糖尿病を合併しない 2 枝病変 /3 枝病変	SYNTAX スコア≦ 22		I	B	I	A
	SYNTAX スコア 23～32		IIa	B	I	A
	SYNTAX スコア≧ 33		Ⅲ	B	I	A
糖尿病を合併する 2 枝病変 /3 枝病変	SYNTAX スコア≦ 22		IIa	B	I	A
	SYNTAX スコア 23～32		IIb	B	I	A
	SYNTAX スコア≧ 33		Ⅲ	B	I	A
非保護病変	SYNTAX スコア≦ 22	2 ステントを要しない分岐部病変	I	B	I	A
		2 ステントを要する分岐部病変	IIb	B		
	SYNTAX スコア 23～32	2 ステントを要しない分岐部病変	IIa	B	I	A
		2 ステントを要する分岐部病変	IIb	B		
	SYNTAX スコア≧ 33		Ⅲ	B	I	A
低心機能（LVEF＜35%）			IIb	C	I	B

Evidenceが十分でない場合にはAUCの概念を導入

病変分類における特徴

1. 1枝病変
    1. LADとそれ以外
2. 多枝、LMT病変
    1. SYNTAXスコアを採用
    2. 多枝病変はDM有無で分類
    3. LMTは2ステントの必要性でさらに細分
3. Ⅱb・Ⅲはハートチームアプローチ

Fig.3　冠疾患血行再建に関する推奨とエビデンスレベル

福岡ハートチームカンファレンスの実際

第一回目の会は福岡市内のホテルで製薬会社の共催で開催し、TAVI 症例を心臓外科より、糖尿病を有する SYNTAX スコア 23 点以上の左主幹部を含む多枝病変症例を循環器内科より提示して症例検討を行った。参加施設は九大病院の心臓外科医 5 名と心臓外科の常勤しない PCI 施行 11 施設から 25 名、合計 30 名でハートチームでの議論を行った。その後、塩瀬教授による九大心臓外科手術の現状、成績が紹介され、質疑応答を行った。質疑応答においては学術的質問以上に、緊急時の連絡方法、重症例の受け入れ、手術日決定の時期など連携における様々な要望が循環器内科より心臓外科に出され、塩瀬教授には丁寧に対応していただき、その後の意見交換会を通じて親睦を深めた（Fig.4）。第二回目は重症心不全患者の手術適応について症例検討及び講演を通じて議論した（Fig.5）。

このような議論を通じて心臓外科の無い施設から冠動脈疾患のみならず心不全、弁膜症、大動脈疾患など様々な循環器疾患に対する治療方針の決定のためのハート

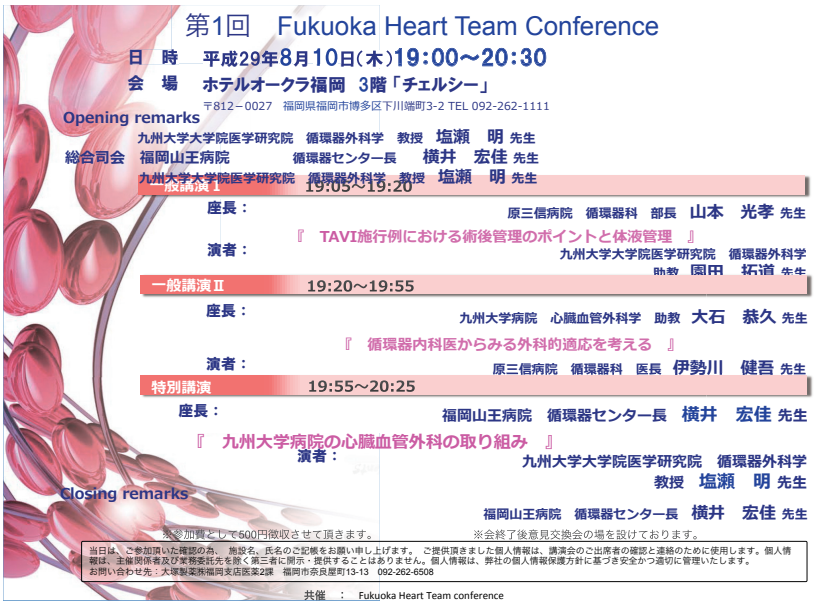


Fig.4

Fig.5

チームによる議論が行いやすくなり、緊急症例においては毎朝７時より開催される九大病院ハートチーム会議に我々の症例を提示することも可能となった。以前は心臓外科の常勤する施設に勤務していたが、このような緊密な連携を築くことができれば心臓外科の常勤していない施設においても遜色のないハートチームにより決定した治療を患者に提供できることを実感した。患者への説明においてもハートチームによる議論がなされていることを伝えることが出来、インフォームドコンセトにおいても有効であった。心臓外科常勤施設においては自施設の心臓外科に相談するしかないが、心臓外科非常勤施設においては疾患に応じて最適な心臓外科医を選択することが出来、患者さんに真の Shared Decision Making を提供することが出来るように感じた。

第四回目は新しい補助循環装置インペラをテーマとした（Fig.6）。インペラは IABP、PCPS に変わる強力な補助循環装置であり、心原性ショックを合併する急性心筋梗塞や劇症型心筋炎の救命に有効であることが海外より報告されていたが、本邦においては厳しい施設基準が作成され、福岡市内では九大病院のみが使用可能な施設であった。塩瀬教授は米国留学中に重症心不全に対する VAD 治療の経験が豊富でインペラも使用経験があり貴重な講演をいただいた。このハートチームカンファレンスによりインペラは各病院に配備しなくとも福岡ハート

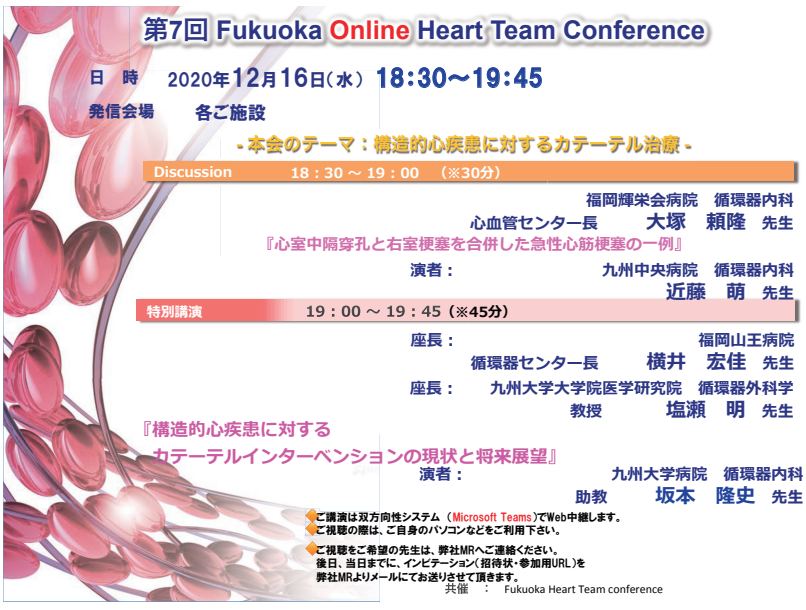
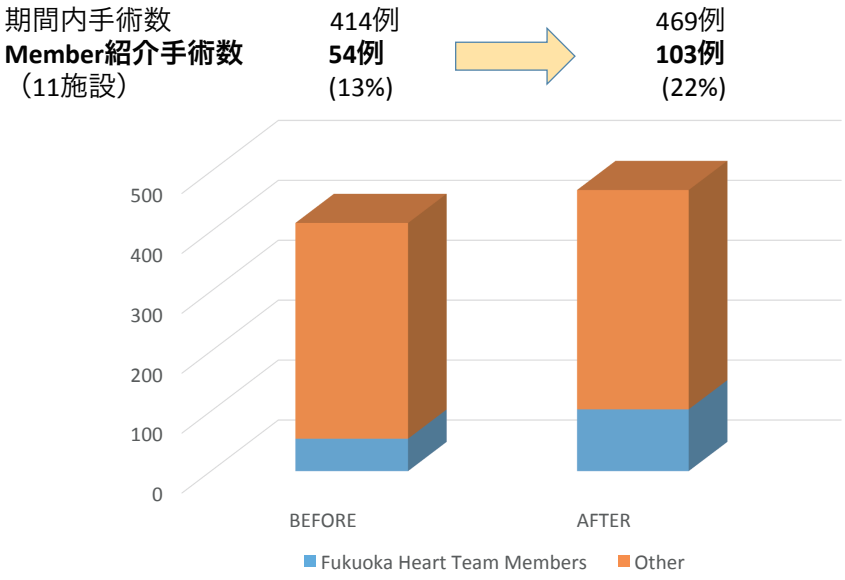


Fig.6

チームの中で共有し、必要時に九大心臓外科に遅滞なく患者を搬送することが福岡市内における重症循環器病患者の救命につながることを認識した。現在、急速な高齢化の中で併存疾患を有する CHIP（Complex ,High-risk, Indicated patient）症例が増加しており、このような症例において最適な治療を検討する上においても福岡ハートチームカンファレンスはより必要性の高い会議になっていくものと思われる。

福岡ハートチームカンファレンスの開催により心臓外科のいない施設から九大病院心臓外科への心臓手術紹介件数は 54 件／年から 103 件／年へ倍増し、九大病院の心臓外科手術件数は 414 件／年から 469 件／年へ増加した（Fig.7）。心臓外科にとっても有意義な効果を福岡ハートチームカンファレンスは産出しており、循環器内科と心臓外科は競い合う関係ではなくハートチームとして協力することがお互いにとって、患者にとって最も効果的であることを明らかとした。

年３回の開催で継続していたが 2020 年はコロナ感染拡大の影響で延期となっていたが、2021 年２月オンライン開催様式で再開した（Fig.8）。オンラインでも十分な議論が出来ることが明らかとなり、今後はオンラインを中心にハイブリッド様式での開催を予定している。今



BEFORE：　2016年9月－2017年7月（10カ月間）
AFTER：　2017年8月－2018年6月（10カ月間）

Fig.7

Fig.8

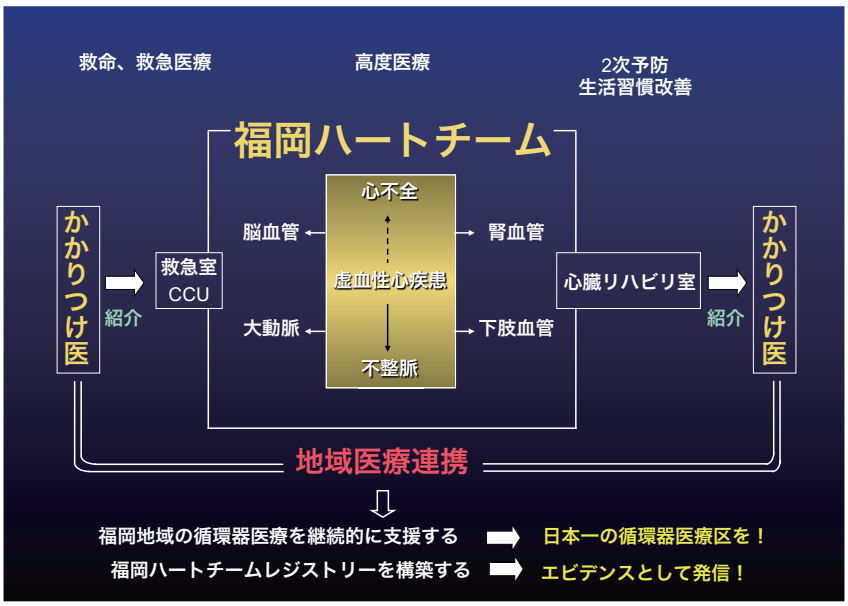


Fig.9

後は九大心臓外科のみで福岡市内すべての手術症例をカバーすることはマンパワー的に困難で、複数の心臓外科を有する施設も福岡ハートチームカンファレンスに参入いただき、福岡市全体のハートチームを構築し、冠動脈疾患のみならず、大動脈疾患、弁膜症、心不全などの循環器疾患で、福岡市が全国で最も命を亡くさない街にすることができればと願っている（Fig.9）。

第 10 章　ハートチームの問題点
（外科チームのいない施設でのハートチーム等）

京都市立病院 循環器内科
岡田　隆

院内に心臓血管外科医がいない施設での問題点

院内に心臓血管外科がいない施設での問題点は、心臓血管外科を含むハートチームの存在を否定しても治療が完結してしまうことである。冠動脈カテーテル治療は心臓血管外科のバックアップを前提として開始された。外科チームが不在で行われるカテーテル治療には以下の問題点がある。

①緊急バイパス術に対応できない
②冠動脈破裂、冠動脈穿孔の重篤な合併症に対して外科の応援なしにカテーテル治療で完結しなければならない
③ブラッドアクセスに関連する合併症に対して外科的サポートが得られない。
④Rotablator、Orbital Atherectomy、ELCAなどPCIを成功に導くために有効なDeviceが使えない。

この条件で行われる冠動脈カテーテル治療では、低い成功率と高い死亡率が危惧される。しかし、外科チーム不在の施設でも PCI は多く実施されており、一部には high volume センターも出現している。本邦で PCI のレジストリーが運用されているが、心臓血管外科不在でも成績は悪くない。しかし患者にとって最高の outcome を提供していることにはならない。心臓血管外科医不在でも多くの PCI が実施されていることが日本に特徴的として言及されることが多い。ハートチームを定義する時、この状況に至る背景を理解せねばならない。

本邦に CABG が導入されたのは 1970 年代初頭である。CABG においては長期予後の検証などが行われており、現在でも CABG が冠血行再建の標準的な選択肢として説明すべきであることに疑いの余地は無い [1]。

1977 年に世界で初めての PCI が行われた。開発した Gruentzig が提唱した当時の適応は CABG 適応のある 1 枝病変で石灰化のない近位部の限局性病変とされていた。症状の劇的な改善はあっても効果は限局的と考えられていた。1980 年代に本邦に導入されると低侵襲特性が広く受け入れられて、心臓血管外科の back-up を前提として日本全国に広まった。1980 年代前半には多枝疾患、慢性完全閉塞病変、びまん性病変などに対しても PCI が施行されるようになった。

また急性心筋梗塞の責任病変に対する急性期の Primary PCI は重要な適応拡大であった。1983 年に Primary PCI の良好な成績が報告され、日本においては急速にかつ広範囲に普及した。欧米では長い間 Primary PCI か経静脈的血栓溶解療法かの議論が行われ緊急 PCI の 24 時間体制の確立は遅れた。日本においては 1990 年までには多くの施設で 24 時間いつでも緊急 PCI が施行できる体制が整備された。この Primary PCI の体制構築は診療報酬の増額や人員増加などない中で、循環器内科医の自発的な努力で実現した [3]。

優秀な心臓血管外科医と常に協調して働くことのできる恵まれた循環器内科医だけが PCI の発展を支えたのでは無い。院内に心臓血管外科医がいないまま多くの PCI が実施された [4]。あるいは院内にいたとしても緊急 CABG に期待できない環境で働く循環器内科医が多く存在した [4]。

外科医に頼ることのできない循環器内科医にとっては、まず急性閉塞を回避することが極めて重要であった。1988 年に登場した冠動脈ステントは冠動脈解離の修復に絶大な効果を発揮し、緊急バイパス術が必要となる症例が減少していった。

外科医の立場から見ると、PCI の爆発的な隆盛は外科医が過酷な環境に置かれる時代となった。全国津々浦々で PCI が行われ、バック アップとしての外科チームが必要になると経験未熟な外科医であっても派遣された。PCI を行う内科医にとり外科の存在は免罪符であり、内科・外科の合同治療と言うよりも外科は “back up” の存在に過ぎず、外科医が成績向上を目指す環境がなかなか整備されないまま互いの信頼関係を構築する機運が生まれないままとなった [1]。

PCI の実施は大腿動脈からのアプローチが常識であったが、様々な工夫により橈骨動脈アプローチも可能となった。橈骨アプローチは穿刺部合併症を大きく低減した。低侵襲に向けての工夫がなされて複雑な手技が細いカテーテルでも可能となり、爆発的な隆盛を迎えた。細径のカテーテルによる PCI の成功率を高めるためには多

くの知見と経験が要求されるが、全国で実施されているライブデモンストレーションにより知識の共有化が可能となり、小規模の医療機関であっても、安全な手技が可能となった。PCI 実施施設は集約されることなく広がりを続けた [4]。

CABG は 1990 年代後半から技術の向上が目覚ましく、OPCAB の実施率が高まり安定した成績が得られるようになった。PCI と CABG は相互信頼の確立なく、それぞれに発展してきた。

PCI が合併症を前提とした黎明期から、標準的な施設では安定した成績の PCI が実施される成熟期を迎えた。外科医不在のままでも一定の技術を準備した術者の手で行う PCI は問題とならに状況になった [2]。

医療の 4 大原則は
① autonomy、② beneficience、③ non-maleficience、④ justice である。

Gate Keeper である循環器内科医が患者の希望に従った形を取って、低侵襲である PCI を合併症なく施行して症状を軽減するだけでは、この原則を満たしていない。医療には短期的利益だけでなく、長期生命予後も強く求められている。繰り返される intervention からの解放、必然的に継続を要求される薬剤によって発生する出血性合併症への対処など、すべての情報を提示した上で選択することが必要である。外科チーム不在のまま PCI が繰り返される施設では、ハートチームの概念が希薄となる。

血行再建に multidisciplinary な判断が求められる。外科医不在の施設にこそハートチームを意識することが重要である。

外科チームのいない施設での PCI も本邦の冠動脈治療において重要な位置を占めている。冠動脈治療により患者利益に貢献するという同じ目標を共有している。院外の心臓血管外科医とハートチームを形成する必要がある。

血行再建を検討している全ての症例でハートチームカンファレンスを行う必要はない。complex PCI、high risk な CABG となる症例において、ハートチームカンファレンスを必要とする。インターベンションの術者は自らの力量を見極める必要があり、心臓血管外科医は実施可能な技術をインターベンションの術者と共有しなければならない。その上でハートチームカンファレンスで検討すべき症例の基準を設定する必要がある。ハートチームによる治療の有効性を示すエビデンスは現在もまだ存在しない。evidence に基づいた治療が大前提であるが、治療困難な症例では画一的な判断では解決しない。相互信頼による適応決定こそがより適切な治療につながる。

外科チーム不在の施設では特に以下の点を検討する必要がある。

①緊急バイパス術を回避できたとしても、suboptimal PCIによる不利益が発生する。

②冠動脈破裂に対するcovered stent留置、冠動脈穿孔に対する止血処置に熟知する必要がある。

③ブラッドアクセスに関連する合併症軽減のためTransradial Interventionが推奨される。Repeat interventionに準備するため、Radial artery occlusionに配慮する。distal radial artery accessも考慮する。

④Rotablator、Orbital Atherectomy、ELCAなどを必要とする症例では他施設への紹介も含めてCABGの適応検討をハートチームで行う。

外科チームのいない施設が、心臓血管外科医のいる施設へと変遷するときに、心臓血管外科医が新たな院内のハートチームの一員となる。その時に血行再建の重要なパートナーとして迎え入れるか、PCI で使用可能なデバイスの選択肢を広げるための都合の良い免罪符として扱うかでハートチームのありかたの根源が問われる。ハートチームを進める上で施設運営の基本方針を含めて考える必要がある。このことは地域としてのハートチームのあり方を問う事に繋がっていく。

Table

	Class	Level
Transradial PCIを推奨	I	A
バックアップ外科施設とのハートチーム形成	I	C
ハートチームで検討する症例基準を設定	I	C
Ad hocでcomplex PCIを実施せず、十分な検討期間を設定する。	I	C

References

1）Masami Ochi : progress in coronary artery bypass surgery and current issues in Japan, J Jpn Coron Assoc 2013, 19:278-282
2）Singh M, et al. Percutaneus coronary intervention at centers with and without on-site surgery : a meta-analysis. JAMA. 2011; 306: 2507-9.
3）Takeshi Kimura:内科的治療（インターベンション）の進歩, Shinzo 2018, vol 50 : 37-41
4）Fushimi K: Cardiology health care of Japan from DPC health data. J Jpn Coron Assoc 2009; 15: 83–90

第 11 章　冠疾患のハートチームのエビデンス

慶應義塾大学病院 循環器内科
庄司　聡・香坂　俊

要　旨

・SYNTAX試験のプロトコールで初めてハートチームの規定がなされ、その試験の結果はPCIとCABGの選択を考えるにあたり決定的な影響を及ぼした。
・ただハートチームという用語に関しては概念が先行し、厳密な診療ガイドラインにおける立ち位置や構成員の規定は各国で異なる。
・エッセンスとして、定期的に症例検討会が開催されること、独立した判断ができるメンバー（PCI医でも外科医でもない）が存在すること、エビデンスに基づき再現性のある結論をだせること等が重要である。
・日本ではまだハートチームの浸透が十分とはいえず、今後データベースからも各施設のハートチームの現状把握とフィードバックをかけることが求められる。

循環器の分野では、古典的には多枝病変や左冠動脈主幹部（Left Main Trunk: LMT）病変の冠動脈疾患の血行再建方法の適応や治療方針を巡って、循環器内科医と心臓外科医のディスカッションが行われてきた。弁膜症に対するカテーテル治療の進歩、患者の高齢化、背景疾患の多様性に伴い、医師だけでなく、メディカルスタッフも一体となってハートチームを形成し治療方針をディスカッションすることの重要性の認識は広まりつつある。しかし、実際のところ
・ハートチームが「なぜ」ここまで重要なのか
・そのコンセプトがどこまで科学的に実証されているのか
などといったところついては明らかではない。本稿は、ハートチームの重要性を科学的な、エビデンスの視点から理解していただくことを目的に執筆された。

SYNTAX 試験

SYNTAX 試験というランダム化比較試験（Randomized Controlled Trial: RCT）は現代的な PCI とバイパスの適応を決定付けた研究として有名である[1)]。本試験の一義的な結論は、「血行再建がハートチームで適応と判断された 3 枝病変・LMT 病変の患者において、CABG（coronary artery bypass grafting）は PCI（※）よりも再血行再建を含めた 1 年以内の MACCE 発生率（全死亡、脳梗塞、心筋梗塞、再血行再建）が低い」というところであった（Fig.1）。

※第一世代の薬剤溶出性ステントであるパクリタキセル溶出性ステント（Taxus）を使用している

通常 RCT では治療の有意性を厳密に判定する目論見から、除外基準が多く設定され、より併存疾患が少ない比較的健康な患者が多く試験に登録されることが多いが、本研究では実臨床に近い、より重症な患者群を多く登録し、一般化可能性が高い結果が得られており、その設計上も非常に優れていたと言える。そして、全体の解析結果だけ見れば、CABG が優れた血行再建法である、ということで問題はないのだが、SYNTAX 試験の結果を有名にしたのは、SYNTAX スコアと呼ばれる臨床的な評点による層別化解析の結果である。詳細は他稿に譲るが、スコアが高（33 点以上）・中等度（23 ～ 32 点）群の患者では CABG が有意に MACE が少ない結果となったが、低スコア（0 ～ 22 点）群の患者や、LMT 病

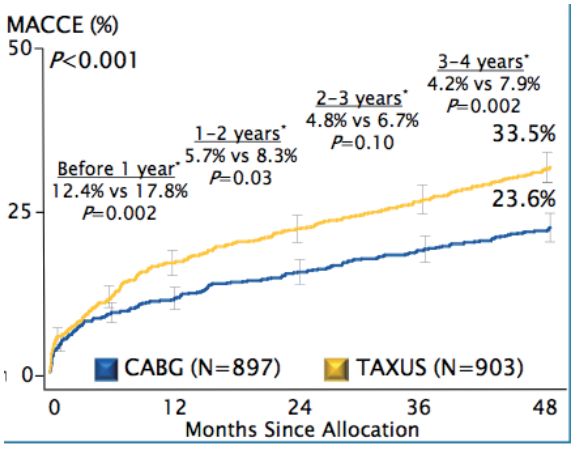


Fig.1

変の患者では MACCE に有意差はないという結果であった（Fig.2）。

さらに、細かくこの試験の結果を紐解いていくと、アウトカムに「再血行再建」を含めなかった場合は、CABG と PCI に有意差がなかったというところにも注目が集まった（「再血行再建」が PCI 群で特に多かった）。さらに、現代の循環器診療においては、TAXUS ステントは既に使用されなくなっており、ステント内再狭窄をより抑制できる新世代の薬剤溶出性ステントを使用した場合の結果は変わりうる、という想定もあるだろう。この議論は 3 枝病変に関しては FREEDOM 試験[2]、LMT 病変に関しては EXCEL 試験[3]、NOBLE 試験[4] で、新世代の薬剤溶出性ステントを用いた検証が続けられている。

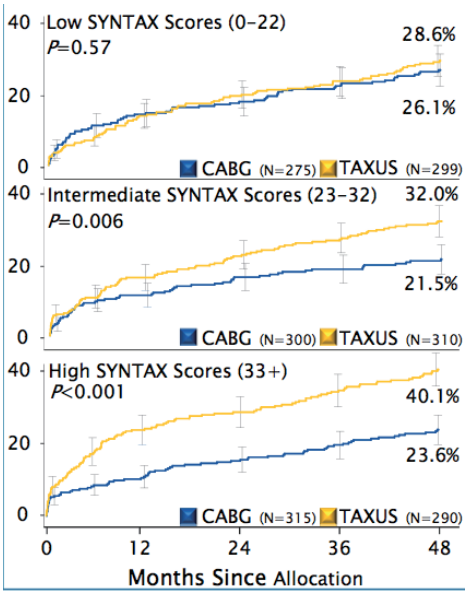


Fig.2

なぜ今ハートチームなのか？

この SYNTAX 試験がなぜハートチームを語る上で重要なのか？それは

「ハートチームで血行再建の適応とされた症例を登録しているとされている」

ためである。論文の Methods の詳細をみてみると、「各々の参加施設で、循環器内科医と心臓外科医が適格基準を満たす患者においてディスカッションを行い、解剖学的にはどちらの血行再建方法を選んでもよいと決定した」と規定されている。つまり、SYNTAX 試験の RCT が適応できる患者の大前提として、ハートチームによるディスカッションがなされているということがあり、穿った見方をすれば、ハートチームなくしてこの成績は得られなかったといえる。そのため、この試験以降、このスコアを使用して臨床判断を行う場合ハートチームでの議論があることが大前提とされるに至った。

ハートチーム医療のエビデンス

そのような歴史的背景を踏まえて、現状のハートチームの予後にもたらすエビデンスに関して可能な範疇でとりあげる（Fig.3）。

まず、欧州の診療ガイドラインでは、ハートチームは “Required” という記載があり、また、最低限、一般循環器内科医・インターベンション医・外科医の 3 つの職種の Specialist で構成される必要があると記載がある[5]。一方で米国の診療ガイドラインでは、ハートチームは “Recommended” と欧州ほどは強い推奨ではなく、また、必要とされるのは循環器内科医と心臓外科医の 2 職種である[6,7]。

本邦では、冠動脈疾患の治療は単一の治療法により完結するものではなく、症例によって最良の治療法を選択・実践する上でハートチームによるアプローチが必須であるという考えが世界標準になっているという全体の下に 2019 年に血行再建に関するガイドラインが発表された（「安定狭心症の血行再建ガイドライン」）[8]。本邦でのハートチームの構成は Fig.4 の通りで、やはり複数の職種から構成されるべきとされている。

構造化されたハートチームアプローチは、有益な臨床結果につながる可能性があることも示されている[10]。こうしたチームによる意思決定に基づく治療の優位性に関しては、ランダム化比較試験で CABG か PCI に無作為に割り付けられた患者群よりも、実臨床の場で CABG か PCI 施行を実施された患者群のほうが長期予後がよい、という結果からも推察することができる[9]。

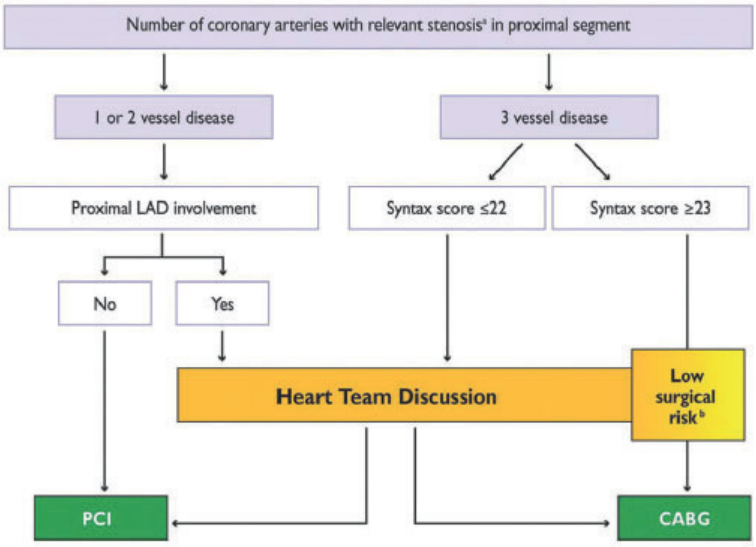


Fig.3

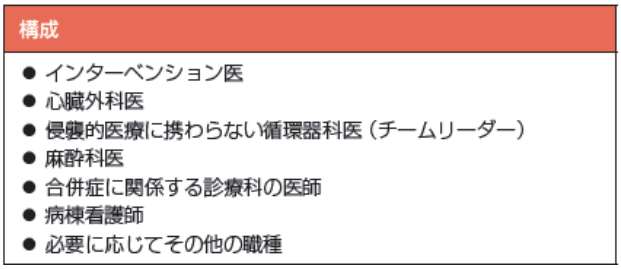


Fig.4　ハートチームの構成とワークフロー

日本の現状は？

このように、診療ガイドラインのレベルでは、ハートチーム医療の重要性は強調されるようになり、ハートチームの優位性を示すような傍証的なエビデンスも出てきてはいるが、実際本邦でどの程度ハートチーム医療が浸透しているのか実情を把握する必要がある。CVIT が 2018 年に J-PCI 参加施設長に行ったアンケート調査によれば、ハートチームカンファレンスを週 1 回以上行っている施設は 56.8%、月に数回行っている施設は 23.2%、全く行っていない施設は 16%であった(Fig.5)。

しかし、実際に PCI と CABG の施行件数に関しては大きな隔たりがある。現実として、日本での年間の PCI:

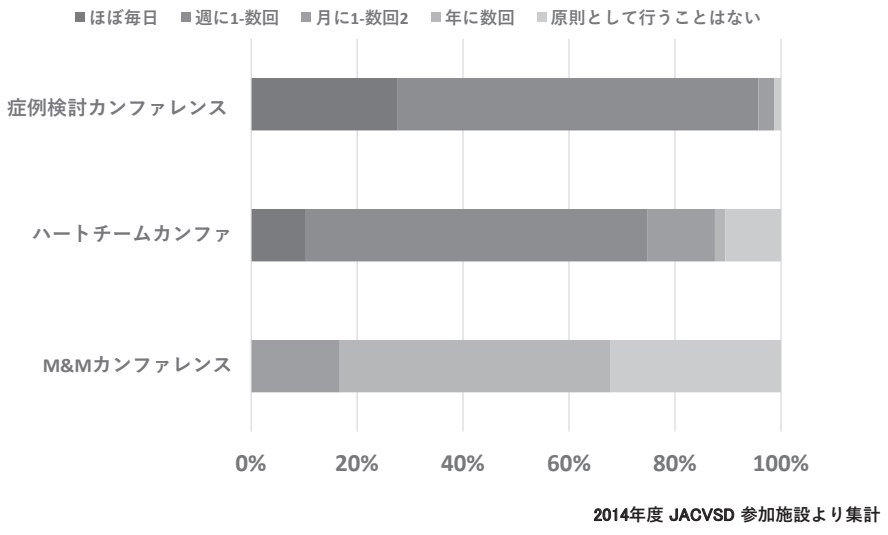


Fig.5　ハートチームの開催頻度

CABG 施行件数比は 10：1 であり、多くの施設で PCI が好まれる傾向にある。3 枝病変に限った報告では、日本では PCI：CABG 5：5 であるのに対して、米国では PCI：CABG =2：8 と大きく異なる（Fig.6）[11]。この PCI：CABG の施行件数比だけでハートチームが成立しているかどうかを判断することはできないが、それでもハートチームの恩恵が十分日常臨床に反映されているとは言い難い。

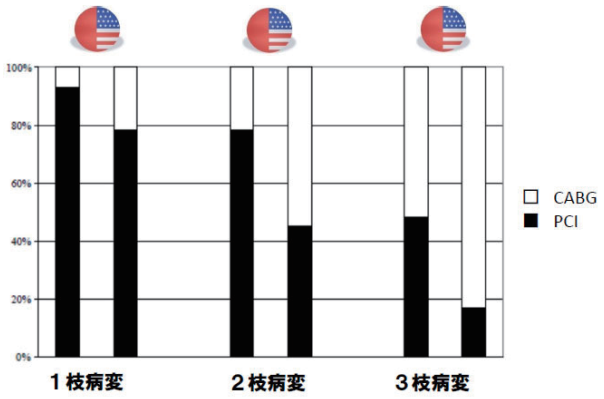


Fig.6

どういうハートチームならうまくいく？

前述の通り、実臨床の場におけるハートチームの正確な定義、あるいは、画一的なハートチームのあり方を提案することは非常に難しい。米国からの報告では、ミシガン州にある全ての PCI 施設にアンケート調査を行ったところ、同じ施設からの回答でも、自施設のハートチームの存在に関して議論が分かれる施設が多数存在することが明らかとなった[12]。これは、ハートチームに関する定義がまだ明確に定まっていないこと、その理解について差があることを示唆している。また、大学病院ではある程度ハートチームが形成されることが多いが、市中病院での形成はまた違った課題があることも明らかになっている[12]。このように、ハートチームの形成においては、施設毎の固有の課題があり、その中でまずどういった点を重要視するとよさそうかについて最後に言及する。

まずは、定期的に開催されることだろう。Fig.5 のように、症例検討カンファレンスはほとんどの施設で週 1 回以上行われているのに対して、ハートチームカンファレンスはまだそれほどの頻度では実施されていない。現在循環器領域でカバーする疾患も多彩となっており、その中で内科医と外科医の話し合いが必須の症例に関しては、ハートチームカンファレンスとして症例検討カンファレンスとは分けて行うようにすることは非常に重要な一歩だといえる。

次に、ここが日本では特に難しい点なのだが、インターベンション専門医でも心臓外科医でもない独立した判断ができる人間が参加することも重要な点だろう。どちらかの専門医である以上完全な中立的な立場で治療方針を決定することは困難であり、一般循環器内科医などの中立的な立場で判断できる者の参加が望まれる。また、ガイドラインには必須とは書かれていないが、カルテへの議論内容の記載も望ましい。これは治療方針の決定に責任を持つことにつながる。

最後に、エビデンスに基づき再現性のある結論が出せることも必要だろう。とはいえ、ハートチームがある病院でも、1 年後に同じ患者を再検討すると、24%の症例で治療方針に異なる決定がくだされるという報告もあり[13]、ハートチームを形成し、再現性のある結論を出そうとしても悩ましいケースが多いことは間違いなく、施設により適切な形でハートチームが形成されることが重要である。初期研修医や専攻医（後期研修医）でも理解できるような議論がなされることが重要なのかもしれない。

データベースはどう貢献する？

本稿ではハートチームが今後循環器診療の治療方針決定に際して極めて重要な役割を果たしていくことを解説した。そして、実際 日本心血管インターベンション治療学会（CVIT）においても、Fig.7 のような PCI における基本的なプロセス指標を評価し、各施設へのフィードバックにつながるような体制の構築が行われている（Standardized PCI Project）。本活動はまだはじまったばかりだが、海外では、PCI の診療の質や成績の現状を適切に把握し、全国成績を尺度とした施設へのフィードバックを行うことで、PCI の診療の質は改善したことも報告されており、ハートチームという Class1 の治療方針に関しても、実臨床においてどの程度遵守されているのか（Guideline-adherence）、またその結果としての治療成績がどうなのかを検証することは今後重要であ

1. 急性冠症候群（項目11）の割合
2. 緊急症例（項目19）の割合
3. 術前抗血小板薬使用の割合（項目13-3）
4. 非緊急例における虚血評価例の割合（項目13-1）
5. ST上昇型急性心筋梗塞例におけるDTB（door to balloon）時間（項目19-1）
6. 橈骨動脈によるアクセスの割合（項目121）
7. 非緊急例における主幹（segment 1-3，5-7，11）以外へのPCIの割合（項目24以降）

項目番号はJ-PCIレジストリー項目と対応
（中尾浩一．2018[1134]より）
Fig.7

ろう。

本稿では可能な限りハートチームに関する実証的な内容を解説させていただいたが、実際に各施設での具体的なアクション（行動）に移す契機となれば幸いである。

References

1) Serruys PW, Morice M-C, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, Ståhle E, Feldman TE, van den Brand M, Bass EJ, Van Dyck N, Leadley K, Dawkins KD, Mohr FW, SYNTAX Investigators. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. N Engl J Med [Internet]. 2009;360:961–72. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19228612

2) Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, Siami FS, Dangas G, Mack M, Yang M, Cohen DJ, Rosenberg Y, Solomon SD, Desai AS, Gersh BJ, Magnuson EA, Lansky A, Boineau R, Weinberger J, Ramanathan K, Sousa JE, Rankin J, Bhargava B, Buse J, Hueb W, Smith CR, Muratov V, Bansilal S, King S, Bertrand M, Fuster V. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. N Engl J Med. 2012;367:2375–2384.

3) Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, Simonton CA, Généreux P, Puskas J, Kandzari DE, Morice M-C, Lembo N, Brown WM, Taggart DP, Banning A, Merkely B, Horkay F, Boonstra PW, van Boven AJ, Ungi I, Bogáts G, Mansour S, Noiseux N, Sabaté M, Pomar J, Hickey M, Gershlick A, Buszman P, Bochenek A, Schampaert E, Pagé P, Dressler O, Kosmidou I, Mehran R, Pocock SJ, Kappetein AP. Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease. N Engl J Med [Internet]. 2016;375:2223–2235. Available from: http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1610227

4) Mäkikallio T, Holm NR, Lindsay M, Spence MS, Erglis A, Menown IBA, Trovik T, Eskola M, Romppanen H, Kellerth T, Ravkilde J, Jensen LO, Kalinauskas G, Linder RBA, Pentikainen M, Hervold A, Banning A, Zaman A, Cotton J, Eriksen E, Margus S, Sørensen HT, Nielsen PH, Niemelä M, Kervinen K, Lassen JF, Maeng M, Oldroyd K, Berg G, Walsh SJ, Hanratty CG, Kumsars I, Stradins P, Steigen TK, Fröbert O, Graham ANJ, Endresen PC, Corbascio M, Kajander O, Trivedi U, Hartikainen J, Anttila V, Hildick-Smith D, Thuesen L, Christiansen EH. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis （NOBLE）: a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial. Lancet. 2016;388:2743–2752.

5) Kolh P, Windecker S, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, Filippatos G, Hamm C, Head SJ, Jüni P, Kappetein AP, Kastrati A, Knuuti J, Landmesser U, Laufer G, Neumann FJ, Richter DJ, Schauerte P, Uva MS, Stefanini GG, Taggart DP, Torracca L, Valgimigli M, Wijns W, Witkowski A, Zamorano JL, Achenbach S, Baumgartner H, Bax JJ, Bueno H, Dean V, Deaton C, Erol Ç, Fagard R, Ferrari R, Hoes AW, Kirchhof P, Lancellotti P, Linhart A, Nihoyannopoulos P, Piepoli MF, Ponikowski P, Sirnes PA, Tamargo JL, Tendera M, Torbicki A, Pepper J, Anyanwu A, Badimon L, Bauersachs J, Baumbach A, Beygui F, Bonaros N, Carlo M De, Deaton C, Dobrev D, Dunning J, Eeckhout E, Gielen S, Hasdai D, Luckraz H, Mahrholdt H, Montalescot G, Paparella D, Rastan AJ, Sanmartin M, Sergeant P, Silber S, Tamargo J, ten Berg J, Thiele H, van Geuns RJ, Wagner HO, Wassmann S, Wendler O. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial

revascularization. Eur J Cardio-thoracic Surg. 2014;46:517–592.

6) Fihn SD, Gardin JM, Abrams J, Berra K, Blankenship JC, Dallas AP, Douglas PS, Foody JM, Gerber TC, Hinderliter AL, King SB, Kligfield PD, Krumholz HM, Kwong RYK, Lim MJ, Linderbaum JA, MacK MJ, Munger MA, Prager RL, Sabik JF, Shaw LJ, Sikkema JD, Smith CR, Smith SC, Spertus JA, Williams S V. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2012;60:e44–e164. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2012.07.013

7) Kolha P, Kurlansky P, Cremer J, Lawton J, Siepe M, Fremes S. Transatlantic Editorial: A comparison between European and North American guidelines on myocardial revascularization. Eur J Cardio-thoracic Surg. 2016;49:1307–1317.

8) Nakamura M. JCS 2018 Guideline on Revascularization of Stable Coronary Artery Disease. Circ J. 2019;1–136.

9) Feit F, Brooks MM, Sopko G, Keller NM, Rosen A, Krone R, Berger PB, Shemin R, Attubato MJ, Williams DO, Frye R, Detre KM. Long-term clinical outcome in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation registry: Comparison with the randomized trial. Circulation. 2000;101:2795–2802.

10) Bonzel T, Schächinger V, Dörge H. Description of a Heart Team approach to coronary revascularization and its beneficial long-term effect on clinical events after PCI. Clin Res Cardiol. 2016;105:388–400.

11) Kohsaka S, Kimura T, Goto M, Lee VV, Elayda M, Furukawa Y, Fukushima M, Komeda M, Sakata R, Willerson JT, Wilson JM, Kita T. Difference in Patient Profiles and Outcomes in Japanese Versus American Patients Undergoing Coronary Revascularization （Collaborative Study by CREDO-Kyoto and the Texas Heart Institute Research Database）. Am J Cardiol [Internet]. 2010;105:1698–1704. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2010.01.349

12) Bruckel JT, Gurm HS, Seth M, Prager RL, Jensen A, Nallamothu BK. Use of a heart team in decision-making for patients with complex coronary disease at hospitals in Michigan prior to guideline endorsement. PLoS One. 2014;9:1–10.

13) Long J, Luckraz H, Thekkudan J, Maher A, Norell M. Heart team discussion in managing patients with coronary artery disease: Outcome and reproducibility. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2012;14:594–598.

第 12 章　おわりに

和歌山県立医科大学
赤阪 隆史

ハートチームという用語の文献上の記述の詳細については、第 2 項や他項に既述されているが、2006 年の SYNTAX study のプロトール論文（Ong ATI, et al. Am Heart J 2006;151:1194 -1204）に確認できるように、この時のハートチームは研究遂行に関係する構成員であるインターベンショニスト・心臓外科医・コーディネーターからなる組織を示していた。この SYNTAX study の結果の報告（Serruys PW, et al. N Engl J Med, 2009; 360: 961-972）をうけて、2010 年に ESC/EACTS から提示された「冠動脈血行再建のガイドライン」（Wijns W, et al., Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J 2010:31;2501-2555）では、冠動脈疾患診療では心臓外科医やインターベンショニストだけでなく多職種からなる Heart Team が組織され multidisciplinary decision making process を遂行するとされ、これが今日用いられるハートチームの概念に近い記載と考えられる。このガイドラインでは、ハートチームの有無による冠動脈疾患の治療成績の違いなどの科学的なエビデンスは示されず、概念的に autonomy, beneficience, non-maleficience, and justice という 4 つの重要な医療倫理に基づいて医療の決定や患者情報のプロセスが導かれ、バランスのとれた multidisciplinary decision making がなされるように Heart Team は機能することなどが示されている。

その後、経皮的大動脈弁留置術（TAVI）をはじめとする structural heart disease に対する intervention 治療が急速に発展・普及するにつれて、治療に直接関係する専門医師だけでなく、治療の適応決定から社会復帰するまでに関与する医療関係者すべてを含むようなハートチームの必要性が認識され、ハートチームは冠動脈疾患から広く循環器疾患診療すべてにおける必要不可欠な組織として受け入れられるようになってきている。その結果、冠動脈疾患診療におけるハートチームの重要性の認識および推進がが相対的に薄まっているような印象もあり、本マニュアルの完成は、冠動脈疾患診療における「ハートチーム」の存在の重要性を再認識するには好機であると考えられる。

本学会では、ホームページの沿革に記載されているように、1987 年から先見の明のある諸先輩方によって「冠動脈疾患に関連した内科と外科の専門家が一つになって、真に patient oriented の精神で冠疾患の医学と医療を学び合うと共に、冠疾患に関する基本的および臨床的研究の進歩および普及をはかり、これを通じて診断・治療の向上をめざすこと」を主旨として活動を開始し、1994 年に「日本冠疾患学会」を発足した。その後、看護師・メディカルスタッフなどの多職種の参加を得て、冠疾患におけるハートチームによるアプローチを推進するために、将来計画委員会の中に「ハートチーム在り方検討小委員会」がつくられ、2013 年からは「ハートチーム在り方検討委員会」として将来計画委員会の「合同プログラム小委員会」と協力して冠動脈疾患治療におけるハートチームアプローチに力を注いできた。「合同プログラム小委員会」では本学会や冠動脈外科学会の年次学術集会における内科と外科の合同プログラムや本会と冠動脈外科学会との同時開催の可能性などハートチームのさらなる発展を検討し、「在り方委員会」では第 11 項に既述されているようにハートチームアプローチによる冠動脈疾患治療成績向上の本邦におけるエビデンスを構築することに傾注してきた。内科では香坂俊先生・外科からは本村昇先生を中心に JPCI と JACVSD のデータ解析をし 2017 年の循環器内科学会総会で本邦での冠動脈インターベンションとバイパス術の比率と成績について報告し、論文化を推進してきた。このころ、日本循環器学会では小児循環器部会と成人先天性心疾患部会とが合併し「先天性心疾患の成人への移行期医療に関する提言」がまとめられ、十分なエビデンスが無いが極めて重要なテーマである移行期医療の推進が 2017 年 9 月（心臓病学会時）の委員会で紹介され、「冠動脈疾患診療におけるハートチームの在り方に関する提言」の可能性・必要性が議論され、12 月の本学会学術集会の委員会で追認された。2018 年に 11 月に「ハートチーム在り方検討委員会」を引き継いだ「チーム医療委員会」からこれまでの議論を踏まえて「ハートチームのありかた」の提言の項目建て（ハートチームの歴史・虚血性心疾患におけるハートチームの役割・ハートチームの構成・ハートチームで検討すべき内容・ハートチームの要件・地域

におけるハートチーム）が提案され、これを原案として 2019 年 3 月に今回の「ハートチームマニュアル」の分担執筆と担当が決定され、4 月に 2019 年 12 月 28 日期限で「チーム医療委員会」の夜久　均委員長（現理事長）から担当者に依頼された。

2019 年 4 月に最初の原稿を頂戴し、最終原稿は 2021 年 5 月に寄稿され、全項目をあらためて拝読したうえでの「おわりに」の項の原稿提出は 2021 年 8 月となり、「ハートチームマニュアル」の依頼から最終原稿提出まで実に 2 年 4 か月を要した。この間、日常診療だけでなく種々の公的活動で多忙を極める先生方の御努力によりこのマニュアルを刊行することができ、安堵するとともに、「ハートチーム在り方委員会」の委員長を長期にわたり拝命し、夜久先生の後 2020 年 1 月から「チーム医療委員会」の委員長を引き継ぎ、「先天性心疾患の成人への移行期医療に関する提言」を参考に本学会からの「冠動脈疾患におけるハートチームの在り方に関する提言」作成を提案した者として執筆に関わられた関係者の方々に心からの感謝を申し上げる。

最後になりますが、冠動脈疾患のハートチーム医療の重要性・必要性を感じられ推進してこられた諸先輩・学会員をはじめ理事・役員および執筆担当の先生方の御支援により、本学会の主旨である冠動脈疾患診療における「ハートチーム」医療の概念とその重要性を広く示すことができたことにあらためて感謝申し上げます。この「ハートチームマニュアル」は、この出版で完結ではなく、第 8 項から第 10 項に記載されているような現状と問題点があり、将来にわたって解決しなければならない問題も存在する。今後も理想的なハートチーム作りを目標に本学会を中心に関係者が努力を重ね、「ハートチームマニュアル」の第 2 版・3 版が出版されるとともに、近い将来に「ハートチームの在り方」に関する提言が医療関係者だけでなく一般の方々にも理解しやすい形で繰り返しなされることを期待しております。

ハートチームマニュアル

2021 年 10 月 6 日発行

発　行　人：夜久　均

編集・発行：特定非営利活動法人　日本冠疾患学会
〒169-0072　東京都新宿区大久保2-4-12
新宿ラムダックスビル9Ｆ　（株）春恒社　学会事業部内
TEL：03-5291-6231　FAX：03-5291-2176
URL：http://www.npojca.jp/