

Yoko Horibata, Takashi Honda, Kiyoshi Yoshida: Prediction of progression or regression of type A aortic intramural hematoma by computed tomography. *Circulation* 1999; 100 (suppl II): II-281-II-286.

4. 本田 喬、西上和宏：急性大動脈解離の内科治療とリハビリテーションに関する研究 平成 8-10 年度厚生省班研究 8 指-3 事業 高齢者大動脈疾患に対する侵襲的治療の適応に関する研究

5. Kazuhiro Nishigami, Takeshi Tsuchiya, Hiroyuki Shono, Yoko Horibata, Takashi Honda: Disappearance of aortic intramural hematoma and its significance to the prognosis. *Circulation* 2000; 102 (suppl III): III-243-III-247.

6. Kaji S, Akasaka T, Horibata Y, Nishigami K, Shono H, Katayama M, Yamamuro A, Morioka S, Morita I, Tanemoto K, Honda T and Yoshida K. *Circulation*. Long-term prognosis of patients with type A aortic intramural hematoma. *Circulation* 2002; 106 (suppl I): I-248-I-252

7. 堀端洋子、西上和宏、本田喬 短期および中長期予後からみた偽腔閉塞型急性大動脈解離に対する治療方針の検討 脈管学 2002; 42: 343-347.

厚生科学研究費補助金(H14年効果的医療技術の確立推進臨床研究事業)
分担研究報告書

急性大動脈解離に対する手術治療クリニカルパスに関する研究

分担研究者 荻野 均 国立循環器病センター心臓血管外科医長

研究要旨

急性大動脈解離に対する手術治療の現況を調査し、手術治療のクリニカルパスを作成した。ICU用クリニカルパスと一般病棟用クリニカルパスに分け、運用した。

A. 研究目的

急性大動脈解離に対する手術は、心タンポナーデなどの破裂処置または破裂の予防、冠動脈、大動脈弁および弓部分枝血管への解離進展の予防を目的に、上行大動脈または大動脈弓部に解離が及んでいる症例を対象に、主に施行される。緊急手術であるため、十分な術前評価は困難であるが、診断機器および評価法は向上しており、出血凝固系の亢進した手術に不利な環境下であるにもかかわらず、手術成績はしだいに改善している。今回さらなる手術成績の向上、合併症の早期発見、治療の標準化、急逝大動脈患者の QOL の改善、医療費の有効利用にむけて、急性大動脈手術治療のクリニカルパスの作成を行った。

研究方法

1) 標準的な急性大動脈解離手術治療の解析

急性大動脈解離の手術治療のクリニカルパス作成にあたって、合併症の発生が少なく、順調に経過した例の解析を行った。ICUの在室日数や一般病棟でのリハビリプログラムなどを検討した。

2) 急性大動脈解離の手術治療のクリニカルパス作成

上記の結果をもとに、緊急入院直後、緊急手術のICU管理、一般病棟退出の日程を作成し、病棟でのリハビリプログラムを組み立てた。頻度の高い合併症に注目し、検査と治療を考慮した。

(倫理面への配慮)

クリニカルパスの使用の際には、本人および家族の理解と同意の元にすすめた。クリニカルパスの提示は、インフォームドコンセントの手段として、医療手順の全体像を本人および家族がよりよく理解するためにも用いた。

C. 研究結果

1) 標準的な急性大動脈解離手術治療の解析

ICU 在室日数は 2002 年 4 月より 12 月までに急性大動脈解離に対する緊急手術を施行した 13 例中、比較的合併症が少なかった 6 例において平均 7 日であった。人工呼吸機使用期間は平均 5 日であった。一般病棟でのリハビリプログラムはベッドサイドカモード負荷、ベッドサイド足踏み負荷、50m 負荷、100m 負荷、300m 負荷、シャワー負荷、入浴負荷と進んでおり、約 2 週間の在室日数であった。

2) 急性大動脈解離の手術治療のクリカルパス作成

緊急入院直後の理学的評価項目として、血行動態、破裂(心タンポナーデなど)、神経機能、心機能、大動脈弁や冠動脈などの臓器虚血、呼吸状態の把握などをあげた。エコーや CT などの画像診断や血液生化学などの検査、血圧コントロールなどの治療を考慮した。標準的な急性大動脈解離手術治療例の解析をもとに、人工呼吸機使用期間を 5 日、ICU の滞在日数を 7 日と設定した。しかしながら、症例によりその日数は大きく異なるため、ICU のクリカルパスと一般病棟でのクリカルパスは別途使用とした。すなわち、ICU 在室日数が短縮された場合は、positive variance、延長した場合は negative variance として処理し、ICU のクリカルパスで variance が生じても、一般病棟転出後には一般病棟でのクリカルパスを導入した。病棟でのリハビリプログラムは 2 週間とした。手術および術後の管理で、最も問題となるのは出血であるため、出血凝固系のチェックや輸血に配慮した。また、ICU の在室は人工呼吸機の離脱時期に左右されるため、人工呼吸機の離脱に関する検査や治療を重視した。

一般病棟でのリハビリプログラムはベッドサイドカモード負荷、ベッドサイド足踏み負荷、50m 負荷、100m 負荷、300m 負荷、シャワー負荷、入浴負荷を 1-2 日ずつ進め、2 週間の在室日数とした。

D. 考察

急性大動脈解離の手術治療においては、緊急手術のために十分な術前検査は困難であり、入院直後の短時間で、必要最小限度のチェックを行う必要がある。血行動態、意識状態、大動脈解離の範囲やエントリーの部位、臓器虚血のチェックが重要であり、それに関する検査項目を網羅した。また、緊急手術であるため、本人および家族に対するインフォームドコンセントを短時間に習得する必要がある、迅速の対応が必要となる。さらに破裂予防のための血圧コントロール、出血に対する輸血の準備が重要である。

急性大動脈解離の手術では、出血凝固系の亢進、大動脈壁の脆弱性、人工心肺

の使用により出血が多量であり、血小板の数や機能の低下、凝固因子の低下などにより、緊急に、しかも多量に血液製剤が必要となる。これに対し、現状では、保険上の制約が問題となるが、命にかえることはできないため、制約を超えた血液製剤の使用により、血行動態を確保できた患者では緊急手術による救命率が 80%を超えるようになってきている。急性大動脈解離は、慢性の貧血や出血性または消耗性疾患とは病態が大きく異なり、緊急での対応が救命を左右し、手術治療で救命できない場合の大きな原因は出血死である。今後、包括医療が導入される際には、上記の点への配慮が期待される。

急性大動脈解離の手術治療のクリニカルパス作成にあたっては、人工呼吸機から離脱するまでの時間が患者により大きく異なることが問題となった。一般にクリカルパスは入院から退院まで連続したものが必要とされ、過去の ICU 在室期間の平均値を解析して平均的な日程を作成したが、実際は半数以上が variance となってしまう、連続して退院までのクリカルパスを作成することは実際上不可能であった。今回、ICU 退出までのクリカルパスと一般病棟でのクリカルパスは別途に使用することとした。これにより、ICU 退出までのクリカルパスで variance が生じても、一般病棟でのクリニカルパスには影響はなく、それぞれに対応して、variance の解析やクリカルパスの改善が可能となった。ICU では呼吸管理、病棟ではリハビリプログラムによる ADL の拡大が重要となる。現在、高齢者や合併症を有する患者が増加しており、呼吸管理や ADL 拡大にむけたチーム医療の向上が望まれる。

結論

急性大動脈解離の手術治療のクリニカルパスを作成した。ICU 用クリニカルパスと一般病棟用クリカルパスを別途に使用することとし、variance はそれぞれ処理を行った。これにより、個人差の大きい急性大動脈解離の手術治療においてもクリニカルパスの使用が可能となった。

参考文献

1. 内野徹郎, 萩野均, 安藤太三, 大北裕, 八木原俊克, 北村惣一郎: 周産期に大動脈解離を発症した Marfan 症候群の検討. 胸部外科, 55 :693-696, 2002
2. Ogino H, Sugita T, Sakakibara Y, Matsuyama K, Matsubayashi K, Nomoto T: Surgery for Acute Type A Aortic Dissection using Retrograde Cerebral Perfusion. The Japanese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 49(6): 337-342, 2001.
3. Hanafusa Y, Ogino H, Sasaki Y, Minatoya K, Ando M, Okita Y, Kitamura S: Total Aortic Replacement With Elephant Trunk Procedure for Retrograde

Dissection. *Ann Thorac Surg*, 74(5): 1836-1839, 2002.

4. Numata S, Ogino H, Sasaki H, Hanafusa Y, Hirata M, Ando M, Kitamura S: Total Arch replacement using antegrade selective cerebral perfusion with right axillary artery perfusion. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, 23(5): 771-775, 2003.

厚生科学研究費補助金(H14年効果的医療技術の確立推進臨床研究事業)
分担研究報告書

急性期大動脈解離のクリニカルパスにおける画像診断の位置付け

分担研究者 内藤博昭 国立循環器病センター 放射線科部長

研究要旨

急性大動脈解離のクリニカルパスにおける画像診断の位置付けについて検討した。単純 X 線写真、エコー、CT、MR、血管造影をとりあげ、その有用性、治療法選択における役割、strategy としての画像診断の施行時期を考察した。特に、CT は大動脈解離の評価法として中心的な役割を果たしている。各種の画像診断を組み合わせ、早期に正確な診断を下して、的確な治療を行うように、クリニカルパスに画像診断を取り入れる必要がある。さらに、医療経済面での配慮、画像診断機器の進歩、治療法の発展にも配慮して、flexible なクリニカルパスが求められる。

A. 研究目的

急性大動脈解離は死亡率の高い疾患であり、多彩な病態を呈するため、早期に確定診断を行い、破裂の兆候や合併症の発見を的確に行う必要がある。本研究では、急性大動脈解離のクリニカルパスにおける画像診断の位置付けについて検討を行った。

B. 研究方法

急性大動脈解離の画像診断として、単純 X 線写真、エコー、CT、MR、血管造影をとりあげた。それぞれの有用性と標準的な使用を考察し、急性大動脈解離のクリニカルパスにおける各種画像診断の位置付けを検討した。

C. 研究結果

1) 単純 X 線写真

緊急外来では、大多数の症例で胸部単純 X 線写真の撮影が行われ、急性大動脈解離においても大動脈の拡大による縦隔陰影の拡大や大動脈壁の内膜石灰化の内側偏位により診断のきっかけになることがある。しかしながら、これらの所見が無くても大動脈解離を否定することはできない。急性大動脈解離のクリニカルパスにおいて、胸部単純 X 線写真は、入院経過中の大動脈拡大の評価や胸水、肺炎などの合併症の診断に主眼がおかれる。入院時は、上記の評価に加え

て、コントロールとしての必要性がある。内科治療の経過観察としては、1 週間目と退院前が必要と考えられる。外科治療では、術後の合併症を評価や人工呼吸機からの離脱のために、ICU 入室中は、連日必要となる。腹部単純 X 線写真は、イレウスが疑われる時に必要であり、クリニカルパスのルーチン検査としての必要性は低いと思われる。その他、マルファン症候群では、手指の単純 X 線写真で metacarpal index の測定が有用である。

2) エコー

体表からのエコーは、簡易でかつ非侵襲的に施行でき、急性大動脈解離の診断や合併症の診断に有用な検査である。大動脈内の flap を検出できれば、確定診断になる。心タンポナーデ、大動脈弁逆流、頸動脈の解離などの合併症から逆に大動脈解離を疑うこともできる。クリニカルパスにおいては、入院時に必須の検査といえる。エコーで観察可能な合併症を有する例では、定期的な評価が必要となる。

経食道心エコーは、急性大動脈解離の詳細な評価に有用な検査だが、侵襲性を考慮する必要がある。全身麻酔がなされた手術中の評価や血圧コントロールが十分になされた亜急性期または慢性期の評価として、クリニカルパスに取り入れた。特に、腎機能の低下やアレルギーなどで造影 CT が困難な例では、必要性が高い。

3) CT

急性大動脈解離の診断で、最も信頼度の高い評価法が造影 CT である。偽腔閉塞型であれば、単純 CT でも大動脈壁内の血腫が描出される。大動脈径や偽腔の状態から、治療法の選択に必須の画像診断である。心嚢液や胸水の貯留、大動脈分枝血管の解離、無気肺、その他の合併症の評価にも有用である。クリニカルパスにおいては、入院時に確定診断と治療法の選択を目的に、経過観察のために入院 1 週間後、退院可能かどうかの判断のために退院前に、CT を取り入れた。また、胸背部痛などの症状や状態の変化があれば、適宜施行するようにした。

4) MR

MR は機器の向上により、CT と同等以上の評価が可能となっているが、検査時間、撮影技術、モニター類や種類の医療器具の搬入制限などを考慮すると、急性期の検査としては、用い難い。クリニカルパスには、取り入れていないが、造影 CT が困難な場合は、代用として取り入れる必要がある。また、慢性期の経過観察や術前検索として CT に加えた情報を得る場合に有用と考えられる。

5) 血管造影

以前は、大動脈解離の確定診断に血管造影が用いられていた。しかし、近年増加傾向にある偽腔閉塞型大動脈解離の診断は困難であり、その侵襲性の高さか

ら、解離の診断に用いられることは少なくなっている。現在は、主に大動脈分枝血管の虚血が生じた場合の評価法として利用されている。内科治療のクリカルパスでは、これらの合併症が生じた場合に、適宜施行することとした。手術前の冠動脈造影は、慢性期手術には施行されることがあるが、急性期手術では、一般に施行されることは無く、本クリカルパスにも取り入れなかった。冠動脈に解離が及んで、虚血性心疾患を併発している場合は、本クリカルパスの適応外とした。大動脈内ステントグラフト留置術においては、この治療法自体が血管造影を基本とするものであるため、術前から術後に至るまでの手順や合併症のチェックに配慮し、クリカルパスを作成した。

D. 考察

急性大動脈解離は、発症後、急激な転帰をとる重篤な疾患であるため、早期に確定診断を行い、合併症を把握して、的確な治療法を選択する必要がある。画像診断は、そのプロセスで最も重要な検査である。本研究では、急性大動脈解離のクリカルパスの観点から、単純 X 線写真、エコー、CT、MR、血管造影について評価し、その役割を検討した。

入院時検査と初期診断では、単純 X 線写真、エコー、CT をクリカルパスに取り入れた。これは、標準的な診断として、すでに受け入れられている。

経過観察として画像診断の役割は、特にクリカルパスにおいては、必要性和経費との関係が問題となる。経費に関する検討はまれであるが、クリカルパスでは医療経済の面での評価が重要である。大動脈解離の状況把握や合併症の早期検出には、各種の画像診断を定期的に施行する必要があるが、クリカルパスに画像診断を組み入れるにあたって、最低限 1 週間後と退院前は必要であり、胸背部痛の出現や病状の変化があれば、適宜必要な画像診断を施行するよう配慮した。

画像診断は、年々機器が進歩し、急性大動脈解離における役割も変化している。今後、クリカルパスの内容もそれに応じて修正する必要があると思われる。さらに、大動脈ステントグラフト留置術などの治療法が進歩すれば、画像診断の位置付けも変化してくる。急性大動脈解離のクリカルパスにおける画像診断の位置付けは flexible なものとして対応していかなければならないと考えられる。

参考文献

1. 内藤博昭、東 将浩、有澤 淳、中村仁信. MRI-血管機能の画像解析-. 画像診断 1997 ; 17(1) : 39-46
2. 東 将浩、有澤 淳、本多 修、中村仁信、内藤博昭、今川 弘、門場啓司、松田 暉. 上大静脈症候群を主訴とした De Bakey II 型大動脈解離の 1 例. 臨床放射線 1997 ; 42(6) : 723-725
3. Hiroaki Naito. MR ANALYSIS OF BLOOD FLOW IN ANEURYSMAL AORTIC DISEASES. Non-invasive Vascular Imaging 1997 1997 ; 38-39
4. Y.Hirose, M.Takamiya. Growth curve of ruptured aortic aneurysm. The Journal of Cardiovascular Surgery 1998 ; 39(1) : 9-13
5. 栗林幸夫. 特集 : 大動脈解離-診療の strategy 画像診断. Heart View 1998 ; 2 : 970-976
6. 木村晃二 平井正文. B 拡張性動脈疾患の無侵襲診断. 血管疾患の無侵襲診断法 (編者 : 岩井武尚、平井正文、木村晃二、松原純一) 1998 ; 63-68
7. 濱田星紀、内藤博昭. 大動脈瘤、大動脈炎. 総合臨床 1998 ; 47(11) : 2997-3006
8. 内藤博昭、濱田星紀. 大動脈疾患(2)-大動脈解離-. 総合臨床 1998 ; 47(12) : 3194-3202
9. Sachio Kuribayashi. Aortoiliac Occlusive Diseases. INTERVENTIONAL RADIOLOGY 1999 (Man Chung Han, Jae Hyung Park 編 ILCHOKAK) ; 283-298
10. 田中良一 栗林幸夫. 内科医のための CT-胸部 CT:心臓・大血管-. medicina 1999 ; 36(12) : 1813-1816
11. 栗林幸夫 田中良一 高宮 誠 今北 哲 詫摩真久 大西義隆 今井靖浩 浦山慎一. 大動脈瘤の画像診断-血管内治療に必要なポイントを中心に-. 臨床放射線 1999 ; 44(7) : 765-772
12. 濱田星紀、内藤博昭、高宮 誠、中村仁信. 6.循環器救急における CT の役割 A.大動脈解離、B.大動脈解離あるいは大動脈瘤破裂、C.大動脈外傷、D.肺動脈塞栓. 循環器救急と画像診断 (編著 : 齋藤宗靖、玉木長良 中外医学社) 1999 ; 112-128
13. 田中良一 栗林幸夫. 大動脈瘤の画像診断-三次元 CT, MRI-. CARDIAC PRACTICE 2000 ; 11(2) : 149-152
14. 田中良一 栗林幸夫 今北 哲 大西義隆. 症例で見る高速ラセン CT の実際 III 心・大血管 1.大血管疾患の高速ラセン CT. INNERVISION 2000 ; 2 : 90-95
15. 高宮 誠. 循環器の画像診断ガイド IV 疾患の画像診断 10.大動脈疾患 2)大動脈解離. 総合臨床 2000 ; 50 : 1728-1733
16. 山田直明. Adamkiewicz 動脈の MRA 下行大動脈瘤の術前検査としての意義について. 日獨医報 2001 ; 46(2) : 110-116

17. 井内洋介、内藤博昭、小縣裕二、山本修司、濱田星紀、中村仁信、東 将浩、有澤 淳. シネ位相コントラスト MRI を用いた定量的血流解析による大動脈解離の解離腔改題傾向の評価. 医学物理 2001 ; 21(Sup.3) : 277-280
18. 飯野美佐子、栗林幸夫、高宮 誠、今北 哲、濱田星紀、吉村宣彦. 腹部限局型大動脈解離の CT-大動脈瘤との関連を含めて-. 脈管学 2001 ; 41(1) : 31-35
19. 田中良一. 心臓血管領域におけるマルチスライス CT の臨床的応用. 映像情報 Medical (臨時増刊号) 2002 ; 34(7) : 110-116
20. 田中良一. 大血管疾患における MD-CT と MRI の使い分け. Radiology Frontier 2002 ; 5(3) : 205-208
21. 田中良一. 胸部大動脈 : 胸部大動脈疾患における CT と MRI の使い分け. 臨床画像 2002 ; 18(9) : 976-984
22. 田中良一. Emergency Radiology-救急の画像診断と IVR : 胸部-G.大動脈瘤・大動脈解離・胸部大動脈瘤破裂. Emergency Radiology (南江堂、編集 : 救急放射線研究会 ER セミナー運営委員会) 2002 ; 94-95
23. 田中良一. Emergency Radiology-救急の画像診断と IVR : 胸部-G.大動脈瘤・大動脈解離・大動脈解離. Emergency Radiology (南江堂、編集 : 救急放射線研究会 ER セミナー運営委員会) 2002 ; 96-98
24. Misako Iino, Sachio Kuribayashi, Satoshi Imakita, Makoto Takamiya, Hiroshi Matsuo, Yutaka Ookita, Motomi Ando, Hatsue Ueda. Sensitivity and Specificity of CT in the Diagnosis of Inflammatory Abdominal Aortic Aneurysms. J Comput Assist Tomogr 2002 ; 26(6) : 1006-1012
25. 山田直明、荻野 均、花房雄治、佐々木裕明、湊谷健司. 胸部下行動脈瘤および胸腹部大動脈瘤の術前に Adamkiewicz artery を MRA により評価する意義について- 106 例の回顧的検討. 臨床放射線 2003 ; 48(1) : 161-166

厚生科学研究費補助金(H14 年効果的医療技術の確立推進臨床研究事業)
分担研究報告書

解離性大動脈瘤に対する大動脈内ステントグラフト留置術のクリニカルパス

分担研究者 井上寛治 康生会武田病院 心臓血管外科医員

研究要旨

解離性大動脈瘤に対する低侵襲の大動脈内ステントグラフト留置術の進歩と普及が望まれている。大動脈内ステントグラフト留置術においては、術前の解剖学的評価と術後の leak 評価が重要である。本研究では、これらの点に留意し、解離性大動脈瘤に対する大動脈内ステントグラフト留置術のクリニカルパスの作成および評価を行った。クリニカルパスの使用により術前の在院日数が平均 12 日から平均 5 日に短縮した。術後の在院日数は変化しなかったが、総在院日数は短縮した。

A. 研究目的

近年、高齢化により脳、肺、心臓に合併症を有する解離性大動脈瘤が増加している。手術治療では、人工心肺を用いた脳分離循環を必要とする場合が多く、高齢者や合併症を有する患者では、手術リスクが高い。そのため、より侵襲性の低い大動脈内ステントグラフト留置術の進歩と普及が望まれる。現在、解離性大動脈瘤に対する大動脈内ステントグラフト留置術は保険診療で認められた手技ではあるが、市販されているステントグラフトが存在しないため、ステントグラフトは hand made であり、慢性の解離性大動脈瘤が対象となる。本研究では、慢性の解離性大動脈瘤に対するステントグラフト留置術のクリニカルパスの作成および評価を行った。

B. 研究方法

大動脈の解剖学的評価は、造影 CT を用いて外来で行い、入院後の術前評価は、血液検査などの一般検査のみとした。クリニカルパスの作成に当たっては、術後の合併症、特に塞栓症と leak の評価に配慮した。また、腸管虚血によるイレウスに注意した。ステントグラフト留置後、発熱や炎症反応は必ず出現するため、退院の許可基準としては、発熱 38 度未満、白血球 1 万未満とした。クリニカルパス使用以前(1994 年～2000 年 18 例)と使用開始後(2001 年～2002 年 10 例)の在院日数について検討した。重篤な合併症を有した例は除外した。

(倫理面への配慮)

クリニカルパスの使用の際には、本人および家族の理解と同意の元にすすめた。クリニカルパスの提示は、インフォームドコンセントの手段として、医療手順の全体像を本人および家族がよりよく理解するためにも用いた。

C. 研究結果

1) 解離性大動脈瘤に対する大動脈内ステントグラフト留置術の作成

入院後術前は外来での検査を再確認し、不足分があれば、施行することとした。血液検査や輸血の準備に配慮した。術日は、処置や治療を中心に記入欄を設けた。術後は合併症のチェックを主なポイントとした。

2) クリニカルパス使用前後での在院日数の変化

クリニカルパス使用前は、平均入院日数が 26 日、平均術前在院日数が 12 日、平均術後在院日数が 14 日であった。クリニカルパス使用後は、平均入院日数が 19 日、平均術前在院日数が 5 日、平均術後在院日数が 14 日であった。クリニカルパスの使用により術前の在院日数が平均 12 日から平均 5 日に短縮し、総入院日数も平均 26 日から 19 日に短縮した。術後の在院日数は平均 2 週間と変化しなかった。

D. 考察

大動脈瘤に対する大動脈内ステントグラフト留置術は、1991 年に Parodi が腹部大動脈瘤に対する最初の臨床報告をし、次いで、米国の Dake や Mitchell が胸部大動脈瘤に対する臨床試験を行った。本邦でも、平成 14 年度より、大動脈内ステント留置術は保険適応となり、認められた診療として施行できるようになった。しかしながら、市販のステントグラフトは未だ存在せず、hand made のステントグラフトで対応しているのが実情である。大動脈解離では、解離形態、また急性期と慢性期では、対応がやや異なる。すなわち、上行大動脈に解離を有する Stanford A 型では、破裂の危険性が高く、急性期の外科的治療が必要である。ステントグラフトでは entry の閉鎖が大きな目的となるため、大動脈弓部から末梢に entry を有する場合は、ステントグラフトで治療可能であるが、上行大動脈に entry が存在する場合は、ステントグラフトの固定が困難であり、ステントグラフトによる治療は困難である。現在、下行大動脈のみに解離を有する Stanford B 型は、内科治療として対応されているが、経時的には瘤拡大が出現し、長期的には手術が必要となる場合が多いため、今後は、ステントグラフトにより急性期に entry を閉鎖することも考慮されていくものと思われる。一方、慢性期は、大動脈の分枝血管が偽腔から血流を供給されている場合がまれではなく、この場合は entry だけの対応では問題が生じる。したがって、症例の選択は重要な課題である。近年、偽腔閉塞型大動脈解離が増加

しており、この場合、画像診断で ulcer like projection といわれる大動脈壁の潰瘍性病変がみられることがある。同部位が拡大傾向を示す場合があり、治療法として、大動脈内ステントグラフトは良い適応となりやすい。このように、解離性大動脈瘤に対する大動脈内ステントグラフトが進歩し、普及するためには、クリニカルパスの作成により、検査および治療の標準化が必要となってくる。

今回作成したクリニカルパスでは、術前の大動脈の解剖学的評価を外来で行うことで、入院後の術前は状態の再確認を主とし、術中術後の管理を重点的に配慮した。今回の検討で、クリニカルパスの使用により入院日数の短縮を認めたが、大動脈内ステントグラフト留置術は未だ発展段階の治療法であるため、クリニカルパスも大動脈内ステントグラフト留置術の進歩により変更の必要がある。現在の最も大きなクリニカルパスの役割としては、本治療の標準化と考えられる。

参考文献

- 1) 細川博昭, 横家弘一, 吉田尚弘, 井上寛治: 井上ステントグラフトの長期予後. *Jpn J Cardiovasc Cathet Ther*, 2: 90-96, 2002.
- 2) 井上寛治: 大動脈ステント療法. *BIO Clinica*, 15(10): 69-73, 2000.
- 3) 井上寛治: イノウエステントグラフトによる大動脈瘤治療. *Radiology Frontier*, 5(4): 29-32.
- 4) 井上寛治: 大動脈ステントグラフト. *Heart View*, 4(12): 92-95, 2000.

厚生科学研究費補助金(H14 年効果的医療技術の確立推進臨床研究事業)
分担研究報告書

クリニカルパスを用いて内科治療を行った急性大動脈解離の予後と費用の分析

分担研究者 庄野弘幸 済生会熊本病院心臓血管センター副部長

研究要旨

急性大動脈解離は多彩な病態を呈し、入院中の合併症も少なくない。病態を基準に層別化したクリニカルパスを作成し、その使用による予後と費用を検討した。クリニカルパスは短期用(入院日数 18 日)、標準用(入院日数 28 日)、長期用(入院日数 34 日)の 3 種類作成した。長期用は手術の適応があるも、高齢や合併症などのために内科治療となった例に使用した。転帰では、短期用と標準用では死亡例はみられず、長期用のみ 27%に死亡例がみられた。標準用クリニカルパスについて収支計算を行った。診療報酬を収入とし、人件費、薬剤費、材料費などを支出とした。収入は平均 945500 円、支出は平均 1077601 円であり、132111 の赤字となった。標準用クリカルパス(入院日数 28 日)を用いても収支の改善は得られなかった。

A. 研究目的

急性大動脈解離は死亡率の高い疾患で、多彩な病態を呈し、診断治療に多くの問題点がみられる。また、高齢化のため、長期の安静臥床、手術侵襲による痴呆の進行、寝たきりや合併症の併発する例が増加している。したがって、一つのクリニカルパスですべてを対応はすることは困難であり、層別化した複数のクリニカルパスで対応することが望まれる。本研究では、急性大動脈解離の内科治療に対する層別化した複数のクリニカルパスを作成し、その使用による予後と費用について検討した。

B. 研究方法

本邦で、急性大動脈解離の内科治療として比較的受け入れられている病態、すなわち Stanford B 型と偽腔閉塞 Stanford A 型を対象とした。クリニカルパスは、一般に入院日数は約 1 ヶ月となっていることから標準用を入院日数 28 日として作成した。また、亜急性期に event の発症の少ないとされる偽腔閉塞型で ulcer like projection のない例と偽腔開存型で真腔が 1/3 以上ある例に対しては、短期用(入院日数 18 日)を作成した。逆に、手術適応と判断されるが、高齢や合併症のために内科治療の選択せざるを得なかった例を対象に、長期用(入

院日数 34 日)のクリニカルパスを作成した。2001 年 1 月から 2002 年 3 月までに入院した急性大動脈解離 67 例、男性 37 例、女性 30 例、平均年齢 69 歳の内、内科治療例に対し、短期クリニカルパスを 12 例、標準クリニカルパスを 16 例、長期クリニカルパスを 14 例に使用した。それぞれのバリエーション及び予後と標準クリニカルパス使用例の収支について検討した。バリエーションおよび予後として、死亡、経過中の緊急手術、設定日数の 1.5 倍以上の在院日数を調査した。その他、1.5 倍以下の在院日数の延長例を含めた在院日数延長例についても検討した。収支の計算においては、収入は診療報酬より算出し、支出は人件費(平均年齢 27 歳の看護師、医師、薬剤師、栄養師、事務員の関与した時間で計算)、薬剤費、材料費などから算出した。

(倫理面への配慮)

クリニカルパスの使用の際には、本人および家族の理解と同意の元にすすめた。クリニカルパスの提示は、インフォームドコンセントの手段として、医療手順の全体像を本人および家族がよりよく理解するためにも用いた。

C. 研究結果

1) 急性大動脈解離の内科治療に対する層別化クリニカルパスの予後

短期クリニカルパスでは、バリエーションはなく、入院中の死亡例も認めなかった。標準クリニカルパスでは、肺炎で在院日数の延長例が 2 例(13%)認められた。死亡例や緊急手術例は認めなかった。長期クリニカルパスでは、在院日数の延長例が 1 例(7%)、死亡が 3 例(21%)認められた。1.5 倍以下の在院日数の延長例を含めた検討では、その原因として、肺炎が 3 例、発熱・倦怠感が 3 例、脳梗塞が 2 例、イレウスが 2 例、転院調整が 2 例、血圧コントロール不良が 2 例、胃潰瘍出血が 1 例、医師の指示遅れが 2 例認められた。

2) 標準用クリニカルパスの収支調査

別図のように、集中治療室に滞在する急性期は黒字であったが、一般病棟での診療は赤字であり、全体では、収入が 945500 円、支出が 1077601 円であり、132111 円の赤字となった。

D. 考察

急性大動脈解離は近年、増加傾向にあり、特に高齢者や合併症を有する患者が増加している。また、本邦では、偽腔閉塞型大動脈解離が増加し、全体の約 40% を占めるに至っている。偽腔閉塞型大動脈解離は、一般に内科治療を選択されるため、内科治療の標準化は重要である。しかしながら、急性大動脈解離の病態は個々の症例において異なっており、一つのクリニカルパスで対応することは困難である。本研究では、層別化した標準用、短期用、長期用の 3 つのクリ

ニカルパスを作成し、そのバリエーションと予後について検討した。短期用は、本邦で用いられることはまれであるが、欧米の在院日数はこの程度であり、実際、選択基準を用いて使用すれば、重篤なバリエーションはみられなかった。標準クリニカルパスは、最も多く用いられるクリニカルパスではあるが、肺炎により在院日数が1.5倍以上となる例が2例見られた。また、長期の在院延長までは至らなくても、肺炎、発熱などの感染症が少なからず認められた。これは、急性大動脈解離では、大動脈の炎症が胸膜に波及し、無気肺となる例がまれではなく、集中治療室や緊急病棟で治療されるために周囲に感染症の患者が多いためと考えられる。したがって、急性大動脈解離例に対しては感染症について細心の注意が必要と思われる。その他、在院日数の延長には、イレウスなどの合併症や転院調整、指示遅れなど診療側の要素も認められた。

急性大動脈解離の内科治療の標準クリニカルパスに対する収支調査では、クリニカルパスを使用しても赤字となっている。これは、疾患の性質上、収益性の高い検査や治療が少ない割に、細かい病状観察や本人家族への説明などの収益性のない医療行為が多いためと考えられる。今後、包括医療が導入される際の参考として、本研究が活用されることが期待される。

参考文献

1. 西上和宏、本田 喬、庄野弘幸、堀端洋子、大堂孝文、平山統一、中島昌道：経食道心エコー法による急性大動脈解離のエントリーおよび分枝解離の評価 日本救急医学会雑誌 10: 348-55, 1999
2. 西上和宏、本田 喬、庄野弘幸、大堂孝文、堀端洋子：急性大動脈解離に対する早期リハビリテーションの有効性と安全性 J Cardiol 34:19-24, 1999
3. Shuichiro Kaji, Kazuhiro Nishigami, Takashi Akasaka, Takeshi Hozumi, Tsutomu Takagi, Takahiro Kawamoto, Hiroyuki Okura, Hiroyuki shono, Yoko Horibata, Takashi Honda, Kiyoshi Yoshida: Prediction of progression or regression of type A aortic intramural hematoma by computed tomography. Circulation 1999; 100 (suppl II): II-281-II-286.
4. Kazuhiro Nishigami, Takeshi Tsuchiya, Hiroyuki Shono, Yoko Horibata, Takashi Honda: Disappearance of aortic intramural hematoma and its significance to the prognosis. Circulation 2000; 102 (suppl III): III-243-III-247.
5. Kaji S, Akasaka T, Horibata Y, Nishigami K, Shono H, Katayama M, Yamamuro A, Morioka S, Morita I, Tanemoto K, Honda T and Yoshida K. Circulation. Long-term prognosis of patients with type A aortic intramural hematoma. Circulation 2002; 106 (suppl I): I-248-I-252

6. 済生会熊本病院クリティカルパス編集委員会: 絵でよくわかる見てすぐできるクリティカルパス実例集, 1999.
7. 済生会熊本病院クリティカルパス推進プロジェクト: クリティカルパス運用事例集, 2001.

<目的>

大動脈解離クリニカルパス (AD-CP)
における負のバリエアンスの頻度と内容
を分析・検討すること

<対象>

1995年1月から1999年12月に内科的保存療法を行った大動脈解離(AD)の患者94例

E群：在院日数15日の短期リハビリを施行した34例

S群：在院日数22日の標準リハビリを施行した60例

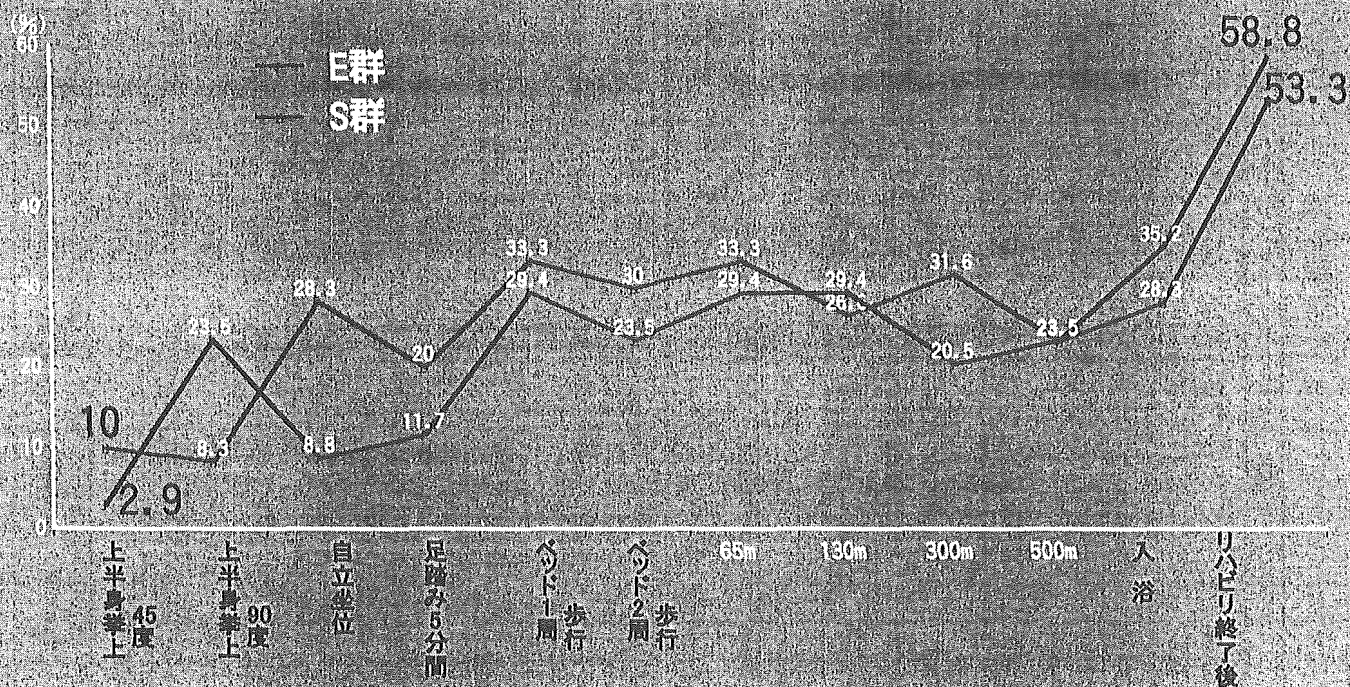
<方法>

- ①ADのバリエアンスチェック表を作成
- ②カルテ調査を行い、バリエアンスチェック表に入力
- ③バリエアンス内容や在院日数などについて分析・検討

＜患者の背景＞

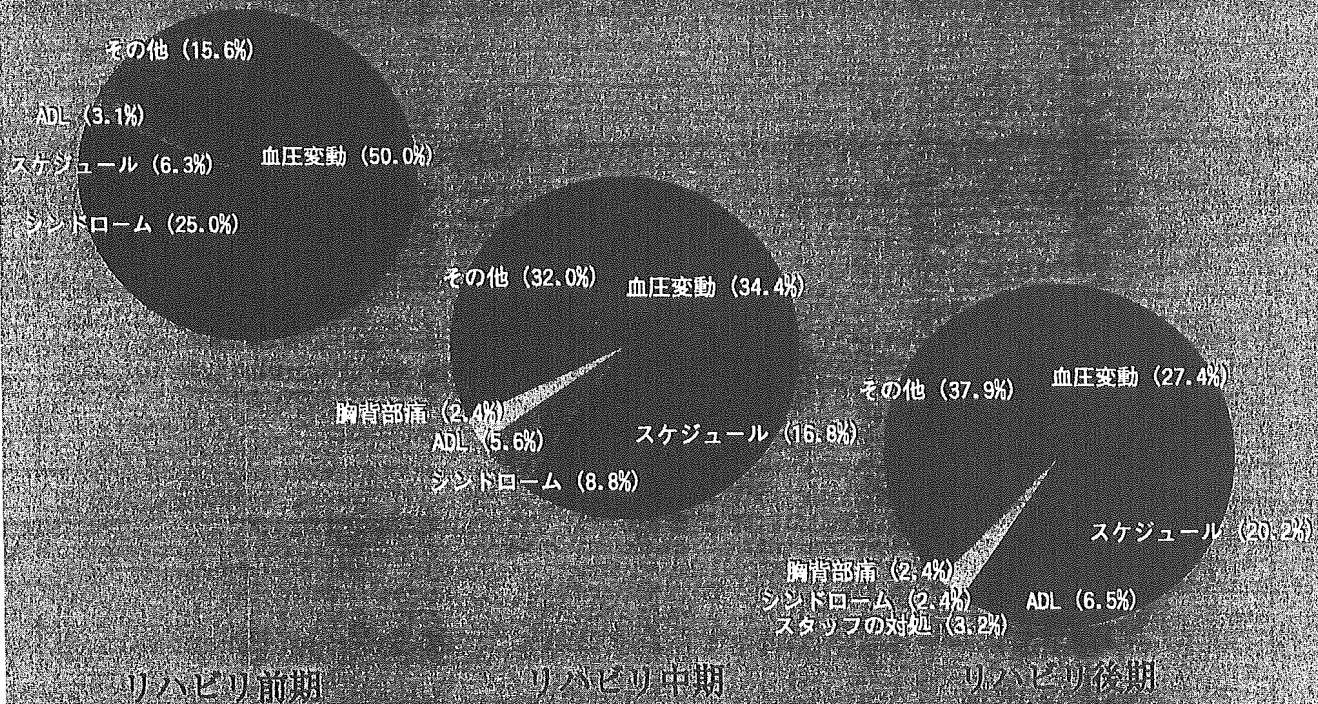
		E群 (n=34)	S群 (n=60)	全体 (n=94)
病型	A型偽腔開存型	0例	4例 (6.7%)	4例 (4.3%)
	A型血栓閉塞型	5例 (14.7%)	12例 (20.0%)	17例 (18.0%)
	B型偽腔開存型	3例 (8.8%)	23例 (38.3%)	26例 (27.7%)
	B型血栓閉塞型	26例 (76.5%)	21例 (35.0%)	47例 (50.0%)
平均年齢		68.9(±10.7)歳	69.1(±9.1)歳	69.0(±9.6)歳
性別	男	15例 (44.1%)	38例 (63.3%)	53例 (56.4%)
	女	19例 (55.9%)	22例 (36.7%)	41例 (43.6%)
転帰	軽快	22例 (64.7%)	27例 (45.0%)	49例 (52.1%)
	転院	12例 (35.3%)	30例 (50.0%)	42例 (44.7%)
	死亡	0例	1例 (1.7%)	1例 (1.1%)
	転科	0例	2例 (3.3%)	2例 (2.1%)
全体の在院日数		22.4(±6.6)日	30.3(±13.8)日	27.3(±12.2)日
軽快退院例の在院日数		24.2(±4.4)日	34.9(±16.3)日	29.9(±13.3)日

リハビリ段階別バリエーション発生率



(リハビリ項目)

リハビリ中のバリエーションの内容



入浴リハビリ終了後のバリエーションの内容

