

厚生科学研究研究費補助金

医療技術評価総合研究事業

三次救急医療施設における医療情報データベースの基盤整備と

二次救急医療体制の確立と評価方法の開発に関する研究

平成13年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 島崎 修次

平成14（2002）年3月

三次救急医療施設における医療情報データベースの基盤整備と 二次救急医療体制の確立と評価方法の開発に関する研究班

主任研究者

島崎 修次 杏林大学医学部救急医学教室教授

分担研究者

小林 国男 帝京大学救命救急センター教授
山本 修三 済生会神奈川県病院院長
相川 直樹 慶應義塾大学医学部救急部教授
益子 邦洋 日本医科大学付属千葉北総病院救命救急センター助教授
石原 哲 白鬚橋病院院長、全日本病院協会理事
佐古 伊康 静岡県立総合病院院長
信川 益明 杏林大学医学部総合医療学教室助教授

研究協力者

村田 厚夫 杏林大学医学部救急医学教室助教授
山口 芳裕 杏林大学医学部救急医学教室講師

目 次

I. 総括研究報告書

- 三次救急医療施設における医療情報データベースの基盤整備と …………… 1
二次救急医療体制の確立と評価方法の開発に関する研究
島崎 修次、村田 厚夫、信川 益明

II. 分担研究報告書

1. 三次救急医療施設における医療情報データベース …………… 3
の基盤整備に関する研究「E Rにおけるクリニカルパスー外傷」
小林 国男
(資料1) ATEC に基づく多発外傷初療のアルゴリズム
(資料2) 多発外傷初療時チェックリスト
(資料3) 急性硬膜下血腫のクリニカルパス
2. 一般救急医療機関救急室におけるクリティカルパス」…………… 13
の有用性に関する研究：熱傷、脳血管障害
田熊 清継、北野 光秀、山本 修三
(資料1) 脳出血・くも膜下出血の急性期管理マニュアル
(資料2) 熱傷マニュアル初期治療プロトコール
(資料3) 脳血管障害例
(資料4) 救急外来でのCVDクリティカルパス(片麻痺, 構語障害, 意識障害)例
(資料5) 救急外来での熱傷クリティカルパス
(資料6) 多発外傷診療の標準化にむけてークリニカルパスの応用ー
(資料7) 外傷の診療指診
3. 急性心筋梗塞(AMI)の再灌流療法クリニカルパスとその評価 …………… 49
相川 直樹、堀 進悟
(資料1) 胸痛/再灌流療法プロトコール
4. 評価指標に関する調査研究 …………… 55
益子 邦洋
(資料1) 看護記録(外傷1)
5. 年間救急外来患者における4疾患群(急性心筋梗塞、中枢神経系障害、… 61
多発障害、熱傷)の占める割合からみたクリニカルパスの有用性
石原 哲

6. 「2次病院のERにおけるクリニカルパス」に対する当院の現状と 「年間救急外来患者における、急性心筋梗塞、熱傷、中枢神経系障害、 多発外傷、この4疾患群の占める割合から見たクリニカルパスの有用性」 について	…… 65
--	-------

佐古 伊康、安田 清

- (資料1) 心臓カテーテル検査の入院～退院までの御案内
- (資料2) 入院時指示
- (資料3) 血管カテーテル検査クリニカルパス 2泊3日(足)
- (資料4) 心臓血管カテーテル検査クリニカルパス 2泊3日(足)
- (資料5) クリニカルパスのバリエーションシート
- (資料6) 血管カテーテル検査クリニカルパス 2泊3日(手)
- (資料7) 心臓血管カテーテル検査クリニカルパス 2泊3日(手)
- (資料8) 血管カテーテル検査クリニカルパス 1泊2日(手)
- (資料9) カテーテル焼灼術(アブレーション)の入院～退院までの御案内
- (資料10) アブレーション手術(焼灼術)クリニカルパス
- (資料11) アブレーション(焼灼術)治療のクリニカルパス
- (資料12) 経皮的冠動脈血管形成術(PTCA)の入院～退院までの御案内
- (資料13) PTCA(経皮的冠動脈血管形成術)クリニカルパス
- (資料14) ペースメーカー植え込み術の術前～退院までの御案内
- (資料15) ペースメーカー植え込み術クリニカルパス(体温表)
- (資料16) ペースメーカー植え込み術クリニカルパス
- (資料17) 脳梗塞で入院された患者様へ
- (資料18) 脳梗塞クリニカルパス 入院時指示表
- (資料19) 脳梗塞クリニカルパス(最軽症・軽症)
- (資料20) 脳血管撮影検査を受ける患者様へ
- (資料21) 脳血管撮影クリニカルパス

7. 二次、三次救急医療機関の機能分担と 医療情報の連携に関する研究 信川 益明	…… 137
--	--------

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表	…… 145
-------------------	--------

Ⅳ. 研究成果の刊行物・別刷	…… 147
----------------	--------

I. 総括研究報告書

厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業） 総括研究報告書

『三次救急医療施設における医療情報データベースの基盤整備と 二次救急医療体制の確立と評価方法の開発に関する研究』

主任研究者 島崎 修次 杏林大学医学部救急医学教室教授

研究要旨： 二次救急医療機関における救急医療体制の充実を図るため、その基本となる救急医療疾患のクリニカルパス作成を行った。これにより、救急医療の現場における人的・物的充足度やレベルの向上が統一した尺度で評価可能と思われる。さらに、このクリニカルパスを実際の救急医療の現場で応用し、検証を行うことが必要である。

分担研究者	小林 国男	帝京大学救命救急センター教授
	山本 修三	済生会神奈川県病院院長
	相川 直樹	慶應義塾大学医学部救急部教授
	益子 邦洋	日本医科大学付属千葉北総病院救命救急部助教授
	石原 哲	白髭橋病院院長、全日本病院協会理事
	佐古 伊康	静岡県立総合病院院長
	信川 益明	杏林大学医学部総合医療学教室助教授
研究協力者	村田 厚夫	杏林大学医学部救急医学教室助教授

A. 研究目的

日常生活圏である二次医療圏において救急医療体制を完結することを目指し、救急医療の確保のために、二次、三次救急医療機関の機能分担に基づいて地域における効率的な救急医療体制を構築すること、並びに評価方法を開発することが必要である。

救命救急センターがセンター自身の機能のみを充実させるのではなく、二次医療圏の二次、三次救急医療機関との連携を効率的に行い、二次医療圏において文字通りセンターとして機能すれば全体の質も向上すると考えられる。地域協議会が救急医療体制を評価することが重要でありガイドライン作りの為の評価方法の開発が必要である。

三次救急医療機関における患者に関する医療情報データベースの基盤整備が求められて

いる。疾患別、重症度別、ISS (injury severity score) 別のデータベースが、三次救急医療機関ごとに整備され、更には、三次救急医療機関の間のデータベースが構築されれば、例えば、nonpreventable death といった症例、救命処置が困難な症例に関する情報を提示することができ、症例に関するインフォームド・コンセントと共に、救急医療の限界について、国民の理解を今まで以上に高めることができる。

そこで、各救急医療施設で有用な、脳血管疾患、急性心筋梗塞、多発外傷、重症熱傷の初期救急医療（初療から第3病日まで）のクリニカルパスを作成することを目的とした。これにより、我が国の救急医療全体の国際的な医療水準を維持することが出来ると期待さ

れる。

B. 研究方法

各分担研究者に、救急疾患として代表的な、脳血管障害、急性心筋梗塞、多発外傷、重症熱傷のクリニカルパスを作成して貰い、さらに、分担研究者の各施設に既に存在するクリニカルパスについて、その臨床的有用性や問題についても調査、研究を行って貰い、全国の救急医療機関でも利用可能なパス作りを作成することにした。

島崎修次が重症熱傷、小林国男分担研究者が多発外傷、相川直樹分担研究者が急性心筋梗塞、益子邦洋分担研究者が脳血管障害について、それぞれのクリニカルパスを作成した。山本修三、石原哲、佐古伊康分担研究者はそれぞれクリニカルパスの救急医療における有用性を実際に各施設が用いているクリニカルパスについて調査・検討を行った。信川益明分担研究者は、救急医療連携システム構築のための資料を得るために必要な保健・医療・福祉関連施設における情報の調査検討を行うこととした。

C. 研究結果

各分担研究者により、それぞれのクリニカルパスを作成した（各分担研究報告参照）。

D. 考察

救急医療におけるクリニカルパスは、病態が個々に大きく異なるため、普遍的なものを作成するのは非常に困難である。従って、今回の研究で示したように、既に各分担研究者の施設で応用しているものを、交互に実際の臨床の場で検証する必要がある。そして、その検証結果から問題点についてさらに検討を行い、どこまでが救急医療現場で普遍的（一般的）あるいは必要最小限の処置なのかを明らかにしたい。施設特有の処置を全国の二次医療に求めることは出来ないが、逆に、「何故

その処置が二次救急医療機関で行えないか」についての答えが出てくる可能性がある。つまり、二次救急医療機関としての不可欠な要素、すなわち人的問題なのか、量的（物的）問題なのかが明らかに出来る。そして、ひいては、その問題を解決する努力により、すべての二次救急医療機関のレベルアップにつながるものと期待される。

E. 結論

救急医療領域におけるクリニカルパス作成を試み、それをもとに全国の二次救急医療機関の人的、物的充足度やレベルアップにつながる統一したクリニカルパスの開発を行った。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

【学会発表】

1. 小泉健雄、山口芳裕、村田厚夫、島崎修次. 「杏林大学高度救命救急センターにおける NBC 災害等に対する設備概要」 第 29 回日本救急医学会総会、平成 13 年 11 月 7-9 日、於東京.
2. 萩原章嘉、山田賢治、福島秀起、小泉健雄、村田厚夫、島崎修次. 「骨盤骨折死亡例の検討」 同上
3. 山口均、山口芳裕、村田厚夫、島崎修次. 「医学部における BLS 教育の評価」 第 16 回日本救命医療学会、平成 13 年 11 月 9 日、於東京.

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

II. 分担研究報告書

平成 13 年度 厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

三次救急医療施設における医療情報データベースの基盤整備に関する研究
「ER におけるクリニカルパス－多発外傷」

分担研究者 小林国男 帝京大学救命救急センター教授

研究要旨：厚生労働省は全国の救命救急センターの現況調査を行い、A、B、C の 3 ランクに分類しているが、この調査での評価項目は救命救急センターの構造（structure）を主として評価するものである。今回さらに、過程（process）と結果（outcome）を含めた総合的な評価に向けて、救急治療室（ER）におけるクリニカルパス作成を試みるにあたり、救命救急センターで多く取り扱う多発外傷に対するクリニカルパス作成の可能性を検討した。その結果、時間軸を取り入れた多発外傷のクリニカルパスの作成は困難で現実的でないものの、医師、看護師、検査技師など外傷患者の初期治療に関わる関係者の同時並行的な職務内容を確認できるようなチェックリストの作成は可能であり、各施設での治療内容の向上や治療の標準化を図るのに有用であると思われた。

A. 研究目的

三次救急施設における医療情報データベースの基盤整備のために、救命救急センターの対象患者のうち、多発外傷についてのクリニカルパス作成の可能性を検討する

B. 研究方法

外傷診療の先進国である米国を中心に諸外国で展開される外傷研修システム（ATLS®：Advanced Trauma Life Support®）のマニュアルと、さらにこれを仔細に検討し、日本向けに作成された外傷研修（ATEC: Advanced Trauma Evaluation & Care）マニュアルを主たる参考として、複

数の救命救急センターの外傷マニュアルを取り寄せ、救急初療室（ER）における多発外傷患者の診断治療マニュアルを作成した。その上で医師・看護師・検査技師・事務職員など業種別の業務分担を明らかにし、コミュニケーションの強化や連携がスムーズに行えるように検討し、初療室から集中治療室までのクリニカルパス、さらには数日間の入院加療期間中のクリニカルパス作成を試みた。

C. 研究結果

多発外傷の病態は多様であり、重症度、緊急度も大きく異なるため、一般に画一的

な治療を行うことは適当ではない。しかし、重症外傷患者の評価と初期治療の手順は共通しており、複数の救命救急センターの初療マニュアルも ATEC にほぼ包括される共通の内容であったことから、ATEC に基づいた初期治療は実施可能であると考えられた。パスの作成にあたっては、まず一次観察による緊急度評価と蘇生術としての救命処置は、患者搬入後同時進行で行われるため、パスに時間的要素を取り入れることは困難であると思われた。時間軸を取り入れた多発外傷のクリニカルパスの作成は現実的でないものの、医師、看護師、検査技師など外傷患者の初期治療に関わる関係者の同時並行的な職務内容を確認できるようなチェックリストの作成は可能であり、各施設での治療内容の向上や治療の標準化を図るのに有用であると思われた。

患者の呼吸・循環が安定した後に実施される二次評価では、診断や治療手順が問題解決型のシステムを取るため、必要不可欠な処置や検査項目チェックリストは作成可能であるが、これに時間的制約を課すパスを作成するのは困難であると考えられた。また、患者の状態の推移を時間ではなくフェーズでとらえ、患者状態の変化に応じて適切な治療プロセスを選択しながら治療を進めることを可能にする治療のアルゴリズムであれば作成可能と考えられた。

多発外傷患者のうち病態が単純な損傷からなる場合は、各外傷に応用される「ユニットパス」を組み合わせることも考えられるものの、その活用範囲は極めて限定されるものと考えられた。

D. 考察

多発外傷の治療成績向上のためには、外傷治療における救命救急センターなど三次救急施設の機能評価が大切である。現在わが国では、外傷患者が多く施設に分散して治療されているにもかかわらず Trauma Registry が確立されていないため、治療成績はもとより外傷治療の実態は全く不明である。クリニカルパスは本来、医療内容を標準化し、在院日数短縮とコスト管理を目的として米国で急速に普及したものであるが、わが国においてはインフォームド・コンセントの充実やチーム医療の充実、業務の効率化のツールとして導入され、その後医療の安全性の確保と質向上、経営管理などにも、その有用性が期待されている。クリニカルパスのもう一つの大きな目的は、医師、看護師、検査技師、事務職員など関係各部門の関係者がお互いに同時並行的に行われる職務内容を理解し、コミュニケーションの強化や連携を図ることである。

多発外傷の病態はきわめて複雑であり、その対象とする患者群が受傷部位、重症度の多様性のため均一の集団ではなく、多発外傷は時間経過に沿った一般的なクリニカルパスの開発には最も不向きな患者群である。しかし、多発外傷の初期治療における関係者の役割分担と責任範囲を明確にするために作成したチェックリストは、クリニカルパスとしての役割を持つものと考えられる。

近年、日本外傷学会が急性期外傷診療の質を向上させるため、スタンダードとなる診療マニュアルの作成と研修コースの開発を行っている。これは外傷診療の先進国で

ある米国を中心に諸外国で展開される外傷マニュアル（ATLS®: Advanced Trauma Life Support®）に相当するものであり、本邦では ATEC（Advanced Trauma Evaluation & Care）と称し、わが国の救急医療の実態に合わせた外傷診療の標準化を目指したものである。この ATEC マニュアルの一次評価と蘇生、二次評価、三次評価（見落とし検索）に基づいた多発外傷治療のアルゴリズムを提示する（図 1）。このアルゴリズムに沿った初期治療が適切に行われるためには、各医療担当者が行うべき事項を整理したチェックリストが必要である。帝京大学医学部救命救急センターで使用しているチェックリストを提示する（図 2）。これには時間経過がないものの、関係者相互の職務内容が明らかにされている。このようなチェックリストは、治療チームの連携向上のためのツールとして有用であり、クリニカルパスとしての機能を十分果たすものと考えられる。

ICU 収容後には、一部の患者に「ユニットパス」を用いてクリニカルパスを適用することが可能と考えられる。ユニットパスとは、大きな治療方針の変更がない、途中の観察結果にかかわらず実施すべきことが決まっているひとまとまりのパスである。例えば、硬膜外血腫のパスを例示する（図 3）。多発外傷にしばしば見られる代表的な損傷についてユニットパスを作成し、それらのユニットパスを組み合わせることによって一部の多発外傷患者にクリニカルパスを使用することは可能かも知れない。しかし、他部位の損傷や病態の悪化がパスに乗る妨げとなり、現実には活用範囲はきわめ

て限定されたものになると思われる。

E. 結論

多発外傷患者の病態や重症度は多様であるが、初期治療における手順には共通のものが多。したがって、時間経過に沿ったクリニカルパスの作成は困難であるものの、初療マニュアルやチェックリストの作成は治療の標準化に有用と思われる。とくに医師、看護師、検査技師、事務職員などの役割分担や手順を明確にしたチェックリストを作成することは、治療チーム内の相互理解を深めて治療成績の向上に繋がるものであり、クリニカルパスの目的に適うものと考えられる。

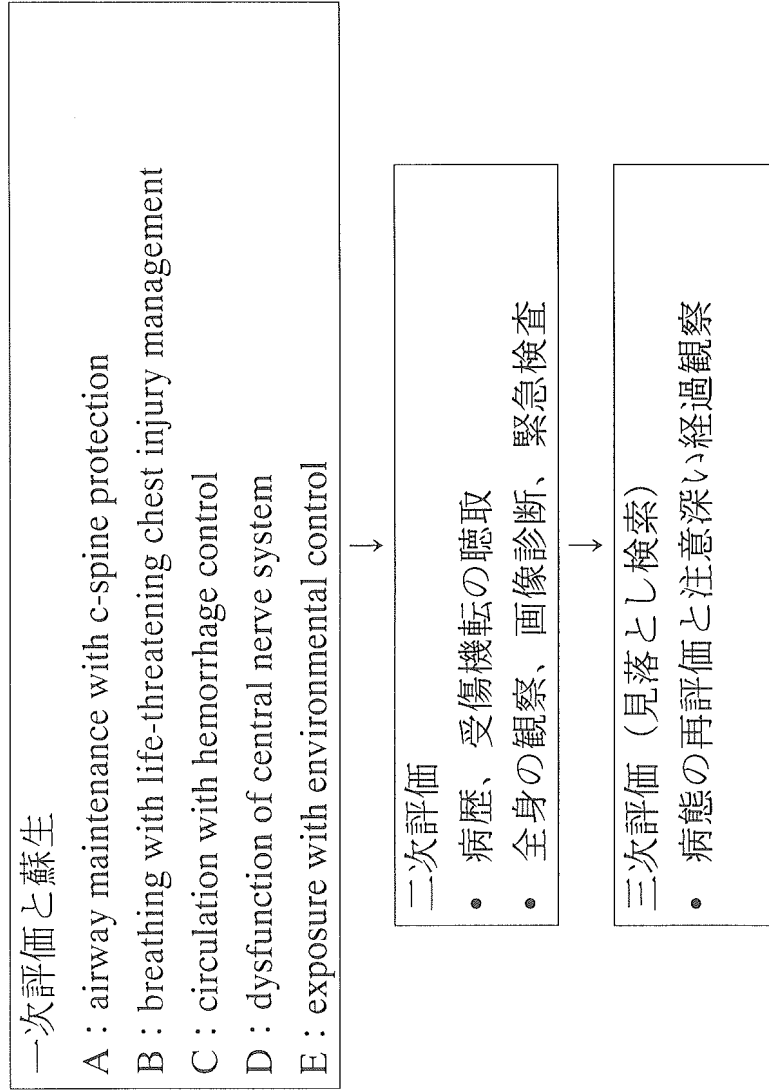
F. 研究発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

なし

ATEC に基づく多発外傷初療のアルゴリズム



[図 1]

多発外傷初療時チェックリスト

	医師	看護婦	ME	事務処理	物品
患者搬入まで	救急隊より患者搬送の連絡 電話を受ける、状況の把握 救急室の準備 各種器具、機器、点滴、薬剤の準備 医師、研修医を集める	看護婦:カルテに連絡時間の記載 事務への連絡 救急室の準備 各種器具、機器、点滴、薬剤の準備 ベッド移動介助 脱衣介助、所持品確認と保管	各種器具、機器の準備 心電図モニター 酸素飽和度測定モニター 人工呼吸器 ベッド移動介助	事務への連絡 カルテ用意 IDの確認、新規ID発行	カルテ、温度版一式 救急隊詳細用紙
患者搬入	脱衣 バイタルサインチェック 現場状況聴取(救急隊、家族) 全身体表の観察(視診・触診・聴診) 気道確保、マスク機気 静脈路確保(末梢>大腿>鎖骨下) :ワイーンF 500ml/1,000ml 点滴開始 気管内挿管(必要時) 胃管挿入、膀胱カテーテル挿入 動脈ライン設置(必要時)	バイタルサインチェック、カルテ記載 処置記載 処置介助 処置介助 加温ワイーンFの用意 処置介助	心電図モニター装着 酸素飽和度測定モニター装着 呼吸器準備 動脈圧モニター接続		はさみ、類保存袋 血圧計、温度計、心電図 心電図モニター 酸素飽和度モニター アンピューママスク、酸素 気管チューブ、喉頭鏡、 キシロカインジェリー/スプレー 点滴留置針、点滴セット 胃管、膀胱カテーテル、蒸留水 絆創膏、動脈ラインシスター 超音波機器 採血用スピッツ
一次評価、緊急検査	全身の視診、触診、打診、聴診 胸部・心・腹部エコー 胸部単線X線(臥位1方向づつ) 胸部単線X線(最低2方向づつ) 頭部単線X線(最低2方向づつ) 採血、緊急検査、動脈血ガス分析、クロスマッチ 外傷損傷処置、出血止血、脱出臓器/創傷部の消毒 各種緊急救命処置 胸腔ドレナージ、閉胸心臓マッサージ、 救急室閉胸開腹術、大動脈遮断バルーン挿入 心臓閉塞術 四肢固定シーネ 大量輸液、血漿製剤、輸血、昇圧剤 CT(必要な部位、胸腹部は造影CT) 詳細なX線撮影(各部位) 膀胱造影、直腸造影、etc 血管造影	バイタルサインチェック、カルテ記載 病歴聴取、カルテ記載 所見記載 採血を検査室へ バイタルサインチェック、カルテ記載 処置記載 薬剤の用意と投与介助 各種外科的手技の用意と介助		X線依頼伝票、放射線科へ電話 緊急検査 order 手術承諾書 手術承諾書 輸血伝票、輸血承諾書 X線依頼伝票、放射線科へ電話 血管造影依頼伝票、承諾書 放射線科へ電話	超音波機器 採血用スピッツ 各種手術器具、消毒器具、 カーゼ、包帯、 无影灯 大動脈遮断バルーン 心内パドル シーネ
二次評価、画像診断	呼吸器設定 今後の治療と診断の方針決定 指示表記載 コンピューター入力 手術申し込み、申込書記入 手術名、予定時間、予想出血量など 術前抗生物質の投与	バイタルサインチェック、カルテ記載 所見記載 検査介助 バイタルサインチェック、カルテ記載 方針記載 コンピューター入力	各種モニター設置 人工呼吸器の準備 モニター類、移動の用意	輸血伝票、輸血承諾書 X線依頼伝票、放射線科へ電話 血管造影依頼伝票、承諾書 放射線科へ電話 手術室へ連絡 手術承諾書、輸血承諾書 輸血伝票確認	
ICUへ移動	家族からの状況と既往歴などの聴取 病名と重症度の説明 今後の診断治療方針の説明 各種承諾書にサインをもらす(手術、処置、輸血) 病名、重症度、今後の治療方針、予後の説明	説明内容記載 家族からの事情聴取 入院手続きの説明 家族への精神的介助		手術承諾書、輸血承諾書 手術承諾書、輸血承諾書	
手術室へ移動	手術申し込み、申込書記入 手術名、予定時間、予想出血量など 術前抗生物質の投与	説明内容記載 家族からの事情聴取 入院手続きの説明 家族への精神的介助	各種モニター設置 人工呼吸器の準備 モニター類、移動の用意	手術承諾書、輸血承諾書 手術承諾書、輸血承諾書	
家族への説明	家族からの状況と既往歴などの聴取 病名と重症度の説明 今後の診断治療方針の説明 各種承諾書にサインをもらす(手術、処置、輸血) 病名、重症度、今後の治療方針、予後の説明	説明内容記載 家族からの事情聴取 入院手続きの説明 家族への精神的介助		手術承諾書、輸血承諾書 手術承諾書、輸血承諾書	
警察への説明	病名、重症度、今後の治療方針、予後の説明			手術承諾書、輸血承諾書	
救急外来で死亡の場合	家族への状況の説明 所轄警察署へ連絡 警察/監察医への病名と重症度の説明 カルテの註記	死後処置 遺品の引き渡し カルテの註記			

(資料3)

急性硬膜下血腫のクリニカルパス

術後2週間での退院を目標に			検査・処置等	輸液・投薬等:コメント	食事
発症:搬入当日	入院 診断確定 術後管理	神経症状のチェック 他の部位の外傷(障害)の有無 開頭手術の適用の判断 術後の全身状態のチェック 術後の神経症状のチェック	頭部単純X-P 胸部X-P 頭部CTスキャン 心電図 血液検査:血算・血液型・ 生化学・感染症・ 開頭血腫除去術 減圧開頭:血腫除去術 小開頭:血腫除去術 手術後follow-upのCT 手術後の胸部X-P	 輸液管理 抗菌剤投与	禁食
2日目		意識状態のチェック 術後管理 創傷の管理	術後24時間目を目安に follow-up CT 硬膜外ドレーン抜去 手術創の消毒 創部所見のチェック	 輸液管理 抗菌剤投与 創部消毒、ガーゼ交換	禁食
3日目		意識状態のチェック 神経症状のチェック 全身状態のチェック 創傷の管理	 創部所見のチェック	抗菌剤投与 輸液管理 創部消毒、ガーゼ交換	状況判断し禁食解除
4日目		意識状態のチェック 神経症状のチェック 全身状態のチェック 創傷の管理	 創部所見のチェック	抗菌剤投与 輸液管理 創部消毒、ガーゼ交換	
5日目		意識状態のチェック 神経症状のチェック 全身状態のチェック 創傷の管理	 創部所見のチェック	抗菌剤投与 輸液管理 創部消毒、ガーゼ交換	
6日目		意識状態のチェック 神経症状のチェック 全身状態のチェック 創傷の管理	 創部所見のチェック	抗菌剤投与 輸液管理 創部消毒、ガーゼ交換	
7日目		意識状態のチェック 神経症状のチェック 全身状態のチェック	 手術創全抜糸(抜鉤)	抗菌剤投与 輸液管理	
8日目		意識状態のチェック 神経症状のチェック 全身状態のチェック			
9日目		意識状態のチェック 神経症状のチェック 全身状態のチェック			

[図3]

厚生労働省医療技術評価総合調査研究分担研究報告書

「一般救急医療機関救急室におけるクリティカルパス」の有用性に関する研究：熱傷，脳血管障害

済生会神奈川県病院 救急部 田熊清継
院長 山本修三

【研究背景】

1. クリティカルパスと救急

クリティカルパスは，患者診療における一定のルールで，それに基づき診療を行うことにより，医療の効率化，医療経済効果，医療の質の向上を期待する方法である¹⁾。1997年頃より，クリティカルパスが医療の各部門へ導入され始め，救急領域においても，三次救急施設の救急室にて検討され始めた。しかしながら，クリティカルパスの概念や適用の仕方は，各部門で異なり，医師のための治療プロトコールから，診療順番を患者の説明のためにまとめたもの，新人看護婦のための手順の説明まで，その内容は様々で，医療の効率化，医療経済効果，医療の質の向上の3者を満たすものは少ない。

2. クリティカルパスと一般病院救急室

一般病院の救急部門におけるクリティカルパスは，現在のところ，ほとんど検討されていない。これは救急疾患が多種多様な疾患を含んでいること，また救急患者は診断をつけるところまで，時間を要することが多く，診断された後は，それぞれの専門分野へ入院または転院となり，診断をつけるところまでが，救急室または救急センターでの役割の大部分を占めること，診断困難例が比較的多いこと，あるいは合併症などのバリエーション(逸脱)が多いこと，があげられる。

3. 一般病院救急室におけるクリティカルパスに関する検討課題

一般病院の救急室において，クリティカルパスがどのように行われるべきか？そして，もし導入した場合，医療の効率化，医療経済効果，医療の質の向上が期待できるか？パラメディカルスタッフにとっての有用性と問題点はなにか？などが，検討課題となると思わ

れる。

4. 当院の救急体制

横浜市に位置する当院は、16床のICU床を含む400床の病床をもつ、一般救急医療機関である。年間24000例の1～3次までの救急患者を幅広く受け入れている。救急車搬入台数は6000台で、交通事故の患者は3000人である。当院では、現在一定の診療パターンはできあがっているが、クリティカルパスに基づいて診療が行われているわけではない。

【目的】

クリティカルパスを一般救急医療機関救急室において、施行する場合の医療の効率化、医療経済効果、医療の質に及ぼす影響、およびパラメディカルスタッフに対する有用性と問題点について、明らかにする。

【方法】

2001年1月～12月に当院救急室を受診した中枢神経障害238例(脳出血102例, 脳梗塞136例)中, 無作為に選択した中枢神経障害21例, および熱傷245例中, 重症8例中, 無作為選択の6例を含む熱傷13例を, 現行のプロトコール(#1, #2)に基づき検証し, 救急外来で使用可能なクリティカルパスを作成した。

【結果】

1. 中枢神経障害21例について(表1)

平均年齢は72.2±13.6歳で, 男:女は11:10であった。

主訴は, 片麻痺14例, 構語障害12, 意識障害9例, 歩行困難2例, 嘔吐2例, 頭痛1例, 尿失禁1例, 浴槽内水没1例, しびれ1例, 吐血1例であった。すべての症例に, 片麻痺あるいは歩行困難, 構語障害, 意識障害が含まれていた。既往歴は, 21例中10例に高血圧があり最多であった。

理学所見では, 主訴とほぼ一致していたが, 瞳孔左右不同, 共同偏視や顔面神経麻痺を認めた例があった。

頭部CTは21例全例に施行され, 脳梗塞8例, 被殻出血5例, 視床出血2例, くも膜下出血2例, 脳内出血2例, 小脳出血1例, 慢

性硬膜下出血 1 例，出血性脳梗塞 1 例であった。緊急 MRI はなかった。

処置では，意識障害 9 例中 3 例に気管内挿管が施行されていた。処置の記載がない例が 11 例あった。

転帰は，一般入院 15 例，ICU 入院 4 例，転送 2 例であった。2 例の転送理由は満床のためであった。

71 歳の男性例の浴槽内水没と意識障害では，早期診断は困難であった。

2. 熱傷 13 例について (表 2)

平均年齢は 29.2 ± 20.0 歳 (0-65 歳) で，男：女は 6:7 であった。

平均熱傷面積 $5.9 \pm 6.8\%$ BSA (0-25%BSA) であり，深度は 11 例が II 度主体で，2 例が III 度主体であった。2 例に CO 中毒を合併していた。

重症度は，重症 2 例，中等症 4 例，軽症 7 例であった。

検査を施行したのは 5 例で，気道熱傷を疑った 6 例中，4 例に気管支鏡が施行され，うち 2 例が気道熱傷と診断された。気管支鏡が施行されず後で気道熱傷の診断がついた例が 1 例あった。また 1 例は気道熱傷を合併した CPA であったため，初期治療として気管内挿管となった。

全身処置では，中等症以上に 1 例を除き点滴を中心とした処置がなされた。しかし，破傷風トキソイドや H2 ブロッカーなどは，プロトコール通り施行されていない例があった。

局所処置のプロトコールでは，まずは BMS (バラマイシン軟膏) を塗布することになっており，CPA を除き 12 例に施行された。

転帰は，帰宅が 7 例，3 例が入院し，2 例が転送，1 例が外来死亡であった。

【考察】

1. 中枢神経障害 21 例について

主訴は，一般的に中枢神経障害の症状は片麻痺，構語障害，意識障害が多い。これら三つの症状のうちのいずれかが有れば，脳血管障害のクリティカルパスを開始して良いと考える。また高血圧はもっとも重要な危険因子であり，これら 3 つの症状があり，高血圧の

既往があれば脳血管障害の可能性はさらに高くなる2)。

理学所見では、瞳孔左右不同、共同偏視や顔面神経麻痺を認めた例があり、これらの所見を認めれば脳血管障害の診断は確実になるであろう。

頭部 CT については、医療機器の進歩とともに、二次医療施設においても、即時撮影することが可能となった。画像の質も良くなり、evidence based medicine の立場からも、意識障害や片麻痺、構語障害の一つでも症状が有れば自動的に施行されるべきである。出血か脳梗塞かを判定する意味では重要である。もし、出血の所見がない場合には、脳梗塞と考えられ MRI の適応となる。脳梗塞の診断がついた場合には、血栓溶解療法が考慮される。しかし、血栓溶解療法は有効性において未だ議論されており、現段階でクリティカルパスに入れることは難しい。主幹動脈部の心原性の血栓塞栓を MRI で発症 3 時間以内に診断することも難しく、本対象では適応例はなかった。

処置の記載については、徹底させることは必須であるが、一般病院での重症患者診療では、診療に当たる医師と看護婦は 1～2 名程度であり、記載に時間を割くことすら難しいことがある。このような場合こそ、チェックするだけでよいクリティカルパスが役に立つと考えられる。

71 歳の男性例の浴槽内水没と意識障害例にみるように脳血管障害のクリティカルパスを診断前に当てはめるのは困難であることがある。このような場合では、最初は意識障害のプロトコールやクリティカルパスから入り、診断がついた時点でパスを切り替えればよい。

以上の結果に基づき、脳神経障害クリティカルパスを作成した(表 3)。

多忙中、検査や処置をチェックでき会計時に事務がこの表に基づき算定することが出来、同時に記録となり、カルテの一部としても使用できることがあげられ、医療の効率化、医療経済効果、医療の質の向上に貢献すると考えられた。しかしながら、バリエーションなどもあるため、使用に当たっては、別に用意した詳細なプロトコールを理解した上で脳神経障害クリティカルパスを遂行することが肝要

であると考えられた。

2. 熱傷 13 例について

重症 2 例，中等症 4 例，軽症 7 例であり，2 例の CO 中毒合併例や CPA など重症度はまちまちで，重症度や合併症によりプロトコールが大きく異なるのが，熱傷の特徴であるが，あらかじめプロトコールを理解しておけば，問題はないと考えられた。

検査では，気管支鏡が施行されず，後で気道熱傷の診断がついた例が 1 例あり，プロトコールの理解とクリティカルパスの必要性が示唆された。気道熱傷を合併した CPA に対しては，熱傷と CPA のクリティカルパスを組み合わせることで，対応できると考えられた。

破傷風トキソイドや H2 ブロッカーなどは，プロトコール通り施行されていない訳であったが，このような細かい項目に対して，看護婦や患者などにクリティカルパスを明確に提示することにより，漏れを少なくすることが出来ると考えられた。

全体としては軽症が多いため，看護師が主導的に進められる手技が多かったため，あらかじめクリティカルパスを提示することにより，自動化することができ，効率化に貢献すると思われた。

以上の結果に基づき，熱傷クリティカルパスを作成した（表）。

救急外来における熱傷プロトコールでも，基礎となるプロトコールが重要で，クリティカルパスだけで施行できるものではない。検査や処置の意義を理解しないで進めることは，誤診を招き，結果として間違った方向に進んでいってしまうため，危険である。医師にとってクリティカルパスは覚え書程度に位置づけておき，チェックリストとして利用する方がよいと考えられた。

【結論】

1. 救急外来での脳血管障害クリティカルパス，熱傷クリティカルパスの施行は可能である。
2. 検査や処置をチェックできる。記録としてカルテの一部としても使用できる。会計時に事務がこの表に基づき算定することができる。これらは，医師や看護婦の記録への労力の軽減などにより，医療の効率化，医療経済効果，医療の質の向上に貢献すると考えられた。
3. バリエーションなどもあるため，使用に当たっては，別に用意した

詳細なプロトコールを理解した上でクリティカルパスを遂行することが肝要であると考えられた。

参考文献

1. 武藤正樹. クリティカルパスと臨床検査. 今日の診療 Vol.11 (C)2001 IGAKU-SHOIN Tokyo
2. 篠原幸人. 脳血管障害. 新臨床内科学第7版/(c)1999 IGAKU-SHOIN Tokyo

脳出血・くも膜下出血の急性期管理マニュアル

2001. 2

1) はじめに

脳出血・くも膜下出血の予後は、センター搬入時から ICU に上がるまでの超急性期の治療法によって決まると言っても過言ではありません。夜間われわれ脳外科医がコールを受けてから診察するまでに恐らく15分から30分間は経過すると思われるので、その間に内科当直医の先生方にやっていただくべき治療法をまとめましたので、よろしく願いいたします。なお、コールを受けた際に患者様の状態を詳しくうかがいますので、重ねてお願い申し上げます。

2) 身体所見など

意識状態・vital sign の check、瞳孔の大きさ・左右差の有無、麻痺の有無は、必ずチェックして下さい。既往歴（アレルギーなども）もできればお願いします。

3) 呼吸管理

酸素は必ず投与して下さい。(PaO₂ 100~150 mmHg、PaCO₂ 30~35 mmHg を目標)もし、舌根沈下し呼吸不全著明な場合には、躊躇せず鎮静下のもと(ex. セルシン 5 mg 静注)気管内挿管してください。また、嘔吐の激しい症例には、誤嚥性肺炎を予防するべく経鼻胃管も挿入して下さい。

4) CT 所見

血腫の位置・大きさ・形状、SAHの有無は必ずチェックして下さい。SAHの有無は、患者様の治療法に大きな違いを生じるので、注意して見て下さい。(わかる範囲で結構です)

5) 血圧管理

最も重要です。ICH と SAH とで目標値が異なるので注意して下さい。

<高血圧性 ICH>

目標：収縮期血圧を来院時の値の20%減とする。

例；来院時収縮期血圧 200 mmHg の場合、160 mmHg 程度に降下させるよう control する。過度の降圧は脳の微小循環を低下させてし

まう。

方法：ヘルベッサーを5γで持続投与する。(上限15γ)

例；体重50kgであれば、ヘルベッサー300mg + 生食100mlとして、5Gにて開始。BP>目標値のとき、2Gずつup(上限15G)。

<SAH>

目標：脳の微小循環より、降圧を目的とする。収縮期血圧が大体110から130mmHg程度。

方法：来院時収縮期血圧180mmHg以上の高値の場合、アダラート10mg舌下した後、ヘルベッサーを5γで持続投与する。(上限15γ)

例；体重50kgであれば、ヘルベッサー300mg + 生食100mlとして、5Gにて開始。BP>130の時、2Gずつup(上限15G)、BP<110の時、2Gずつdown(下限1G)。

5) 点滴オーダー

ICHとSAHで異なるので注意して下さい。

<高血圧性ICH>

例：Veen F 500 + 止血剤一式 (60Gで)

グリセオール200ml (2hrsで)(脳組織損傷後30分で脳浮腫が始まっていることが知られている)

ヘルベッサー持続注(上記)

<SAH>

例：Veen F 500 + 止血剤一式 (60Gで)

ヘルベッサー持続注(上記)

グリセオールは絶対に使用しないで下さい！！

6) その他、varianceの対処法

以上の対処法は一般的なものであって、やはり症例毎にvarianceが発生する可能性があります。その際には、当方からその場に限った処置・オーダーをお願いすることもあるかと思いますが、よろしくお願いたします。

脳神経外科一同