

# 腎不全看護 *Seminar Report*

日本腎不全看護学会 専門性を深めるための第5回ステップアップ研修

安全を日常業務にどう組み込んでいくか  
職員に浸透する医療安全の取り組み  
最新の透析操作マニュアルと感染対策

事故分析とグループワーク  
ヒューマンファクターと事例分析

血液透析療法の基礎知識《応用編》  
～慢性腎不全とつきあうために～

# 腎不全看護

# Seminar Report

安全を日常業務にどう組み込んでいくか〔5月17日(土)〕

**職員に浸透する医療安全の取り組み** 1

眞仁会久里浜クリニック看護科長 土屋和子

**最新の透析操作マニュアルと感染対策** 5

武蔵野赤十字病院腎臓内科部長 安藤亮一

事故分析とグループワーク〔5月18日(日)〕

**ヒューマンファクターと事例分析** 9

財団法人電力中央研究所 社会経済研究所  
ヒューマンファクター研究センター上席研究員 佐相邦英

**血液透析療法の基礎知識《応用編》** 12

～慢性腎不全とつきあうために～

医療法人恵章会御徒町腎クリニック看護師長 松岡由美子

日本腎不全看護学会  
専門性を深めるための  
第5回ステップアップ研修

第5回：2008年5月17日(土)・18日(日)  
大阪 アクスネット梅田  
大阪市北区曽根崎新地2-3-21 axビル4階

# 職員に浸透する医療安全の取り組み

眞仁会久里浜クリニック看護科長 土屋和子

## はじめに

私は日本透析医会で唯一看護師のメンバーとして医療事故対策部に携わり、また、神奈川県看護協会の医療安全担当者推進ネットワーク交流会に所属して医療安全に対して取り組んできた。

最近の医療報道を見ていて、社会的に受け入れられるリスクと医療者側が受け入れられると考えているリスクとの間には乖離があるという印象がある。とくに福島県立大野病院事件は、医療崩壊が話題となり、産婦人科医が減少する引き金になった患者・医療者双方にとってつらい事件であった。私たち医療者がより安全で質の高い医療を提供することがますます求められている。

本日は、はじめに法律を踏まえて医療安全の現状について、つぎに当院でおこなっている医療安全に対する取り組みについて、最後に医療安全からみた最近の動向について紹介していきたい。

## わが国の医療安全の取り組み

1948年に医療法が制定されてから、良質な医療を提供する体制確立のために現在までに5回の改正がおこなわれている。2006年におこなわれた第5次医療法改正の特徴としては、医療法の中に医療安全が取り込まれたという点である。第5次医療法改正により組み込まれた医療安全に関する項目を表1にあげる。

この法律をもとにして、日本腎不全看護学会、日本臨床工学技士会などの協力により日本透析医会から『透析医療機関における医薬品・医療機器安全管理への対応マニュアル』が出されている。これを簡潔に表にまとめたものが表2、表3である。いずれも無床診療所での委員会の開催が義務づけられていないが、透析施設

表1 第5次医療法改正における医療安全の項目

- ①医療の安全を確保するための措置について
- ②医療施設における院内感染の防止について
- ③医薬品の安全管理体制について
- ④医療機器の保守点検・安全使用に関する体制について

設においては委員会の設置は必要だと思われる。

わが国では、医療機器に関することの大部分は薬事法で管理されている。2006年の薬事法改正で、機器メーカーに対して安全の規制がかけられ、今回の第5次医療法改正で機器を使用する側の私たちにも安全に対する規制がかけられ、内側と外側から安全に取り組んでいく体制ができあがった。

## 安全の定義

それでは、そもそも安全とは何であろうか？「ISO/IECガイド51」の定義では、受け入れ不可能なリスクがないこと、「JIS」の定義では、人への危害または損傷の危険性が許容可能な水準に抑えられている状態とされている。すなわち、「絶対安全」はあり得ないということである。必ずある大きさのリスクが残っていて常に事故は起きる可能性がある。

表2 医療安全管理体制の整備

医療安全管理体制の整備	一般病院	有床診療所	無床診療所	特定機能病院
医療の安全を確保するための指針の策定	○	○	○	○
委員会の開催	○	○	×	○
従業員に対する研修の実施	○	○	○	○
医療機関内における事故報告	○	○	○	○
・医療安全管理者の配置	△	△	△	●
・医療安全管理部門の設置	△	△	△	○
・患者相談窓口の設置	△	△	△	○

●：専任者を義務化 ○：義務化 △：推奨（指導）×：不要（適用除外）  
（医療従事者のための医療安全対策マニュアルより改変引用）

表3 院内感染の体制の確保

院内感染対策の体制の確保	一般病院	有床診療所	無床診療所	特定機能病院
院内感染対策のための指針の策定	○	○	○	○
委員会の開催	○	○	×	○
従業員に対する研修の実施	○	○	○	○
医療機関内における事故報告	○	○	○	○
・院内感染対策担当者の配置	△	△	△	●

●：専任者を義務化 ○：義務化 △：推奨（指導）×：不要（適用除外）  
（医療従事者のための医療安全対策マニュアルより改変引用）

## 医療事故発生のメカニズム

安全管理システムの欠陥として、人的要因、設備・機器的要因、環境的要因、管理的要因などが背景要因としてあり、直接原因として不安全行動・不安全状態などがあられ、異常事態（ヒューマンエラー）につながる。その結果として被害がなくインシデントレベルで終わるものと、被害があってアクシデントになるもの、医療事故になるものがある。そこには事象の連鎖がはたらいっている。

医療事故発生は、スイスチーズ(穴が開いているチーズ)モデルであらわされる。100%万全というシステムは絶対あり得ず、いろいろな防御策を立てていても、どこかしら穴があいている。不幸にもその穴を全部すり抜けて防御策がはたらかなかった場合に事故が起こるといわれている。

## 医療事故の原因分類

知識不足や技術の未熟性、医療機器や医療材料の欠陥、規則違反、ヒューマンエラーなどの、医療事故の直接的な失敗よりも、システムの欠陥という隠れた欠陥を見出し、それに対処することが重要である(Harvard Medical Practice Study Adverse Drug Event Prevention Study)。

1999年、米国科学アカデミーの関連組織である米国医学研究機構(Institute of Medicine : IOM)が発表した医療過誤に関する調査報告書「To Err is Human; Building a Safer Health System」(邦題『人は誰でも間違える—より安全な医療システムを目指して』)のように、人はエラーを犯すものという認識をもったうえで、リスクマネジメントをおこなうことが重要であるという考え方が広まった。

人間の特性として、①目の前にあるものを見ながら別の行動を取る、②記憶が曖昧であったり、記憶の内容が時間とともに変化する、③自分勝手な説明、納得、解決をする、④自分の体験・学習範囲に基づいた解釈、納得の仕方をする、⑤見たものしか見ようとしない、聞いたものしか聞こうとしない、というようなところがある。そのような人間の特性を踏まえてヒューマンエラーに対する対策を立てていくことが重要である。

医療におけるリスクマネジメントとは、医療者の行為との不適合を起こす潜在危険要因を見つけ、それを軽減する防御策を設定し、それにしたがって対策を実施し、対応の効果について評価し、残存リスクを把握するという一連のPDCA(Plan Do Check Assessment)サイクルを回すことである。

ヒューマンエラーは事故を構成する一つの事象であり、背景要因から誘発された結果である。おもてにあらわれた不安全行動の裏には、背景要因が必ずあると考えなければいけない。ヒューマンエラーは医療事故の引き金になるため、必ず対策をきちんと立てなければ

いけない。ヒューマンエラーへの対策としては、「確認しましょう」「注意しましょう」というように注意を喚起するものは、あまり有効な対策にはならない。それでは、具体的にどのような対策を立てていくことが有効なのかを次項から一緒に考えていきたい。

## リスクマネジメントの実際

まず、久里浜クリニックでのインシデントレポートの活用例を皆さんにご紹介したい。当院の年間延べ透析回数5万4,000件、患者数が340人、そのうちレベル0~4のレポートは合計214件、約300透析に1回の割合でインシデントが発生していた(2006年度統計)。とくに出血・失血関連、機械操作関連が多かったためその対策を立てた。

出血・失血関連レポートを分析し原因を追究すると、認知症の方の自己抜針が3割以上と非常に多いことがわかった。対策として、プロテクターを改善して、自分で針を抜かないようにプロテクターの中に手を入れられないようにした。こうしてから自己抜針は激減した。

機械操作に関連したインシデントで最も多かったのが輸液ポンプ、シリンジポンプのスイッチ類などの確認不足であった。これに対しては、インシデントKYT(Kiken Yochi Training: 危険予知トレーニング)という方法で確認項目の絞り込みをおこない、シリンジポンプのKYカードを作成し、名前、注射薬、持続時間、量、スイッチなどの確認項目を出した。

当院では、レポート提出から改善策の絞り込みまではほとんど現場のスタッフがおこなう。事例の絞り込みがおこなわれて、それをどのように分析していくかを検討するときには管理者も加わる。なぜ管理者がそのタイミングで加わるかということ、対策を立てるときに、費用が発生することがあり、スタッフだけではどこまでお金をかけられるか判断できないことがあるためである。ある程度対策が決まり、システムを変えることをスタッフに周知徹底するときには、スタッフの抵抗があることが多いため、管理者がバックアップしている。

スタッフの安全教育は、新入職員に対しては安全管理、感染管理の講義と、KYT、KYK(危険予知活動)などイラストやインシデントを使用した演習方法をおこなっている。新人以外の現任スタッフに対しては、外部講師によるセミナーを年2回程度不定期におこなっている。

当院で比較的效果があったリスクマネジメントは、インシデントレポートKYTである。当院で報告されたインシデントレポートのうち件数の多かった項目についてKYTをおこなったものである。当時、QB(血流量)間違いが多かったが、KYTで対策を立てたところ、インシデントが皆無になった。4月になって新入職員が入ると再びQB間違いが発生しはじめたため、質を維持することが一番難しかった。

インシデントKYTの特徴としては、短時間で実施でき意見交換しやすい、自分の考えを述べた上で改善策の合意をおこなうため納得した目標設定がしやすい。実行できる行動目標を見出すためすぐに実行できる。くり返し実施することで危険予知の意識が高まる。重大なアクシデントや複合要因が多い場合は他の分析方法を用いたほうがよい、といった点があげられる。

インシデントレポートの限界としては、スタッフからの自発的な提出のためすべてを網羅していない、記載された情報が限られておりエラー要因を明確にしにくい、提出量が膨大になるとすべてを分析しきれない、再発防止策は検討できるが未然防止策を検討しにくいなどがあげられる。

グループ全体でインシデント、アクシデントの基準を作成している。実害のないレベル0~1はインシデント、応急処置や観察が必要だったものはすべてアクシデントに分類している。レベル4,5に関しては別の報告書を作成している。

久里浜クリニックだけではなく、四つの透析施設を含むグループ全体で情報を共有するようにしている。

リスクの先取りのためにはKYT、リスクアセスメントにはFMEA (Failure Mode and Effect Analysis : 故障モード影響解析)\*が有用である。アクシデント発生時の対策として、事故発生時の対応マニュアルの作成をおこなう。もし事故が発生したときに、さまざまな職種の人たち(例えばその当事者、看護師、主治医、院長、管理者、安全対策委員、安全管理担当者)はどのように動けばよいのかというマニュアルを作っておいたほうがよいといわれている。リスクパス(クリニカルパスの医療事故版)の作成などの対策をおこなう。そのほか、インシデントや事故が起きてしまった場合の分析モデルとして、Medical SAFER, SHELL [Software(ソフトウェア), Hardware(ハードウェア), Environment(環境), Liveware(関係者)]モデル, 4M-4E方式 [Man(人間), Machine(物・機械), Media(環境), Management(管理), Education(教育・訓練), Engineering(技術・工学), Enforcement(強化・徹底), Examples(模範)], RCA (Root Cause Analysis : 根本原因解析法)などがあるので、事例に応じてそれぞれの分析の特徴を使い分ける必要がある。

レポート分析というのは、ただ事故分析をおこなえばよいというものではない。グループとして情報を共

\* FMEA (Failure Mode and Effect Analysis : 故障モード影響解析)

ある状況のときにどんな失敗が起こる可能性があるかを全部洗い出して、失敗の起こる頻度、失敗の患者さんへの影響度をアセスメントして、失敗を未然に防ぐ対策を立てていく方法である。残存リスクとして何が残るかを考えながらおこなっていく。

有するため、人にわかるように分析をきちんとおこなって情報発信している。

## ■ レポート分析のトリアージ(検討)、対策立案の留意点

優先して対策を検討する事例としては、発生すると患者への影響が大きい事例、発生頻度の高い事例、一般化することで再発防止のために共有できる事例、自施設の課題に関連している事例、他職種が関与している事例などがあげられる。

対策を立案する際の留意点としては、実行可能か、比較的容易・簡便におこなえるものか、実施することで高い効果が期待できるか、コストは容認できるか(費用対効果)、効果の持続性は期待できるか、関連部署の業務が増加しないかなどの点に留意する。リスク対費用効果でいうと、何も手を打たなければリスクはどんどん上がっていく。しかし、お金をかけてもリスクがゼロになるわけではないため、最良で実行可能な範囲の対策を立てていくのが理想的な対費用効果となる(図1)。

## ■ 医療安全から見た最近の動向

### ADR(メディーエーション、当事者間の紛争調停)

不幸にも医療事故にあった患者・家族のほとんどは、事故について真実が知りたい、納得できる説明がほしい、自分の思いを知ってほしいなどという理由から裁判に踏み切る。現在の刑事裁判、民事裁判の制度では、家族の思いも医療者の思いも受け止める場所がどこにもないという理由から生まれたのがメディーエーションである。メディーエーションとは、当事者間の紛争において当事者自身が自発的に合意に達することができるようメディーエーター(中立的な第三者)が当事者間のコミュニケーションや交渉を支援するプロセスである。大阪大学や早稲田大学が中心となってメディーエーターの養成がはじめられている。

### 医療安全調査委員会

「診療行為に関連した死亡に係る死因究明等の在り方に関する検討会」が開かれ、モデル事業などの提言

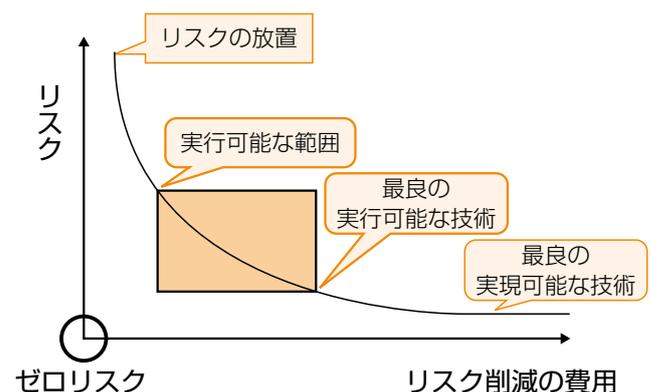


図1 リスク削減費用とリスクの関係

より内容を検討。2008年4月に、第3次試案が出された。第3次試案のポイントとしては、窓口の一本化（警察への届出の免除）、警察は医療安全調査委員会（仮称）からの通知により捜査をおこなう。遺族からの告訴があった場合も医療安全調査委員会の調査結果を尊重する。遺族が原因究明を求める場合、調査依頼をすることができる（届出義務違反には問われない）などが含まれる。

### ハーバード謝罪マニュアル

東大医療政策人材養成講座の有志「真実説明・謝罪普及プロジェクト」メンバーにより、ハーバード大学病院で使用している真実説明・謝罪マニュアルが翻訳された。このマニュアルは、医療事故が起きた場合に真実を説明し謝罪するためのマニュアルである。「本当のことを話して謝りましょう」がスローガンである。①医療は安全でなければならない、②医療は患者さん本位でなければならない、という二つの基本方針でまとめられている。患者に対して謝罪する場合には、こちらに否があったということに謝るのではなく、不本意な結果となってしまい申し訳ないという意味合いで謝ることが重要である。後に裁判となった場合にも影響するため。

### 改正検察審査会法

わが国においては、事件について裁判所へ公訴を提起（起訴）する権限は検察官が独占している。したがって、告訴をおこなった事件などについて、犯罪被害者が裁判をおこなってほしいと希望しても、検察官の判断により公訴が提起されずに裁判がおこなわれない（不起訴・起訴猶予処分などになる）ことがある。このような場合に、犯罪被害者や犯罪を告訴・告発した人から、その事件を裁判にかけなかった（不起訴処分）という検察官の判断を不服とする者の求めに応じ、不起訴処分の妥当性を審査するのが検察審査会の役割である。検察の意向にかかわらず、医療事故が刑事裁判に発展する。

改正検察審査会は、くじで選ばれた民間人11人の検察審査員で構成される。改正検察審査会法は、2009年5月27日までに施行が予定されている。

### 医療安全全国共同行動

（別名：「いのちをまもるパートナーズ」）

2008年5月17日、東京で医療安全全国共同行動のキックオフ・フォーラムが開催された。この取り組みは米国で医療事故から10万人の患者の命を救うキャンペーンとして展開されたことがきっかけとなり、わが国でも医療者が職種や立場の壁を越え、医療を担う病院と医療を支えるさまざまな団体や地域社会が連携し、医療の質・安全の確保と向上をめざすための活動として、2008年より2年間という期限つきでおこなわれるキャンペーンである。

日本病院団体協議会、日本医師会、日本看護協会、日本臨床工学技士会など多くの団体が賛同して、わが国でもはじめられた。詳細は、医療の質・安全学会のホームページをご参照いただきたい。

### ■ おわりに

最後に、みなさんが安全対策をおこなう際に参考となる資料などについて紹介していきたい。神奈川県看護協会が進める医療安全対策として、「医療安全教育プログラム」の手引き、ヒヤリハット・アクシデント発生時のインタビューガイド、リスクアセスメントの手引き、医療事故対応訓練の手引き、医療事故発生後の初期対応フローチャート、保健医療福祉分野における危険予知訓練の手引き、安全な労働環境への提言について、急変時の救命処置の進め方などについて冊子やDVDを作成しており、そのうちいくつかは同協会のホームページからダウンロードできるようになっているので参考にしていきたい。

そのほか、透析領域の安全に関する参考資料としては、2000年発行の「透析医療事故防止のための標準的的操作マニュアル」、2008年に三訂版が出された「透析医療における標準的な透析操作と院内感染予防に関するマニュアル」がある。日本透析医会、日本透析医学会より発行されており、日本透析医会のホームページからダウンロードできるようになっているので参照いただきたい。

本日はリスクマネジメントの概要と、具体例についてお話をいただいた。皆さんがそれぞれの施設でリスクマネジメントをおこなう際にぜひ参考にさせていただければと思う。

# ● 最新の透析操作マニュアルと感染対策 ●

武蔵野赤十字病院腎臓内科部長 安藤亮一

## はじめに

「最新の透析操作マニュアルと感染対策」と題して、透析施設におけるウイルス性肝炎について概説し、さらに改訂された CDC ガイドラインや院内感染対策マニュアルについて概説する。

## ウイルス性肝炎院内感染の現状

わが国での B 型肝炎の集団発生をみてみると、1994 年に東京都新宿区で B 型劇症肝炎が発生し、5 人が感染して 4 人が死亡している。その後も、1999 年には兵庫県加古川市、2003 年には熊本県で発生している。これら集団発生の感染源は、EPO 製剤、返血用の生食、ヘパリンなど、いずれも共用された薬物や注射の汚染が原因だとされている。

C 型肝炎の院内感染も報告されている。1997～99 年に広島で透析患者 81 人中 37 人の院内感染者が出ている。また、1998 年に報告された 7 つの施設で調べたデータでは、5 年間で 179 人中 9 人が HCV 陰性から陽性化したとされている。この調査では、HCV 陽性率が 37.9% という高い施設では 2.2%/ 年が陽性化し、HCV 陽性率が 17% という低い施設では、0.2%/ 年という陽転化率であった。また、2006 年には、宮崎市で別の曜日シフトの HCV キャリアから感染したとみられる集団感染が起こっている。調査結果では、HCV キャリアへの薬剤静注後の使用済み針つきシリンジがリキャップされ、未使用と誤認されて再利用された結果、感染が発生した。

## 肝炎ウイルスの感染率

わが国の B 型肝炎の感染率は、一般の人でおよそ 120 万～140 万人で、人口の 1%、C 型肝炎も人口のおよそ 1%といわれている。透析患者では、B 型肝炎は HBs 抗原陽性率が 1.9%、HBs 抗体陽性率が 13.3%であった。C 型肝炎は、HCV 抗体陽性率が 12.9%、HCV-RNA 陽性率は 8.2%であった。これらの陽性率は透析歴と相関しており、透析歴が長くなるにしたがって陽性率が高くなる傾向がある (図 1)。

日本透析医会で 940 施設、4 万 9,000 人の HCV 抗体陽性率を調べたところ、年間 100 人当たり 2.2 人、すなわち 2.2%の患者が陽転化しているというデータが報告された。

一方、広島県の数施設で、前向きな調査をおこなったところ、キャリア率が 1999 年の 15.7%から 2003 年には 12.9%に減少した。キャリア新規発生も、それまで 2～3 人/100 人・年だったのが 0.33 人/100 人・年に減った。この調査の過程では、透析室の区域化、患者グループごとの使用ベッドの固定、ベッド間隔の確保、手洗い場、器具、廃棄物置き場の改善、消耗品のセット化などの対策を施した。これらの対策により、感染率が大きく減少した。

## 院内感染対策

### CDC ガイドライン

2006 年に、多剤耐性菌対策のための CDC ガイドラインが発表された。これは、それまでの隔離予防策のための CDC ガイドラインを改訂する際に、記載事項が増えたために多剤耐性菌対策の項目が独立したものである。多剤耐性菌が入院期間・費用・死亡の増大につながるということに危機感をもって対策が立てられている。

多剤耐性菌への対応の基本として 2 段階の対策が推奨されており、第 1 段階は、すべての医療施設において日常的な対策として標準予防策を実施する。第 2 段

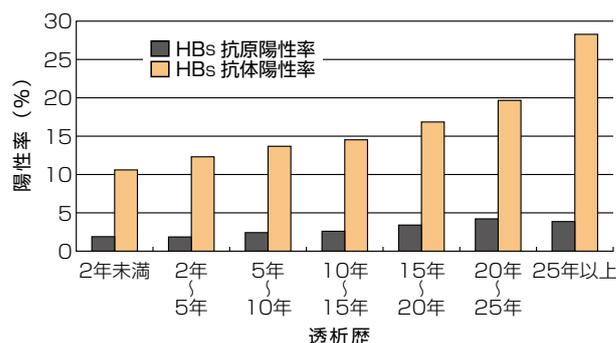


図 1 B型肝炎ウイルスマーカーの陽性率と透析歴

階として、多剤耐性菌の発生が減少しない場合、強化策に進む。強化策では、積極的監視培養と接触感染予防策をとることが勧められている。保菌者を見つけ出して、接触予防策を実施する。

また、改訂版の隔離予防策の CDC ガイドラインは 2007 年に発表されている。CDC ガイドラインの基本構造は、標準予防策があって、それに接触予防策、飛沫感染予防策、それから空気感染予防策の 3 本が加わるという形である。

### 感染対策の基本手技

感染対策の基本手技は、スタンダード・プリコーションである。これは、すべての患者の血液、体液、粘膜、損傷した皮膚が感染源になるということを前提として、感染対策は感染症の有無にかかわらずとされている。

標準予防策では、まず汚染の可能性があるときは手袋をする。また、手袋をはずしたときには手洗いをする。血液・体液などが飛び散る可能性がある場合にはマスクやゴーグル、必要があれば防水性のガウンを使う。基本は一行為一手洗いである。

流水と石鹸の手洗いは、30 秒間おこなうと菌がおおよそ 1/60~1/600 に減少するのに対して、アルコール製剤の手洗いは、30 秒間で 1/3,000 に減少するといわれている。効率としてはアルコール製剤での手洗いのほうがよいといえる。また流水と石鹸の手洗いの場合は乾燥に時間がかかることが問題となる。手指衛生の選択基準は、手指が目に見えて汚れている場合は石鹸と流水での手洗い、血液・体液で汚染された場合は石鹸と流水での手洗いをこなう。手指が目に見えて汚れていない場合は、擦式消毒薬による手指消毒でよいとされる。流水と石鹸の手洗いは持続性に難がある。アルコールなどによる擦式消毒薬での手指消毒の場合は、消毒薬が残存して微生物の付着を防いで皮膚深部の常在菌にも有効であることから、目に見えて汚れていない場合にはこのほうが効果的であるとされる。

### 防護具について

手袋は手指汚染の 77%を防ぎ、菌の量を 1/100~1/10,000 に減少させる効果があるとされるなど、防護具は非常に有用であるが、これらも決して完璧ではないため、防護具を脱いだ後は手洗いが必要である。手袋を脱いだ後の手の汚染率は、一般的なプラスチック手袋では、24%程度汚染されているといわれており、また、大腸菌を使用して手袋を外すときに手袋から手へ菌が移行するかどうかを調べた研究では、60%の割合で汚染が確認された。手袋は一定の性能をもつとしても、手袋を外すときに汚染されてしまうことから、とくに手首部分の洗浄は欠かせないようにしたい。

手袋は 1 患者または 1 処置ごとの交換が必要である。また、手袋は使用すれば必ず劣化するというところに注意が必要で、20 分以上の連続使用は避ける。

針刺し事故について愛知県透析医会が調査した結果では、対象者延べ 1 万 8,673 人を 1 年間調査したところ、138 件、0.74%の誤針事故が発生していた。原因はリキャップ操作時が最も多かった。針刺し時の感染症の発症リスクは、HBs・HBe 抗原陽性の場合 30%、HBs 抗原のみ陽性の場合 1~6%、HCV は 3%、HIV は 0.3% (粘膜曝露の場合は 0.09%) といわれている。手袋は、針刺し事故時の付着血液の量を 50%以上も減少させるという報告もあり、針刺し事故時のリスク回避のためにも手袋着用が徹底が望まれる。

### 厚生労働科学研究

厚生労働科学研究として透析施設における C 型肝炎院内感染の状況・予後・予防に関する研究がおこなわれ、その一環として「透析医療における標準的な透析操作と院内感染予防に関するマニュアル」が改訂され、三訂版として発表された。ほかにも、世界の透析治療に関する研究や国内施設へのアンケート調査もおこなわれている。

### 世界の感染対策

透析関連の C 型肝炎の感染防止に関する各国のガイドラインを比較すると、アメリカの CDC ガイドラインでは HCV の隔離の実施は推奨していないが、ヨーロッパでは高率で HCV の隔離を実施している。2001 年版の CDC では、HCV 抗体の検査は 6 ヶ月ごと、隔離は必要なし。オーストラリア、ニュージーランドは、抗体検査は 3~6 ヶ月ごと、隔離の有用性には言及しているが勧告はしない。2002 年のイギリスでは、3 ヶ月ごとの HCV 抗体の検査、隔離、スタッフ専従が望ましいとしている。ヨーロッパ全体の EDTA では、6 ヶ月ごとの抗体検査で、隔離とスタッフ専従を勧告している。B 型肝炎については、どこも同じようになっており、隔離が勧告されている。

C 型肝炎とベッド固定との関連を示すエビデンスが 2004 年に出されている。HCV 感染透析患者を、専用の透析装置 (=ベッド) で透析した場合 (254 例) と、非感染患者と共用の透析装置を使った場合 (192 例) とで比較したところ、もともとの HCV 感染率は専用群 10.1%と共用群 7.1%で共用群が低かったにもかかわらず、新たな感染の割合は共用群で 5 倍も高いという結果であった (専用群 1.3% vs 共用群 5.7%)。

### 院内感染に関する全国アンケート結果

日本透析医学会の施設会員である医療機関 3,589 施設にアンケートをおこなった。これは、2000 年におこなったアンケートに質問項目を追加して実施したもので、1,817 施設 (50.63%) から回答が得られた。

肝炎ウイルス陽性率を 2000 年と比較すると、HBs 抗原陽性率は 2.84%から 4.00%と増えていた。HCV 抗体陽性率は前回 22.4%だったのが今回は 14.46%と

減少していた。両方ともが陽性の患者は0.77%から0.55%と減少した。

院内感染の防止体制をみると、自施設で作成した感染対策マニュアルがあるのは、前回の調査でも81.6%とほとんどの施設でマニュアルが作成されていたが、今回はさらに増えて86.8%であった(図2)。HCV抗体陽性患者で血中のウイルスの確認をおこなっているのは68.8%、ベッドを固定している施設が67.3%、スタッフの固定は11.3%であった。HBs抗原検査を年1回以上施行しているところは96.9%、HBc抗体検査をしている施設は29.9%あった。

透析操作の設問では、複数スタッフによる開始が57.4%から59.9%とやや増加した。マニュアルでは原則として複数スタッフによる開始操作を勧めている。一方、複数スタッフによる終了操作は前回43%から36.6%に減少していた。

薬物投与に関してプレフィルドシリンジの利用をみると、EPOで利用しているのが94.9%、ヘパリンで利用しているのは27.1%であった。一方、使用済み注射器の再使用、返血で余った生理食塩水を別の患者に投与、EPOの分割使用もわずかではあるが認められたことから、今後はこれらを根絶することが目指される。

新しく加わった肝炎ウイルス患者への検査、治療の質問では、定期的に画像診断をおこなっているのが80%、治療がおこなわれているのは39.6%であった。治療法としては、強力ミノファゲンC投与が80%以上を占めていた。

## ■ 透析医療における標準的な透析操作と院内感染予防に関するマニュアル・三訂版

本マニュアルはあくまでも各透析施設で院内感染対策マニュアルを作成する際の参考とすべきものであり、各施設がそれぞれ施設の事情にあったマニュアルを作成することが必要である。必ずしも本マニュアルと同一にする必要はないということもマニュアルで謳われている。

三訂版ではさまざまな改訂、追加がなされている。まず冒頭のチェックリストに、ヘパリンのプレフィルドシリンジの使用についての設問が新設された。以下、大きな変更のあった各章の主要な点を概説する。

### 第1章 標準的透析操作

注射薬などの準備では、プレフィルドシリンジ製品が市販されている抗凝固薬や赤血球造血刺激製剤(ESA)については、極力これを選択することが望ましいという文言が追加された。また、透析の開始、終了操作では、開始操作は患者側と機械側それぞれ1人ずつが担当し、共同しておこなうことが望ましい。終了操作も原則として2人で共同しておこなうことが望ましいが、一定の条件を満たす場合に限り1人でおこなってもよいとされている。おこなってもよい場合は、①生食置換での返血操作がすべて終了し、さらに装置側のパネルなどに触れる操作を終了した後に、動・静脈の抜

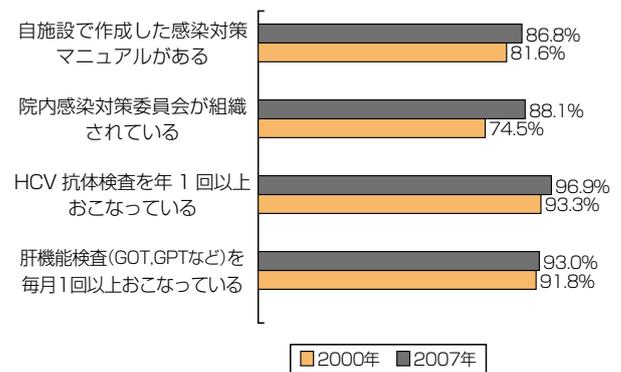


図2 院内感染防止体制に関するアンケート結果

針をおこなうように工夫された手順を守っている場合と、②全自動の透析装置を使用している場合である。

シャントの穿刺部位の消毒については、推奨するポビドンヨードが使用できない場合の代用薬があげられた。また、自己抜針などのリスクを低減するために透析中は穿刺部を観察しやすい状態に保つように改められている。これまでは滅菌シートなどで覆うとされていたが、覆ってしまうと抜針などがわからなくなるために変更された。

穿刺、抜針の際には、医療従事者はかならず手袋を着用し、適宜ガウンやエプロンを着用するように規定した。ただし、穿刺の際に穿刺困難など何らかの事情でやむを得ず素手で穿刺する場合についての記載が追加されている。

### 第2章 標準的洗浄消毒

手洗いは、日常的な手洗い、衛生的な手洗い、手術時の手洗いとに分けられている。日常的な手洗いは、日常生活でおこなう液体あるいは石けんによる手洗いをさす。衛生的な手洗いが院内感染予防のための手洗いで、流水による手洗いと擦り込み式消毒薬による手洗いがある。今回の改訂では、手洗いの図もつけられるなど、手洗いは重視されている。

透析装置外装については、清拭の際の次亜塩素酸ナトリウム溶液の標準的な濃度を500~1,000ppm(0.05~0.1%)としている。血液付着時は廃棄可能なペーパータオルや布で拭き取るなどの物理的除去をおこなった後、水拭きし、500~1,000ppm(0.05~0.1%)次亜塩素酸ナトリウム溶液で清拭する。物理的除去ができず直接血液を処理する場合の次亜塩素酸は5,000~10,000ppm(0.5~1%)とされた。

室内に関しては、毎日清掃する。床が血液で汚染された場合は、手袋および適切な防護具を装着し、廃棄可能なペーパータオルや布で拭き取るなどの物理的除去をおこなった後水拭きし、次亜塩素酸ナトリウム溶液で清拭する。ほか、リネン類や食器・ガーグルベース類の記載もいくつか変更されている。

### 第4章 感染患者への対策マニュアル

医療法の改正ですべての医療施設で医療安全の対策

表1 咳エチケット

- 咳やくしゃみのときは口や鼻を手で覆う、できればティッシュを使用し、適切に廃棄する、手に付いたら手を洗う。
- 職員に対し、咳エチケットの教育をする。とくに風邪の季節には、
  - 受付や待合室で、咳エチケットを実行する。
  - 玄関、エレベーター、カフェテリアに咳エチケットのポスターを貼る。
- ティッシュ、ゴミ箱、手洗い器、アルコール製剤を備え付けておく。
- 風邪の季節には、咳をする患者にマスクを与え、待合室では他の患者から1M離す。

(隔離予防策のための CDC ガイドライン 2007, 2007 より引用)

表2 教育項目

- 適切な手指衛生の方法
- 適切な防護具の使用法
- 血液媒介ウイルス、病原菌、(必要に応じて) その他の微生物の伝播様式
- 血液透析ユニットで推奨される感染予防策、その予防策と他の医療施設で推奨される標準予防策との相違点
- 薬剤の適切な取り扱い方法と配布方法
- HBs 抗原陽性患者を別室に隔離し、透析装置、器具、サプライ品、薬剤、医療従事者を別にする理由
- アクセス部位の穿刺、ケア、維持に関する適切な感染防止手技、手法
- 微生物の伝播を最小限にとどめるための清掃方法 (器具や環境表面の適切な清拭方法・消毒法など)

(透析医療における標準的な透析操作と院内感染予防に関するマニュアル (三訂版), 2008 より改変引用)

が義務化された。しかし無床診療所での感染対策委員会の設置は義務化されていない。しかし、本マニュアルでは、前版につづき透析施設では感染対策委員会の設置を原則としている。

各施設の実状にあった院内感染対策マニュアルの作成と実行が推奨されている。標準予防策に加えて、血液透析では大量の血液を取り扱うため、B型肝炎やC型肝炎ウイルスなど血液媒介感染症への対策を透析室感染対策の基本とする。さらに、たとえば新たな体調不良患者、有熱患者、咳のある患者がみられた場合、血液透析を開始する前に診察するなどのルールを決め、飛沫感染予防策などを追加するか否かを判断する、とされている。

また、「患者への感染対策の基本」が新たに付け加えられた。「透析室は、全身状態が安定して定期的に訪れる外来患者から入院患者まで、多人数の患者の処置を同時に長時間おこなわなければならない。一般病室とくらべて来訪者の割合が高く、外来から病棟、病棟から外来への双方向の病変微生物伝播の場所となる可能性がある。さらに透析患者は腎不全による易感染性も存在し、死因の第2位が感染症と、非透析者と比較して多い。そこで、普段から患者にも入・退室時の手洗いを励行し、咳や鼻汁がある場合にはマスクをするなど、咳エチケットの啓発ポスターなどを用いて、集団生活を送るうえでのルールとして教育することは有用である」とされている。CDC ガイドラインでの咳エチケットを表1に示す。

また、本章では新型インフルエンザへの対策も追加された。流行の初期の患者数が少ないときは、感染が疑わしい患者は新型インフルエンザ指定医療機関に転送するが、流行が進んで患者数が増加してきた場合に

は、一般の透析施設でも新型インフルエンザの患者に対応することになっている。透析実施の際は、可能な限りその他の患者と時間的・空間的に隔離しておこなうよう勧告されている。

## 第6章 スタッフの教育と感染対策

すべての医療機関における医療安全体制の確保を新設した。従業員に対する院内研修(定期的に2回/年および必要時)、記録(研修の日時、項目、出席者など)などが定められているが、これは施設や状況により外部研修で代用できるとされた。そして、定期的な院内感染対策に関する教育について、具体的な教育項目があげられた(表2)。

### ■ おわりに

当院の患者安全管理室の室長のメッセージを紹介したい。「理想論かもしれませんが、目標はいわゆる『医療事故防止マニュアル』を廃止することです。安全はすべての職種のすべての業務プロセスに組み込まれているべきであって、安全だけをくり出すことに違和感を覚えるからです。標準化された日常業務プロセスに安全の手順が入っていれば、あえて『医療事故防止マニュアル』などいらぬわけです。」

これは感染対策でもまったく同じといえよう。感染対策はすべての職種の業務プロセスに組み込まれるべきであり、立派なマニュアルを作っても、それが日常業務に組み込まれていなければ実効性はないということ肝に銘じたい。

# ●●● ヒューマンファクターと事例分析 ●●●

財団法人電力中央研究所社会経済研究所  
ヒューマンファクター研究センター上席研究員 佐相邦英

## ■ はじめに

人間はミスをする動物であるといわれる。たしかに設備産業分野でも、医療界でも、人間のミスがきっかけになった事故が発生している。そのような事故が発生すると、事故のきっかけをつくった人間のミスの背景の解明が重要になる。この背景の解明を的確におこなうためには、「つい、うっかりして・・・」、「思い込んでしまって・・・」というような人間の特性（人間であれば誰でも持っている傾向）を理解する必要がある。そこで、本講演では、人間の持つ特性をいくつか紹介し、人間のミスの背景要因を探るための留意事項について解説する。

## ■ 人間の特性

人間にはさまざまな特性があるが、ここでは表1の六つの人間の特性を取り上げる。人間は曖昧なことがあっても、今までの話の流れや、過去の経験・知識に照らして状況を理解できる能力がある。しかし、この能力によって正しく状況を理解できれば“阿吽の呼吸で・・・”、“一を聞いて十を知る”と表現されるが、一步間違えば“思い込んでしまって・・・”という事態に陥る。

人間は二つの作業を同時におこなえるようであっても、同時におこなうと実は作業の質は低下する。テレビに夢中になっている時に話しかけられて、“生返事”をして、後で会話の内容も覚えておらずに喧嘩になったというような経験を持っているであろう。

“ルールは守るもの”ということを誰でも理解してい

表1 人間の特性

人間の特性(1)	人間は、話の流れから“今”を解釈する。
人間の特性(2)	曖昧なことでも、知識や経験に照らして解釈する。
人間の特性(3)	二つのことを同時にできる一方で、注意は交互にしか向かない。一つのことだけでも集中できない(注意は持続しない)。
人間の特性(4)	注意が向かないと覚えられない。一度に多くのことは覚えられない。
人間の特性(5)	守らなければいけないことを知っていても、守れないことがある。
人間の特性(6)	予想外の情報があると、都合よく扱う。

るものの、①ルールを知らない、②ルールを理解していない、③ルールに納得していない、④誰もルールを守っていない、⑤守らなくても注意や罰がない、⑥破るだけの価値がある場合には、ルールを守らないのが人間である<sup>1)</sup>。

人間は、矛盾する情報に接して不快に思う。そのため、不快状態から脱出するために片方を捨てる、片方を都合よく解釈するなどという特徴がある。“あばたもエクボ(愛していると、相手の短所まで長所に見える)”という諺の通りである。

このような特性は誰もが持っているもので、人間の特性とは縁が切れない。しかし、打つ手が無いというわけではない。人間の特性を引き出す状況がある。この状況を取り除くことが重要である。

## ■ 事故は事象の連鎖で起きる

事故は、安全対策を破壊する事象(イベント)の連鎖の結果である。また、それぞれの事象の背景には、個人的要因(知識、経験、思い込み)、作業環境的要因(名称、機器、当該業務に直接関連するもの)、組織的要因(一組織の習慣、経営方針など)、社会的要因(規則、業界習慣・文化)、文化的要因(親切心・遠慮など)が影響している。

これらの背景要因を紐解いていくのがヒューマンエラー(HE)の分析である。

## ■ どうやって紐解くか?

事例：平成〇年△月×日、翌日のコンペ用のプレゼンテーション資料を、帰宅途中の電車で忘れてしまった。その結果、翌日のコンペに参加できず、契約を逃してしまった。

例えば上記のような書類忘れが起きたとしよう。電車に置き忘れた相手の非を叱っても何の解決にもならない。また同じようなことが起こる可能性がある。したがって、失敗やミスが起きたときには、まずは次のように相手の話を聞いて情報を集めることが重要である。

- Q 電車に書類を忘れたそうですね。
- A そうなんです。翌日の重要な打合せの資料の準備もようやく終わり、一緒に資料を作った同僚と会社近くの飲み屋で飲みました。普段、かばんを持たずに通勤していますので、書類を紙の手提げ袋に入れて、会社を出ました。部数もページも多くて、ちょっと重たかったのですが、一人で資料を全部持ちました。
- Q 飲み会は長かったんですか？
- A ちょっとのつもりが長引きました。それでようやく同僚と二人で帰りの電車に乗りました。
- Q なるほど、電車で座れたんですか？
- A はじめは、電車が混んでいたため座れませんでした。そこで、明日の会議の資料が重かったこともあり、網棚に乗せ「この資料忘れたら大変だぜ」などと言いながら同僚と電車に揺られていました。
- Q そうですか。それでどうしましたか？
- A しばらくすると、前の席が空いたので私たちは座りました。すると、まもなく、二人とも寝てしまったようです。この契約を取ろうと仕事が忙しく寝不足でした。
- Q 飲みすぎたんですね、いつものように？
- A はい、ついつい、飲みすぎの癖が…。資料も完成してほっとしたもので…。電車が私の下車駅に停まった時に私は目覚め、横で居眠りする同様に声もかけずに、電車から飛び降りました。
- Q そうですか。それで、いつ書類を忘れたことに気がついたのですか？
- A 改札を出た時です。車内に書類を忘れたことに気がつきましたが、運が悪いことに同僚も書類のことなど忘れて、電車から降りてしまいました。おかげで商談はパーになってしまいました……

話すと不利になる状況では、人は本当のことを話したくない。そのため、HEの背景要因が表面的なものにとどまってしまう。懲罰的な処遇をなくし、話しても不利にならないような状況をつくることで、真の背景要因の解明を促し、根本的な対策を立てることが可能となる。

ミスをした人に対して「言い訳するな」と言ってしまう状況がしばしばみられるが、ミスを防ぐという観点からすれば、その人が置かれていた状況を話させて理解することが必要不可欠である。言い訳をさせて相手の状況を話させることが重要である。

## HE分析の目的と流れ

HE分析では、HEの理由(背景要因)を明らかにして、その背景要因を踏まえた対策を考える。HE分析の目的は、同種同一のHEの再発を防止することと、業務全般に潜むHEの芽を摘むことである。

HEの分析では「情報収集がすべて」といえるほど情報収集が非常に重要である。HE分析の流れは、①情報の収集、②時系列での整理、③背景要因の検討、④対策の検討・評価である。

時系列での整理の仕方としては、行為、会話、「やるべきことをしなかったこと」などを時系列に表にする。書類忘れの事例について表2に時系列を示す。HEが起きるまでには、関係する人数が多かったり、それなりの経緯があるが、第三者が事故発生の経緯を理解できる程度に書くようにする(細かく書きすぎない)。また、時系列をどこまで遡るかは場合によるが、時系列づくりが目的でないの“ほどほど”にする。

先に述べたように事象の連鎖で事故が起きる。したがって、情報を整理するときには、事象を羅列して、そのなかから最終的な結果(事故)を引き起こすこと

に直接つながった不適切な行為、すなわち事象をピックアップする。この事例で表2右欄のようになる。

## 背景要因の解明

表2右欄にあげた不適切な行為の背景要因を解明するために、それぞれの事象の背景要因についてインタビューして整理し、図を作成するとよい。このような図を「原因関連図」という。書類忘れの事例の原因関連図を図1に示す。

原因関連図作成のポイントとして、つくるときには①「なぜ、〇〇したのか?」「…だから」という関係を図の上から下に向けてつくる、②一箱に多くのことを書かない、③先に気になることを書き出さない、④同じことが何度も出てきてもOK(まとめない)、⑤主語を書く。確認するときには、①下から上に向けて読む、②気になることが落ちていないかを確認する。

事実全体を把握するために、「何が原因か」ではなく、「なぜ起きたか」という視点でおこなう。すなわち、HE発生(状況)を説明するために不可欠なことは良いことも、悪いことも含めて書き出す(親切心なども原因となるため)。

そして背景要因の解明は、当事者周辺でとどまらず、病棟レベルの問題、病院全体の問題、医療制度の問題など、より深く探っていく。これらを明らかにするため、当事者や関係者から情報を聞き出すのである。

## 対策の立案

対策の立案は、原因関連図にあらわれた背景要因の中から対策を必要とする問題点に対しておこなうが、この時対策を一つ立てて満足せず、多重に対策を考えておくようにする。現実的には、一つの問題に二つ、三つ対策を考えるのが難しかったり、費用の面で

表2 書類忘れの時系列と事象の連鎖

時刻	私	同僚	事象の連鎖 (問題となった 行為・出来事)
夜	会議の資料が完成した	会議の資料が完成した	
	仲間と飲みに行った	仲間と飲みに行った	
	駅で電車に乗った	駅で電車に乗った	
	書類を網棚に乗せた		私が書類を網棚に乗せた
	前の席が空いたので座った	前の席が空いたので座った	
	居眠りを始めた	居眠りを始めた	
電車到着 1	目覚めて飛び降りた		
	書類を忘れた		私が降車時に書類を持たなかった
電車到着 2		書類のことなど忘れて電車を降りた	同僚が書類に気づかず電車を降りた

(村上三好監修, 2007<sup>2)</sup> より引用)

いくつも対策をおこなうことが難しかったりする場合もあるが、安全対策には形骸化が付き物であるため、可能な限り多くの対策を考え、取り入れることが望ましい。

また対策立案は、すべての問題点に対策を立てる。なぜなら、エラーに直結する部分の問題点だけに対策を講じて、さらにその背景にある問題点に対策が立てられていなければ、またエラーが起きる可能性があるためである。

対策の内容についても、個人レベルでおこなう対策に頼らないようにしたい。「個人の知識をあげましょう」「注意を喚起しましょう」「指差し呼称確認を徹底しましょう」などといった対策も必要だが、人間が変わればもう一度やり直しになってしまう。個人レベルの対策も重要であるが、それに加えて、作業環境などの改善についての対策や、組織規模でおこなう対策、社会的要因・文化的要因に対する対策を講じることが重要である。

### 効率的な分析のために

このような HE の分析は時間と人手を要する。そこで、分析を効率・効果的におこなうには、①議論の場と整理の場を分ける、②議論の場には全職種が参加し、仕事内容・現場を知らない人も参加する、③整理の場では、議論の結果を踏まえて HE 分析・ヒューマンファクターに通じた人が参加して整理する、④当事者は間接的に参加する、ことが望ましい。

### 演習

演習では、人工透析中の出血事故の時系列、インタ

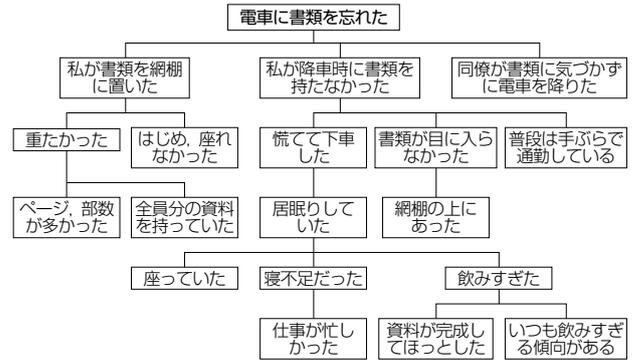


図1 書類忘れの原因関連図

ビュー録をもとに、そこに書かれている情報を整理し、原因関連図を作成し、対策を練るという一連の事故分析の演習をおこなった。

### おわりに

今回使った分析手法は、電力中央研究所で開発した J-HPES という手法である。ほかにもさまざまな分析手法があるが、分析手法を使えば、すばらしい分析ができるわけではないことに留意してほしい。分析においては、分析者自身が情報を収集することでしかよい分析結果を導き出せない。分析手法はそれを助けるだけである。

分析手法で要因を見つけるときに、「要因のリスト」というものがある。今回は使用しなかったが、このようなリストがあると、その情報をとりあえず集めようと質問して断片的な情報を収集することになり、整理するのがかえって難しくなってしまう。

したがって、本日おこなったように「なぜなぜ」と原因を探っていけば、すべての情報をつながって集めることができるため、整理するのが容易である。

また、事故・インシデントの大小で分析手法を変える必要はない。分析の深さを変えるべきである。また、小さなインシデントでも多くの問題が関係していることもある。したがって、インシデントレベルの問題でも分析をきちんとおこなうことが勧められる。ただ、インシデントは数が多いためどれを分析すべきか皆さんの経験の中で取捨選択していただかなくてはならない。

最後に、本日解析した分析の手順や方法、ヒヤリハットの事例を整理した結果と対策について解説した『写真でわかる看護安全管理』<sup>2)</sup> を、ぜひ参照いただきたい。

### 文献

- 1) 芳賀賢：失敗のメカニズムー忘れ物から巨大大事故まで、日本出版サービス、東京、2000
- 2) 村上三好監修：写真でわかる看護安全管理ー事故・インシデントの背景要因の分析と対策、インターメディカ、東京、2007

# 血液透析療法の基礎知識《応用編》

～慢性腎不全とつきあうために～

医療法人 恵章会御徒町腎クリニック 看護師長

松岡由美子

掲載予定

## 1 腎臓の解剖と生理

腎臓の位置  
腎臓の構造と働き

## 2 慢性腎不全の原疾患と特徴

糖尿病性腎症  
慢性糸球体腎炎  
腎硬化症  
多発性嚢胞腎

## 3 末期腎不全の治療と代替療法

腎移植  
血液透析  
腹膜透析  
血液透析と腹膜透析の比較

## 4 血液透析の実際（透析方法の設定）

透析効率の見方  
透析時間の設定  
ダイアライザーの選択  
血液流量の設定  
透析液流量の設定  
除水量の設定

## 5 医療保険制度

特定疾病療養受療証  
身体障害者手帳  
障害年金制度  
介護保険制度



前編の「血液透析療法の基礎知識」では、透析者の自己管理支援を目的に、透析者ご自身に自己管理の重要性を理解していただくために必要な情報として、慢性腎不全の病状や合併症とその治療・代替療法について解説しました。

応用編では、慢性腎不全に至った原疾患の特徴や現在実際におこなわれている血液透析療法の透析条件の設定方法、腹膜透析や腎移植について解説し、透析者が積極的に医療に参加できるように支援することを目的としています。

今回は、慢性腎不全の主な原疾患について解説します。

同じように透析療法を受けていても、原疾患の違いにより注意しなければならないことがあります。透析者に自己疾患の特徴を知っていただき、腎不全合併症以外にも原疾患特有の合併症も予防していかねばならないことを理解していただく必要があります。

透析者の自立支援や新人看護師の教育資料の一部として参考になれば幸いです。

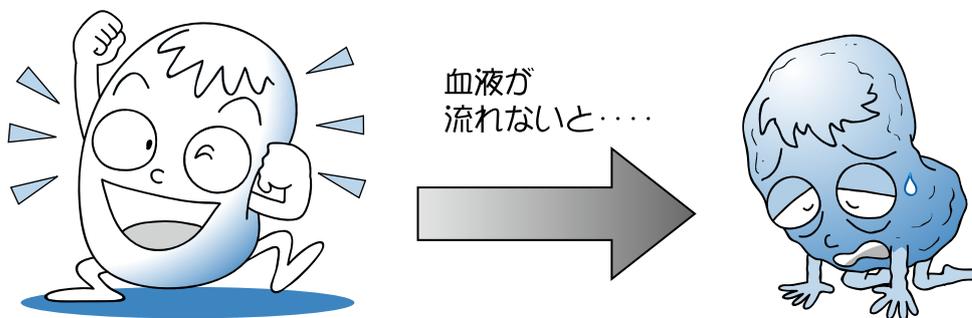
# 慢性腎不全の原疾患と特徴

慢性腎不全とは、腎臓病やそれ以外の病気を原因に徐々に腎臓の機能が低下し（正常なネフロン数が持続的に減少する）、からだのバランスが維持できなくなった状態をいいます。

慢性維持透析者は、2007年には27万人を超え、毎年1万人ずつ増え続けています。透析導入の原因となる病気は、以前は慢性糸球体腎炎が最も多かったのですが、1998年に糖尿病性腎症が第一位になりました。ついで腎硬化症、多発性嚢胞腎などがあります。

## 糖尿病性腎症

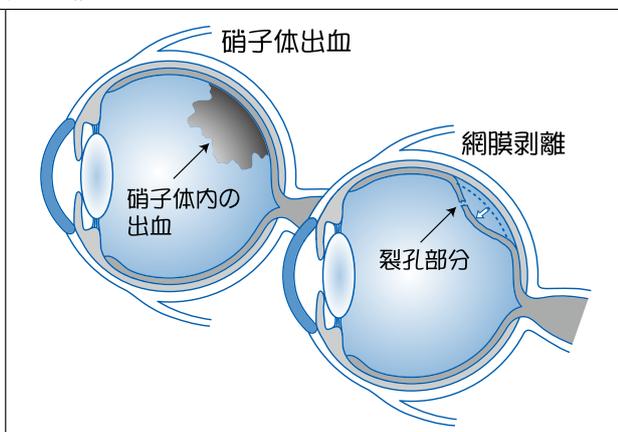
糖尿病による高血糖はからだの中の血管を弱くし、出血や閉塞を起こしやすくして、いろいろな血管の合併症を起こします。糖尿病性腎症の場合、腎臓の糸球体の血管への血流が悪くなったり、血流が途絶えて、正常なネフロン数が徐々に減少するため腎臓の機能が低下し、末期の腎不全に至ります。



### 《糖尿病性腎症の方が起こしやすい合併症》

#### 糖尿病性網膜症

網膜の毛細血管が閉塞し、網膜に十分な血液がいなくなると、網膜から新生血管が形成されます。新生血管は正常な血管にくらべて血管壁が弱いので、破れやすく出血しやすくなります。この新生血管が破れ出血が硝子体内に及ぶことを硝子体出血といいます。硝子体出血を繰り返すと網膜剥離を起こすことがあり、この場合、失明する危険もあります。



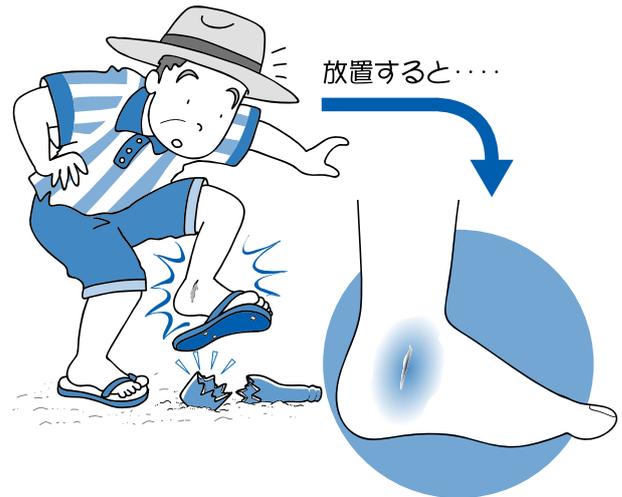
#### \*糖尿病性網膜症の治療

1. 薬物療法
  - 血管壁強化薬：カルバゾクロムスルホン酸ナトリウム（アドナ、タジン）、メシル酸アドレノクロムモノアミノゲアニジン（S アドクノン）
  - 出血吸収薬：トレプトキナーゼ+ストレプトドルナーゼ（バリターゼ）など
2. 光凝固治療
  - 網膜の血管のない部分にレーザーを当て、新生血管の形成を抑え、網膜症の進行を防ぎます。
3. 硝子体手術
  - 硝子体出血や網膜剥離が発生し、重篤な視力障害の危険がある場合や光凝固では進行を抑えられない場合におこなわれます。

## 糖尿病性神経症

血糖管理が悪い状態が続くと、末梢神経が傷害され、手足のしびれ、冷感、痛みなどの症状が出てきます。進行すると感覚が鈍くなり、傷ができたり、火傷をしても気がつかないことがあります。

糖尿病では菌に対する抵抗力が弱くなるため、小さな傷でも重症化しやすく、菌が全身におよぶ敗血症という命にかかわる病気になることもあります。



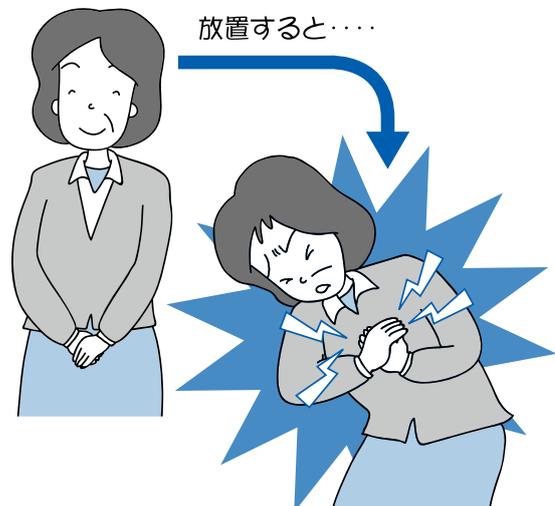
## 下肢の血管の動脈硬化(閉塞性動脈硬化症)

閉塞性動脈硬化症は、足の血管の動脈硬化が進み、血管が細くなったり詰まったりして十分な血流が保てなくなる病気です。そのため血液の流れが悪くなり、足のしびれ、痛み、冷たさを感じます。つま先まで十分な血液がいかないので、ひどくなると壊疽を起こす危険もあります。



## 虚血性心疾患

動脈硬化などで心臓の血管が狭くなり、血液の流れが悪くなると心臓の筋肉に必要な酸素や栄養素が不足します。また血圧の変動が激しい時や体重増加が多く心臓に負担がかかっている時にも心臓の筋肉は一時的に血液不足になり、不整脈や狭心症、心筋梗塞を起こす危険があります。おもに胸や胃のあたりに、時には左腕や背中に痛みや圧迫感を感じます。糖尿病の方は自覚症状がなく心筋梗塞を生じる無症候性心筋梗塞を起こすことがあります。症状がなくても定期的に検査を受けることが大切です。

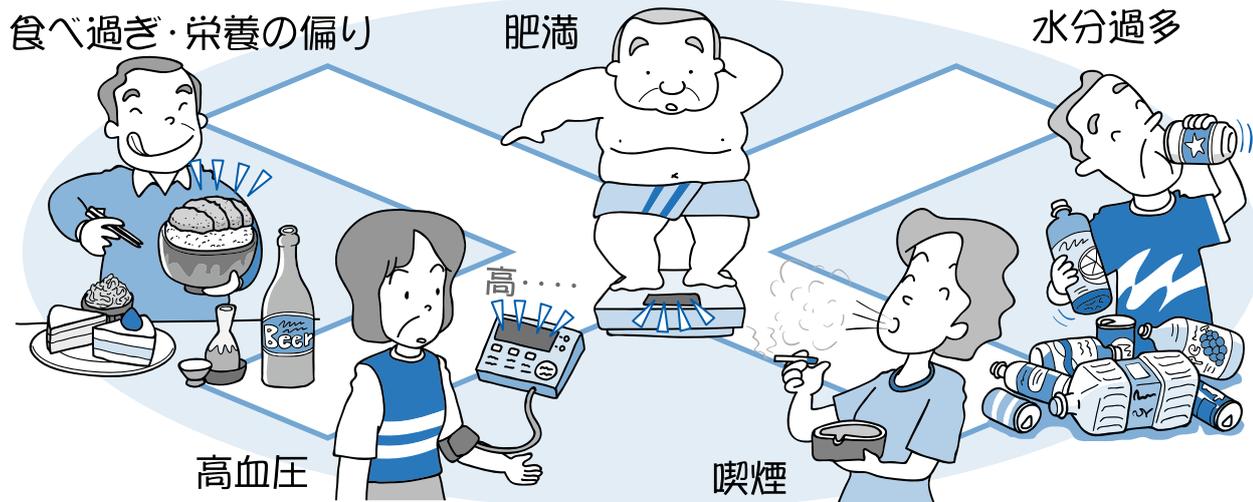


## 脳血管障害

動脈硬化などで脳の血管が狭くなったり、閉塞すると脳組織の障害により、脳梗塞や脳出血を生じる危険性があります。糖尿病の方は血管が弱く、出血や閉塞を起こしやすいので注意が必要です。



これらの合併症を予防するために、血糖値のコントロールはもちろん動脈硬化の抑制も重要であり、血圧や高脂血症の予防が大切です。血糖値コントロール、高血圧、高脂血症、肥満、喫煙、貧血、水分過多には注意しましょう!



## 慢性糸球体腎炎

慢性糸球体腎炎は、単一の腎臓病ではなく多くの腎臓病の総称です。慢性糸球体腎炎には、IgA 腎症、膜性腎症、急速進行型糸球体腎炎などさまざまな腎炎があります。それぞれ原因は異なりますが、免疫の異常、凝固系の異常、高血圧など共通の異常を伴っていることが多くあります。高血圧、尿異常（蛋白尿・血尿）を呈し、慢性的に進行し末期の腎不全に至ります。

## 腎硬化症

高血圧などが原因で動脈硬化が進み、腎臓への血流が悪かったり、途絶えたりして腎臓が硬化することで腎臓の機能が低下し、末期の腎不全に至ります。



たはつせいのうほうじん

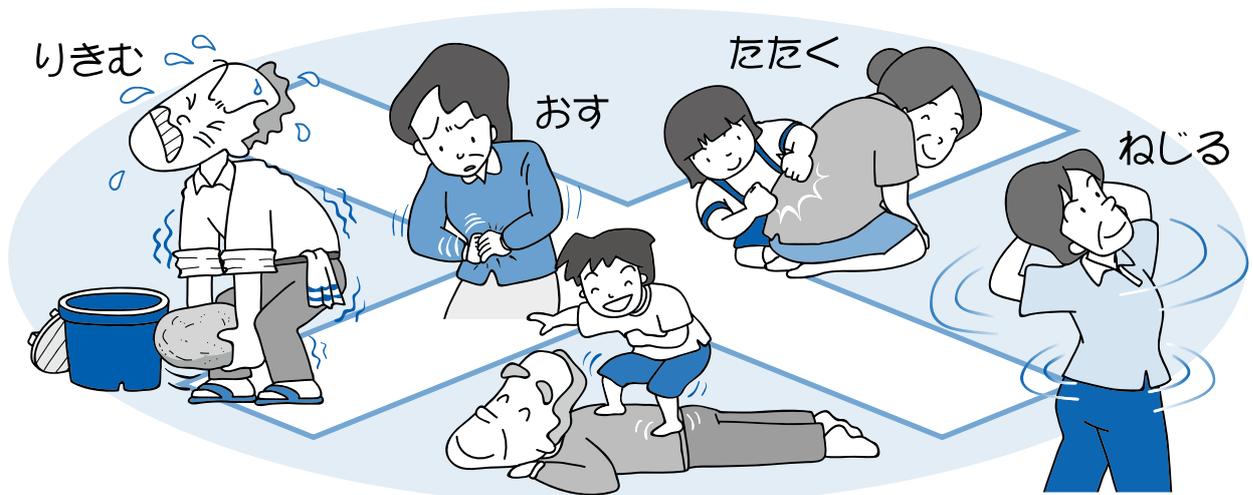
## 多発性嚢胞腎（常染色体優性遺伝多発性嚢胞腎：ADPKD）

たはつせいのうほうじん

多発性嚢胞腎（ADPKD）は、遺伝的な病気で腎臓の中に無数の“嚢胞”と呼ばれる袋ができます。

嚢胞が大きくなると、ネフロンが圧迫されて血流が悪くなったり、途絶えたりして腎臓の機能が低下し、末期の腎不全に至ります。腎臓だけではなく、肝臓や脾臓にも嚢胞ができる場合がありますが、出血や炎症などがなければ特に治療はしません。4～5%の方に脳動脈瘤がみられ、まれにこれが破れて脳出血を起こすことがあります。また透析導入後に大腸憩室（腸にできるポケットのようなもの）が認められることがあり、炎症を起こしたり（大腸憩室炎）、穴があいたり（腸管穿孔）することがあります。画像診断や大腸検査でこれらの状態を確認することをお勧めします。

嚢胞は、お腹に力を入れたり、からだをねじったりすると破れて出血を起こし、腰や背中・腹部に痛みを感じたり、発熱を伴うことがあります。多くの場合は内科的治療（安静と抗生物質や抗炎症薬、鎮痛薬などの注射や内服など）で症状は軽快しますが、出血がひどく繰り返す場合には、外科的に腎動脈塞栓術※をおこなうこともあります。



のうほう

**嚢胞が破れる危険があります。注意しましょう！**

### ※腎動脈塞栓術とは

足の付け根の動脈からカテーテル（細いチューブ）を腎臓の嚢胞の間にある動脈まで通し、コイル状の金属片をその動脈内に詰める方法。

コイル状の金属片が血液の流れを妨げるので嚢胞は壊死し、縮小するため出血を起こさなくなります。嚢胞は、ぶどうの房のようにいくつもできているので、1回の処置ですべての嚢胞を壊死させることはできません。出血を繰り返すものや出血の危険性の高いものを選択し処置をおこないます。

**memo**





CHUGAI

中外製薬株式会社 |

Roche ロシュ グループ

2008年9月作成  
EPO 08冊子15801