

---

# 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)

---

平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（肝炎等克服緊急対策研究事業）  
「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  
（H 18－肝炎－一般－002）」

協力  
日本透析医会  
日本透析医学会  
日本臨床工学技士会  
日本腎不全看護学会



## 三訂版の序

このマニュアルは、平成 11 年度厚生科学特別研究事業「透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究班（主任研究者 秋葉 隆）」の報告書「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」の 3 訂版である。平成 11 年 5 月、兵庫県のある透析施設において劇症肝炎が多発し患者が死亡したことが報道され、透析施設における院内感染の防止策を早急に進めなければならないという状況のなか、日本透析医会危機管理委員会感染対策委員会を中心に、感染・疫学の専門家を加えて、厚生科学研究事業も一部として作成された。

このマニュアルは、各透析施設が、それぞれの施設の診療内容に応じて「感染対策マニュアル」を作成するときの、「たたき台」として使われることを目指して作成されたものである。一字一句この記載にしたがうことを期待しているわけではない。診療内容の違いに応じて、医学的に正しいものであれば、変更・追加・削除を加えて、施設専用のマニュアルを作り上げていただきたい。

今回の改訂は、自動返血装置への対応、感染症に関わる法律改正への対応、など多岐にわたる。文末に変更点の表を掲載したので、旧版を読んでいただいた読者には、この表からごらんいただくことをお勧めする。

最後に、このマニュアルが、透析施設の院内感染の減少に役立つしてくれることを祈念して、またこの改訂に努力いただいた委員の先

生方に感謝して筆をおく.

平成 20 年 3 月

東京女子医科大学血液浄化療法科

秋葉 隆

## 改訂版第 2 刷の序

本マニュアルは平成 11 年度厚生省厚生科学特別研究事業「透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究」が、日本透析医会、日本透析医学会の協力を得て作成した「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（改訂版）」の改訂版第 2 刷である。

マニュアル改訂版第 1 刷は、厚生労働省医政局指導課長、厚生労働省健康局疾病対策課長通知「透析医療機関における院内感染対策の推進について」（平成 16 年 2 月 20 日付け）にも引用され、透析施設において感染対策を行う上で参考図書としての役割を着実に果たしつつある。一方、改訂版発行後も、SARS の世界的な透析施設での流行や、西ナイル熱の移植臓器からの感染例などが報告され、その内容は常に時代の要求をうけて新しいものでなければならない。そこで、第 1 刷の在庫が切れたのを機会に、異例ではあるが第 1 刷の誤植を改めるだけでなく、SARS および西ナイル熱に対する記載を追加した。改訂第 2 刷がさらに透析施設における感染対策の立案に役立ち、院内感染を減少することを期待する。

平成 16 年 9 月吉日

厚生労働科学研究費補助金（医薬安全総合研究事業）

「院内感染を防止するための用具 及び 院内の医療環境の管理及び運用に関する研究」一分担研究「透析に関する院内感染対策」

東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター

秋葉 隆



## 改訂版の序

本マニュアルは平成 11 年度厚生省厚生科学特別研究事業「透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究」が、日本透析医会、日本透析医学会の協力を得て作成した「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」の改訂版である。

第 1 版は、その序に記したように、各透析施設の感染対策委員会がその施設の役割に適合した感染防止に関する独自のマニュアルを作成するにあたって、「標準的な透析操作と院内感染予防に関するマニュアル」を参考にいただき、各施設の感染防止が進むことをめざしたものであった。この「マニュアル」はすべての日本透析医会会員、日本透析医学会施設会員に配布され、厚生労働省・日本透析医会のウェブサイト ([http://www1.mhlw.go.jp/topics/touseki/tp0225-1\\_11.html](http://www1.mhlw.go.jp/topics/touseki/tp0225-1_11.html), <http://www.touseki-ikai.or.jp/pdf/man2.pdf>) にも掲載されるなど、ほとんどの透析施設のスタッフに周知され、感染予防上の手技、感染予防策、感染サーベイの方法、スタッフの教育などについての「底本」としての役割を果たしてきた。一方、その後の透析医療の進歩、特に平成 12 年度厚生科学研究班による信楽園病院平澤由平らの「透析医療における事故対策マニュアル」(<http://www.touseki-ikai.or.jp/>) の内容との整合性をはかる必要があること、また感染防止上重要な因子である透析室の環境に関する記載など、追加すべき内容が散見された。

そこで、今回、厚生労働科学研究費補助金医薬安全総合研究事業「院内感染を防止するための医療用具及び院内環境の管理及び運用

に関する研究（主任研究者 東邦医科大学 微生物学 山口恵三教授）の分担研究として、日本透析医会、日本透析医学会、日本臨床工学技士会、日本腎不全看護学会の協力を得て、このマニュアルの改訂を行った。日本透析医学会の統計調査委員会の調査結果では、HCV抗体陽性患者の割合は、近年次第に低下しつつあるものの、2001年における本邦の慢性透析患者のHCV抗体陽転化率は2.2%/年と、依然としてC型肝炎ウイルスの院内感染が高頻度に起きている。本マニュアルを活用して、院内感染予防の実を挙げていただければと希望する。

平成16年3月吉日

厚生労働科学研究費補助金（医薬安全総合研究事業）

「院内感染を防止するための用具及び院内の医療環境の管理及び運用に関する研究」—分担研究「透析に関する院内感染対策」—

東京女子医科大学腎臓病総合医療センター

秋葉 隆



## 初版の序

平成 11 年 5 月、兵庫県のある透析施設において劇症肝炎が多発し患者が死亡したことが報道され、院内感染として大きな社会問題となった。

透析医療の黎明期には透析をうければ血清肝炎はほぼ必発と覚悟された時期があったが、輸血用血液のスクリーニングの徹底、エリスロポエチンの臨床応用、透析機器の進歩により、透析現場においてウイルス肝炎は、当時と比べ減少している。現在日本赤十字社から供給される献血血液によるウイルス肝炎の発症はきわめて稀となり、また国民からは「医療行為に伴う感染」は完全に防止されるべきであるとの強い要請がある。すなわち、透析医療を実施することでウイルス肝炎に新たに感染するような事態は、透析患者のみならず国民すべてから、完全に防止することを求められているといっていよい。

医療機関におけるウイルス肝炎の院内感染を予防するために、厚生省保健医療局エイズ結核感染症課の監修による、『ウイルス肝炎対策ガイドライン（医療機関内）』が作成され、広く利用されている。しかしこれは透析に限らない一般医療機関向けのため、血液を直接扱う危険度の高い医療現場である透析医療機関は独自に透析医療向けに改変を加えたマニュアルを作成しなければならなかった。すなわち、透析施設におけるウイルス肝炎院内感染を防止するためにどうしたらよいか？、具体的な透析操作法は？、消毒法は？、感染サーベイランスにどの指標をどんな頻度で測定すべきか？等について各透析施設は独自の判断を求められてきたわけである。

日本透析医会（会長 平澤由平）は本年の総会で、災害対策委員

会を改組して、危機管理委員会（現 医療安全対策委員会）とし、そこに災害対策委員会、感染対策委員会、事故対策委員会を設置した。この感染対策委員会（委員長 秋葉 隆、副委員長 杉崎弘章、担当理事 秋澤忠男）は、日本透析医学会の了解を得て、透析医療における感染予防の対策として、院内感染防止の立場からみて安全で標準的な透析操作と院内感染予防に関するマニュアル案を作成した。このマニュアル案は、standard precaution の原則にたった上で、本邦で広く行われている疾患別院内感染対策をも取り入れた構成となっている。

一方、厚生省保健医療局エイズ疾病対策課、医薬安全局安全対策課は冒頭の事態を重視し、兵庫県と密接な連絡をとり、その原因究明と再発防止に乗り出した。このような中、平成 11 年度厚生科学特別研究－透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究班 が組織された。本研究班では、現在、透析現場における感染症の実態調査と感染予防策の検討を行うほか、研究の一環として、上記のマニュアル案を引き継ぎ、班員、および透析、感染症、疫学、肝臓病学専門家、日本透析医学会総務委員会感染対策小委員会、さらに透析療法を実施している全国の施設に示して、細部にわたる検討を繰り返し、「標準的な透析操作と院内感染予防に関するマニュアル」を作成した。

この、「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、各透析施設におけるマニュアル作成の参考となり、透析医療施設における院内感染の予防に役立つことを願っている。

平成 12 年 2 月吉日

平成 11 年度厚生省厚生科学特別研究事業

透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究班

秋葉 隆



## 院内感染予防からみた透析診療内容のチェックリスト

本マニュアルを読まれる前に、ご自分の施設の診療内容が感染予防の観点からどのような状況にあるかご判断いただけるように、今回の感染多発を参考に、20項目のチェックリストを作成しました。■いいえ を選択された場合は該当の章節を特にご参照ください。本マニュアルのすべての内容を網羅をしているわけではありません。すべて ■はい を選択された場合でも感染に対する備えが万全とは限りません。院内感染予防の取り組みのきっかけとしてご利用ください。

### 1. 施設と透析医療機器

- 1) 透析に使用する医療器具は患者毎に滅菌したものか、ディスポーザブル製品を使っている。 はい いいえ→1章 III. 1. 3), 1章 III. 2. 2), 2章 V-XI
- 2) スタッフが透析操作前後に手洗いが容易にできる十分な手洗い設備がある。 はい いいえ→2章 II
- 3) スタッフが患者の症状の変化に素早く対応し、また頻回に手洗い等に移動できるよう、十分なベッド間隔がとられている。 はい いいえ→1章 III. 3. 2), 3章 III. 3, 6章 IV
- 4) 透析装置の保守点検はマニュアルにのっとり、定期的に行っている。 はい いいえ→2章 V, 2章 VI, 6章 IV
- 5) 回路圧測定系にディスポーザブルのトランスデューサープロテクターを挿入している。 はい いいえ→1章 III. 1. 1)

### 2. スタッフ

- 1) 患者数やその重症度に応じて十分な診療ができるスタッフが配置されている。 はい いいえ→4章 III. 1. 3), 1章 III. 2. 2), 4章 III. 3. 2), 4章 IV. 2. 6)
- 2) 感染対策委員会が設置され、各職種のスタッフが参加して定期的開催されており、感染対策委員会委員長は施設の長（責任者）である。 はい いいえ→4章 I
- 3) スタッフに対して感染症対策に関する教育が定期的に行われている。 はい いいえ→6章 II
- 4) スタッフには定期健康診断が行われ、HB ワクチン接種の機会がある。 はい いいえ→5章 II. 2

### 3. 透析操作

- 1) 透析開始・終了操作は清潔不潔概念をよく理解した医師、臨床工学士、看護師、准看護師、薬剤師などの有資格者スタッフが行っている。 はい いいえ→1章 III. 1. 3)
- 2) 透析開始、終了操作は患者側と機械側にそれぞれ1名ずつが共同して行っている。 はい いいえ→2章 III. 2. 2)
- 3) スタッフは侵襲的手技の前後に入念な手洗いを必ず行っている。 はい いいえ→1章 II. 1. 3)
- 4) 穿刺および抜針操作をするスタッフは、ディスポーザブルの手袋を装着している。 はい いいえ→2章 II. 2. 2)(6)
- 5) 肝炎ウイルス陽性の患者は透析室内の一定の位置に固定して透析されている。 はい いいえ→4章 III. 3. 1)
- 6) 血液に汚染された物品は、周囲を汚染しないように注意して、感染性廃棄物として廃棄するか、マニュアルにのっとり、洗浄滅菌されている。 はい いいえ→1章 II. 2. 2) 2章 V-XI
- 7) 透析中に投与され抗凝固薬やエリスロポエチンなどの薬剤は、透析室から区画された場所で無菌的に準備されている。 はい いいえ→1章
- 8) ヘパリンはプレフィルドシリンジ製品を使用している。 はい いいえ→1章 III. 1. 4)
- 9) 透析記録（患者毎、一回ごとの透析経過、診療内容、担当者名の記録）を作成している。 はい いいえ→1章 III. 2

### 4. 院内感染対策

- 1) 感染症にたいする患者監視（サーベイランス）として、定期的な検査を実施している。 はい いいえ→4章 I-II
- 2) 定期検査の結果は患者に告知され、説明指導が行われている。 はい いいえ→4章 II
- 3) 患者にはB型肝炎、インフルエンザ等に対するワクチン接種の機会が提供されている。 はい いいえ→4章 VIII



## 目次

三訂版の序 .....	iii
改訂版第2刷の序 .....	v
改訂版の序 .....	vii
初版の序 .....	ix
院内感染予防からみた透析診療内容のチェックリスト .....	xii

## 第1章 標準的透析操作

I はじめに .....	1
II 基本的感染防止対策の遵守 .....	1
1. 透析室従事者側の準備 .....	1
2. 患者側の準備（患者教育の徹底） .....	2
3. 無菌操作の徹底 .....	2
III 血液透析の手技に関する操作 .....	3
1. 血液透析の準備 .....	3
2. 血液透析の開始から終了まで .....	5
3. 治療施行時および抜針後における操作 .....	8
IV おわりに .....	9

## 第2章 標準的洗浄消毒

I はじめに .....	11
II 透析従事者の手指 .....	11
III バスキュラーアクセスの消毒 .....	13
IV 薬剤の投与方法 .....	15
V 透析装置外装 .....	15
VI 医療器具 .....	16
VII リネン類（シーツ・枕カバー・毛布カバー） .....	16
VIII ベッド柵・オーバーテーブル .....	17
IX 食器・ガーグルベース類 .....	17
1. 透析室で提供される食器 .....	17
2. 熱水消毒のできない場合 .....	17
3. 血液に汚染された食器等 .....	17

X	便器・尿器類	18
1.	機器による熱水消毒	18
2.	用手による洗浄・消毒	18
3.	血液が大量に混入した排泄物	18
XI	室内	18

### 第3章 感染予防の透析室設備と環境対策

I	はじめに	25
II	透析室の照明	25
1.	透析室の照明の目的	25
2.	透析室の照度	26
III	透析室の室内環境	26
1.	室内環境・換気条件	29
2.	ベッド配置	30
IV	透析用原水管理，供給装置・コンソール・配管の洗浄消毒	31

### 第4章 感染患者への対策マニュアル

I	感染対策委員会の設置と医療法による医療安全管理の義務化	35
II	患者への感染対策の基本	36
III	標準予防策	37
IV	感染経路別予防策	37
1.	血液媒介感染	38
2.	接触感染	39
3.	飛沫感染	39
4.	空気感染	40
V	B型肝炎ウイルス，C型肝炎ウイルス（五類，全数報告）	41
1.	感染経路	41
2.	サーベイランス	42
3.	感染患者対策	43
4.	消毒方法	43
5.	新たにB型肝炎ウイルス，C型肝炎ウイルスに感染した場合	44
6.	患者教育	45
VI	HIV（五類，全数報告）	46
1.	感染経路	46



2.	感染患者対策	46
3.	サーベイランス	47
4.	患者教育	47
5.	参考	47
VII	MRSA（五類，定点基幹病院報告）	48
1.	感染経路	48
2.	感染症患者およびキャリアに対する対策	49
3.	サーベイランス	49
4.	MRSA 感染症患者の移送	50
5.	患者教育	50
VIII	結核（二類，全数報告）	50
1.	感染経路	50
2.	サーベイランス	51
3.	感染患者対策	51
4.	患者教育	52
IX	その他の感染患者対策	52
1.	HTLV-1（ATLV）	52
2.	バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）（五類，全数報告）	52
3.	インフルエンザ（五類，インフルエンザ定点医療機関報告）	53
4.	ウエストナイル熱・デング熱・日本脳炎などの蚊咬媒介 感染症（四類，全数報告）	54
5.	その他の感染症	55
X	新興感染症の広範な流行が見られた際の透析施設の対応	55
1.	流行の初期で患者の数が少ない状況の時	57
2.	流行が進み，患者の数が増加してきた場合	57
XI	非感染患者の予防措置	59
1.	HB ワクチンの使用	59
2.	インフルエンザ HA ワクチンの使用	59
XII	医師から都道府県知事への届出の義務	60
1.	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律	60
2.	届出の必要な感染症	60
3.	医師から保健所長を経て都道府県知事への届出	62
4.	ウイルス性肝炎の定義と届け出基準	63

## 第5章 スタッフの検査・予防と感染事故時の対応

I	はじめに	65
II	日常の健康管理	65
	1. 日常の健康管理の基本	65
	2. 検査項目および頻度とその対応	66
III	感染に関連する事故時（針刺し事故など）の対応	69
	1. 針刺し事故を起こした場合の一般的対応	69
	2. HBV 感染事故	70
	3. HCV 感染事故	70
	4. HIV 感染事故	71
	5. ATLV 感染事故	72
	6. その他の感染症（特に結核とインフルエンザ）発生時の対応	72

## 第6章 スタッフの教育と感染対策

I	全ての医療機関における医療安全体制の確保	75
II	感染に関するスタッフ教育の基本	75
III	定期的なスタッフ教育	76
IV	ケアレスミスより考える感染防止教育	77
V	透析業務からの感染防止教育	78
VI	院内感染対策委員会	78
VII	症例や専門家を通じての感染防止教育	79
VIII	最後に	79

	謝辞	81
--	----	----

	参考文献	89
--	------	----

	改訂版における主な変更点	94
--	--------------	----

	改訂版第2刷における主な変更点	95
--	-----------------	----

	三訂版における主な変更点	96
--	--------------	----

	付録1 感染対策に関する全国アンケート結果の概要	107
--	--------------------------	-----

	付録2 諸外国での透析関連感染防止ガイドラインによる、 B型およびC型肝炎患者の透析室での対応	119
--	--	-----

# 第1章 標準的透析操作

## I はじめに

本マニュアルは、血液透析療法における日常の手技について、「これだけのことをしていれば院内感染は起こりにくい」という標準的な「通常の透析」と呼べるものを示すことを目指して作成された。各施設でその規模や設備および患者の重症度に大きな違いがあるが、なるべく共通部分に照準を合わせようと意図した。したがって、より細部の手技等は本マニュアルの基本に沿って、施設ごとの実情に合わせて対策を講じる必要があることは言うまでもない。

## II 基本的感染防止対策の遵守

### 1. 透析室従事者側の準備

- 1) 常に爪を短く切っておく。
- 2) 髪は肩にかからないよう束ねる。あるいはアップにする。
- 3) 入念な手洗いを穿刺、止血、創部のガーゼ交換など侵襲的手技の前後に必ず行う。なお、前記手技ごとに新しいディスポーザブル手袋に交換する。
- 4) うがいは勤務の前後で行う習慣を身に付けることが望ましい。
- 5) 咳の出るときはマスクを着用する。
- 6) 常に清潔な白衣やエプロンを着用する。
- 7) 手指に外傷や創がある場合は創部を覆うなど特別な注意を払い、自らへの感染を防止すると同時に感染を媒介しないよう厳重に注意する。

## 2. 患者側の準備（患者教育の徹底）

- 1) 内シャントの患者は穿刺前にシャント部を中心にシャント肢全体を通常の石鹸を使って流水でよく洗浄することが望ましい。
- 2) 施設内のトイレや洗面所などでは、ペーパータオル、個人用タオルなどを用い、共用を避ける。
- 3) 咳の出ている患者はマスクを着用する。
- 4) 止血綿やインスリン注射針など血液で汚染された物品は机上などに放置せず、直接透析室内の感染性廃棄物入れに廃棄するよう指導する。
- 5) 血液、体液、分泌物、排泄物（汗を除く）、正常皮膚組織の剥離した局面、粘膜などは感染の危険があることをよく理解してもらう。
- 6) 手洗いやうがいの励行という日常の習慣を身に付けてもらう。
- 7) 更衣室のロッカーは個人専用であることが望ましい。

## 3. 無菌操作の徹底

- 1) 滅菌物品の取り扱い、創処置、バスキュラーアクセスへの穿刺、回収操作、注射の準備、バイアルを共用する薬剤の取り扱い時、プライミングなどの体内に注入する物品や薬剤を操作するときは、無菌操作を徹底する。
- 2) 特に共用することを前提につくられた用具、薬剤を除いて、透析室内で用いられる用具、薬剤は患者ごとに専用とする。

### III 血液透析の手技に関する操作

#### 1. 血液透析の準備

以下にプライミングを透析装置で行う場合の基本操作を示す。透析装置を用いずにプライミングを実施する場合も安全と感染防止に関わる基本操作は本マニュアルに準ずる。

##### 1) ダイアライザおよび血液回路の透析装置への装着

- (1) 事前に手洗いを十分に行う。
- (2) ダイアライザを治療予定患者名，滅菌有効期間，異物混入，袋の破損などの不良の有無を確認後，キャップ等に注意しながら滅菌袋から取り出す。
- (3) ダイアライザ内部および外観に，異物や不良のないことを確認し，透析装置のダイアライザホルダーに装着する。
- (4) 血液回路を滅菌有効期限確認後，キャップ等に注意しながら滅菌袋から取り出す。次に，外観を確認し，異物や不良のないことを確認する。
- (5) 動脈側血液回路を装着する。アクセス接続部より約 20 cm の位置をクランプで止め，それをスタンドに掛ける。血液回路に捻れがない様に，ポンプセグメント部を血液ポンプローラー部に装着する。次に，エアートラップチャンバーをホルダーに装着し，エアートラップチャンバー下をクランプで止める。
- (6) 静脈血液回路を装着する。アクセス接続部より約 20 cm の位置にクランプで止め，それを透析装置のスタンドに掛ける。血液回路に捻れを生じない様に，静脈側エアートラップをホルダーに装着する。
- (7) 圧モニターラインをトランスデューサー保護フィルタを

介して透析装置に接続する<sup>1)</sup>。

なお、トランスデューサー保護フィルタはディスポーザブル製品（血液回路に組み込まれた製品）を使用する。

- (8) エアートラップチャンバー下の回路部分を気泡検知器に装着し、更に気泡クランプにセットする。
  - (9) ダイアライザと回路を接続する。その際、接続部に手や鉗子等が触れないように注意する。
- 2) ダイアライザおよび血液回路（補液ライン付き）のプライミング
- (1) プライミング用生理食塩液（以下生食液と略す）は使用説明書に記された量を使用する。
  - (2) 静脈側エアートラップの液面は2/3程度に保持する。
  - (3) プライミング後、補液・返血用生食液にさし替える。
- 3) 上記1), 2)の操作は、医学上の清潔不潔概念をよく理解したスタッフが行う。可能な限り臨床工学技士、看護師、准看護師、薬剤師などの有資格者が行うことが望ましい。
- 4) 注射薬等の準備
- (1) 注射薬等を準備する場所は透析室から区別された区画とする。
  - (2) 注射薬等を準備する前に手洗いを十分に行う。
  - (3) ヘパリンやエリスロポエチンなどを準備する場合、およびヘパリン、インスリンなどバイアルを共用する薬剤をシリンジに吸引する場合は、未使用の注射器と注射針を使用する。この場合、ディスポーザブル製品を使用することが望ましい。なお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事が望ましい<sup>2)</sup>。

## 2. 血液透析の開始から終了まで

### 1) 患者の観察と記録

- (1) 一般状態を観察し、必要と判断された場合、透析を開始する前に医師に報告する。
- (2) 穿刺部および周辺の皮膚の状態を観察し、適宜、消毒液や固定テープの変更を行う。
- (3) 血圧、脈拍などバイタルサインを定期的に測定する。
- (4) 透析記録用紙を用意して、透析前後および透析中の血圧、患者症状、治療条件確認、薬剤、補液等を記載する。

### 2) 血液透析の開始、終了操作

- (1) 開始操作は患者側と機械側をそれぞれ1名ずつが担当し共同して行うことが望ましい。1人で操作する場合は、手袋が血液や浸出液で汚染する可能性もあり、その汚染部位が機械に直接触れないように操作する。終了操作においても原則として2名で共同して行う事が望ましいが、以下の一定の条件を満たす場合に限り1人で行っても良い。
  - イ. 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等に触れる操作を終了した後に、動・静脈の抜針をおこなう様に工夫された手順を守っている場合。
  - ロ. 全自動透析装置を使用している場合。
- (2) 開始、終了操作を開始する前に十分な手洗いをを行う。
- (3) 下記の滅菌処理をしたディスポーザブルキット（開始用・終了用）を用意することが望ましい。

開始セット内容：滅菌紙シート、固定用テープ、滅菌紙  
ガーゼ

終了セット内容：止血用圧迫綿，バンドエイドなどの保護テープ

これらのキットの準備が不可能な場合は，開始，終了操作直前に患者ごと別々に滅菌トレイなどに無菌的に用意する。

- (4) 穿刺針，ポビドンヨード（10% イソジン®など）に浸した綿球，クランプ用物品は開始操作する直前に滅菌紙シートや滅菌トレイなどに用意する。使用済みの穿刺針を回収するボックスを予め用意しておくことが望ましい。

なお，綿球の代わりに滅菌綿棒を使用してもかまわない。また使用直前にポビドンヨードを綿棒に浸透させる構造のキット製品を使用してもよい。

- (5) 穿刺部位の消毒は，穿刺部位1点につき1つ以上の綿球を用い，穿刺予定部位の中心から外へと円を描く様に十分に行う。穿刺部位の消毒は一般にポビドンヨードが用いられるが，アレルギーなどで使用できない場合には，70% エタノール，ベンザルコニウム塩化物（0.1% オスバン®など），クロルヘキシジングルコン酸塩（0.5% ヒビテン®など）<sup>3)</sup> で代用してもかまわない。

なお穿刺部位の消毒薬についての詳細は第2章に譲る。

- (6) 穿刺および抜針操作をする者は，ディスポーザブル手袋を装着する。1人の患者ごとに手袋は交換し，使用後の手袋や汚染された物品は個々の患者ベッドサイドに廃棄物入れを用意し，これに廃棄する。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は，手洗い後，クロルヘキシジングルコン酸塩，ポビドンヨード，あるいはベンザルコニウム塩化物に浸した綿球で手指を十分消毒してから



実施する。穿刺後は直ちに手洗いをを行う。

- (7) 穿刺後の針固定の際に刺入部には滅菌テープを使用することが望ましい。
- (8) 穿刺後の血液回路は、穿刺針が引っ張られないよう紐やテープ等でしっかり固定する。
- (9) 穿刺針（カニューラ）と血液回路との接続はロックできるものを使用する<sup>4)</sup>。
- (10) 透析中は穿刺部を観察しやすい状態に保つように工夫する。
- (11) ダブルルーメンカテーテルや外シャントによる透析の開始・終了操作は、患者側の操作をするスタッフと機械側の操作をするスタッフの2名で行うことが望ましい。患者側の操作をするスタッフは厳重な無菌操作をしなければならない。
  - (i) 患者ごとに新しいディスポーザブル手袋を装着する。
  - (ii) カテーテル接続口をポビドンヨードで十分に消毒する。
  - (iii) 滅菌紙シートなどで局部を広く覆う。
  - (iv) 血液回路との接続法以下は通常の開始・終了手順に準ずる。
- (12) 抜針時は刺入部を中心にポビドンヨードに浸した綿球で消毒する。
- (13) 抜針後の穿刺針はリキャップせず、耐貫通性の容器に入れて感染性廃棄物として処理する<sup>5)</sup>。
- (14) 抜針後の止血は滅菌ガーゼおよび滅菌圧迫綿を使用する。
- (15) 使用済みのダイアライザ・血液回路は残血が漏出しないように密閉し、感染性廃棄物として施設の基準に従い廃棄

する。

- (16) 他の汚染された、または汚染された可能性のある廃棄可能物（ディスポ製品、ガーゼ、包帯など）も、感染性廃棄物として廃棄する。なお、注射針類は使用後リキャップせず、職員の針刺事故を起こさないように工夫して感染性廃棄物として廃棄する<sup>†</sup>。

### 3. 治療施行時および抜針後における操作

#### 1) 穿刺ミスや再穿刺をする場合

- (1) 穿刺ミスした針や血液に汚染した紙ガーゼなどは、病床の近くに用意した感染性廃棄物入れに廃棄する。
- (2) 再穿刺する場合は十分止血した後に行う。

#### 2) 止血操作

- (1) 血液汚染した紙ガーゼなどは感染性廃棄物として処理する。
- (2) 素手で止血操作を行わない。間に合わず、素手で押さえた場合は新しい手袋を装着した別のスタッフと速やかに交

---

<sup>†</sup> 感染性廃棄物の処理については、平成4年8月13日付け衛環第234号厚生省水道環境部長通知「感染性廃棄物の適正処理について」の別添報告書別紙2「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」に基づいて行われていた。ところが「廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び産業廃棄物の処理に係る特定施設の整備の促進に関する法律の一部を改正する法律（平成12年法律第105号）及び廃棄物の（前頁脚注より続き）処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律（平成15年法律第93号）の内容を反映するの必要が生じた。また、平成12年12月行政改革推進本部規制改革委員会（内閣府総合規制改革会議）において「規制改革についての見解」として、感染性廃棄物を客観的に判断できるものとするよう求められた。そこで平成16年3月16日、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部は感染性廃棄物処理対策検討会を設置して同マニュアルの改正をおこなった。本マニュアルに掲載されていない感染症廃棄物の判断基準について図1、2に簡単にまとめた。詳細については同マニュアルを参照されたい。

替する。血液等で汚染した手はすぐに流水で洗う。

- (3) 患者待合室などで不意に出血した場合は、すぐにスタッフを呼ぶよう指導しておく。特に、患者自身で止血し、そのまま黙って帰宅することがないようにする。血液で汚染した衣類は速やかに交換し、他の患者に触れないようにする。掃除等をする場合に透析室従事者は手袋を装着し、その後は十分に手洗いをする。
- 3) 透析を一時中断する場合
  - (1) 穿刺針に、留置する目的でヘパリン入りの生食液等を充填する場合、未使用のディスポーザブルのシリンジと注射針を使用する。
  - (2) 血液透析を再開する際、ダイアライザ、回路、充填液を捨てる場合は感染性の廃棄物として処理する。
- 4) 創処置をする場合
  - (1) 処置の前後に透析室従事者は十分な手洗いをする。
  - (2) 紙シートなど、ディスポーザブルシートを患部の下に敷く。
  - (3) 汚染されたガーゼは感染性廃棄物として、持ち運ぶことなくその場で適切に廃棄する。
- 5) ベッド上で排泄された喀痰、便、尿の処置
  - (1) 処置の前後に透析室従事者は十分な手洗いをする。
  - (2) 透析室従事者は必ず手袋を着用し、適宜ガウンやエプロンを着用して処置をおこなう。
  - (3) 排泄物は汚物流しやトイレに廃棄する。

#### IV おわりに

本標準的操作の実行にも関わらず、感染の拡大が認められた場合、

第4章に詳述する感染対策委員会でその原因を調査して改善策をたてる。また、原因が明らかでないときは、すべての点にわたってさらに厳密な予防的操作法を実行するよう操作マニュアルを改訂する。

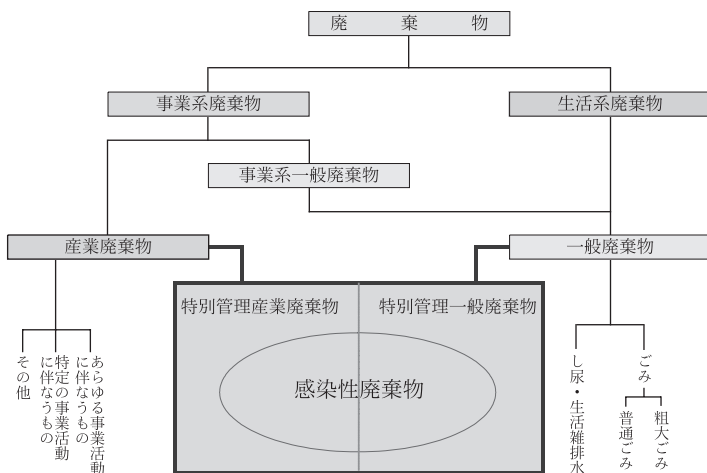


図1 廃棄物の分類

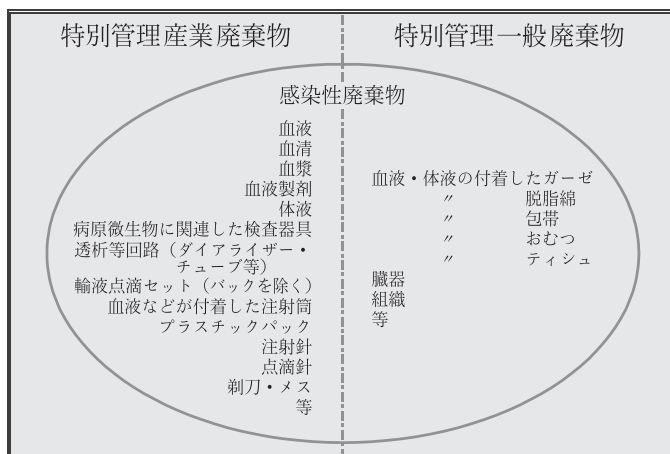


図2 医療機関の廃棄物（感染性廃棄物）の分類

## 第2章 標準的洗浄消毒

### I はじめに

透析施設での実施すべき標準的消毒方法について、この章で記述する。この章の内容を徹底させるためには、透析室従事者に、器具、機材および（透析の）環境について「清潔（域）」、「不潔（域）」の基本的概念の教育が反復して行われる必要があることはいうまでもない。なお、特殊な感染患者治療時の消毒方法については、「第4章 感染患者への対策マニュアル」で詳述する。

### II 透析従事者の手指

手洗いの励行は感染経路を遮断する最も有効で簡単な方法である。透析室内に自動水栓付き（足踏み式、肘式でも可）手洗い場を十分な数設置し、一処置一手洗いを原則に液体石鹼と流水により手洗いを行う。処置の内容によって、日常的手洗い、衛生的手洗いがある。

**手洗いの方法**（図参照）

## 手指の正しい洗浄

正しい「手洗い」は食中毒や感染症の予防にかかせずことができます



手指を流水でぬらす



石鹸を適量とる



手の平と手の平をこすりよく泡立てる



手の甲をもう片方の手の平でこする(両手)



指を組んで両手の指の間をこする



親指をもう片方の手で包みこする(両手)



指先(爪)でもう片方の手の平をこする(両手)



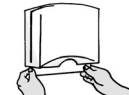
必要な場合は爪ブラシを使って指先を洗う



両手首まで洗いぬらす



流水でよくすすぐ



ペーパータオルでよく水気をふき取る



(日医工(株)より提供)

## 手洗いの種類

種類	方法		
日常の手洗い	日常生活において行う液体石けんによる手洗い		
衛生的手洗い (病院感染予防のための手洗い)	流水による手洗い	抗菌成分を含まない液体石けん(薬用液体石けんを用いることもある)	生体消毒薬を用いない手洗い
		消毒薬配合スクラブ	
	擦り込みによる手洗い	速乾性手指消毒薬	
手術時手洗い (術中感染予防のための手洗い)	消毒薬配合スクラブを用いた厳密な手洗い (仕上げとして速乾性手指消毒薬を用いる)		

出典：小林寛伊，大久保憲，吉田俊介：病院感染対策のポイント，協和企画，p8，2003 一部改変1)

### III バスキュラーアクセスの消毒

バスキュラーアクセスの消毒には、消毒効果が高い、安全かつ皮膚刺激が少ない、さらに通過菌などの污染細菌のみならず皮膚常在菌も可能な限り、かつ、持続的に減少させる効果があるなどの要件を満たす消毒薬を選択する。血管カテーテル挿入部位の消毒薬として、2% クロルヘキシジン（米国）、クロルヘキシジンアルコール（日本）、ヨードチンキ、ポビドンヨード、70% イソプロパノール、消毒用エタノール等が推奨されている<sup>2,3)</sup>。

#### 主な消毒薬の特性

- ・ポビドンヨード（10% イソジン®液など）

広い抗菌スペクトルを持ち、生体刺激性が低く、比較的副作用も少ない。また持続的な殺菌効果を発揮する。バスキュラーアクセスの消毒ではポビドンヨードが最も推奨される。特に感染に特別な注意を要する人工血管の穿刺部位消毒では第一選択とすることが望ましい。2分間程度の接触時間により消毒効果を発揮するため、目安として塗布面が乾燥してから穿刺を行う。ハイポアルコールによる脱色では化学的な不活性化をおこすため、殺菌効果は期待できない。

- ・ヨードチンキ（ヨードチンキ・希ヨードチンキ）

速効的な殺菌力と広い抗菌スペクトルを持ち、さらに持続効果もあるが、刺激性が強く、皮膚炎を起こすことがある。近年の使用頻度は減っている。特に、同一部位の反復使用は表皮剥離を伴う急性皮膚炎を起こすことがあるためバスキュラーアクセス消毒には不向きといえる。

- ・クロルヘキシジングルコン酸塩（0.5% ヒビテン®液など）

2% 溶液はポビドンヨード製剤よりも持続的な殺菌効果がある

と報告されているが、日本ではバスキュラーアクセス消毒の適応がない。皮膚消毒には通常 0.1%~0.5% 溶液を使用する（創傷部位は 0.05%）。消毒効果を得るためには 2 分程の接触時間を必要とするが、近年、適正濃度においても消毒部位を完全に乾燥させずにカテーテルを挿入し、血管内に直接クロルヘキシジンが混入したことによるアナフィラキシーショックの報告もあるため、完全に乾燥してから穿刺を行う。また、ブドウ球菌に対するクロルヘキシジンの抗菌作用については、速効的な殺菌力においてはあまり効果はないが、持続効果や静菌力においては優れているという説が一般的である。わが国の血管カテーテル挿入部位の消毒では、0.5% クロルヘキシジングルコン酸塩エタノールが推奨されている<sup>4)</sup>。

- ・消毒用エタノール・70% イソプロパノール

幅広い抗菌スペクトルを持ち、芽胞以外のすべての微生物に有効な上、塗布後 10 秒程度で速効的な消毒効果が発揮される。反面、蒸発するとほとんど消毒効果はなく持続性は期待できない。このため、人工血管の穿刺時の消毒には不適とされている。揮発による力価の低下が問題となるため、単包あるいは複数入りパック製品を使用する<sup>4)</sup>。

- ・ベンザルコニウム塩化物（逆性石けん）など第四級アンモニウム塩（0.1% オスバン液<sup>®</sup>など）

皮膚粘膜に対する刺激性が少なく、臭気もほとんどない。わが国では粘膜などの生体消毒に用いられるが、微生物汚染を受けやすいため米国では生体消毒には他の消毒薬を選択するよう勧告されている。消毒効果が現れるまで 30 秒以上かかるので、消毒後穿刺までに時間をあける必要がある。またコアグラージェ陰性黄色



ブドウ球菌で第四級アミンに対する耐性遺伝子を獲得しているものがあり、ケースによっては無効の場合がある。

- ・その他、消毒剤の濃度・適応部位、適応微生物については主な消毒剤の適応一覧表を参照（20頁）。また内シャント穿針・抜針時、血管カテーテルへの接続・離脱の消毒方法は透析操作に準じる。

#### IV 薬剤の投与方法

透析中の経静脈薬物投与は、血液透析回路の静脈側回路ラインにある混注ジョイント部か、静脈側チャンバーの液面調節ラインから行う。これらの部位を消毒用アルコール綿で消毒し、短針を接合した注射器、もしくは、注射器や点滴回路を接合し投与する。

#### V 透析装置外装

透析終了ごとに 500～1,000 ppm（0.05～0.1%）次亜塩素酸ナトリウム溶液で清拭する。血液付着時は廃棄可能なペーパータオルや布で拭取るなどの物理的除去を行った後水拭きし、500～1,000 ppm（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は、5,000～10,000 ppm（0.5～1%）の次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いる<sup>3)</sup>。装置の表面だけでなく特に機械のつまみなどは念入りの清拭が必要であるが、金属に対する腐食性があることに注意する。作業時は手袋及び適切な防護具を装着する。アルコール系消毒薬・洗浄剤は、塗装面を侵したり、スチロール樹脂やアクリル樹脂などのプラスチックを損傷することがある。外装のタッチパネル方式になっている装置に、アルコール系消毒薬・洗浄剤を選択する場合は、特に慎重におこない、清拭後、

乾燥したガーゼなどで再度ふき取ることを忘れずに行う。

透析液供給装置・回路の消毒については第3章にて詳細を述べる。

## VI 医療器具

1. 鉗子・トレイ類は使用ごとに、熱水消毒（80℃ 10分）あるいは、中性洗剤または酵素洗浄剤を用いて十分な予備洗浄を行わない1,000 ppm（0.1%）次亜塩素酸ナトリウムに30分間浸漬後、十分水洗いをする。
2. 聴診器や体温計、血圧計のカフは使用後に毎回、消毒用アルコールで清拭を行う。
3. 手術器具やドレッシング材等のクリティカル器具は、オートクレーブあるいはエチレンオキシドガスで滅菌する。

## VII リネン類（シーツ・枕カバー・毛布カバー）

リネン類は患者ごとに交換することが望ましい。患者ごとの交換が困難な場合は使用後に、シーツ、枕カバー上の埃、髪の毛等を清掃し、最低週1回は交換する。血液・体液・排泄物等で汚染されたリネンはその都度交換し感染リネンとして処理する。また透析チェアの場合は清掃が可能であることから、透析終了ごとに清拭と消毒を行う。

### 血液汚染時のリネン交換<sup>5)</sup>

- (1) 血液汚染リネンは、発生現場で直ちにビニール袋や水溶性ランドリーバッグに入れ感染性を明記して運搬する。
- (2) 80℃の熱水で10分間以上の洗濯処理を行う。
- (3) 熱水が使用できない場合は、すすぎの段階で1,000 ppm（0.1%）の次亜塩素酸ナトリウムに30分間浸漬する。

- (4) 汚染が強度の場合はビニール袋に密閉し、感染性廃棄物として処理する。

## VIII ベッド柵・オーバーテーブル

透析終了ごとに、500～1,000 ppm (0.05～0.1%) 次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて清拭する。血液、体液汚染がある場合は、廃棄可能なペーパータオルや布で拭取るなどの物理的除去を行った後水拭きし、500～1,000 ppm (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は、5,000～10,000 ppm (0.5～1%) の次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いる。作業時は手袋及び適切な防護具を装着する<sup>3)</sup>。

## IX 食器・ガーグルベース類

### 1. 透析室で提供される食器

食器洗浄機による洗浄熱水処理 (80℃・10 秒間) が行われていれば特別の処置は必要としない。個人持ちの湯のみ等も自宅での通常の洗浄でよい。

### 2. 熱水消毒のできない場合

ガーグルベースや薬杯等は使用ごとに 200～1,000 ppm (0.02～0.1%) 次亜塩素酸ナトリウムに 30 分浸漬後、水洗い、乾燥する。前もってビニール袋で覆っておく方法もある。

### 3. 血液に汚染された食器等

熱水消毒 (80℃・10 分)、あるいは洗浄後 1,000 ppm (0.1%) 次亜塩素酸ナトリウムに 30 分浸漬後、水洗い、乾燥する。

## X 便器・尿器類

### 1. 機器による熱水消毒

便器洗浄機（ベッドパンディスインフェクター 90℃ 1分の蒸気）による洗浄・消毒を行う<sup>6)</sup>。

### 2. 用手による洗浄・消毒

汚物処理後、洗剤を用いて洗浄を行い 0.1% ベンザルコニウム塩化物液， 0.1% ベンゼトニウム塩化物液， または 500～1,000 ppm (0.05～0.1%) 次亜塩素酸ナトリウムに 30 分間浸漬する。用手による洗浄は適切な防護具を装着する。

### 3. 血液が大量に混入した排泄物

吐血，下血の際に使用した膿盆や便器を用手にて処理する場合は，汚物処理後洗剤にて洗浄し 1,000 ppm (0.1%) 次亜塩素酸ナトリウムに 30 分間浸漬する。防護具を装着する。ベッドパン（便器）は前もってビニール袋や使い捨ての排泄処理袋で覆っておく方法もある。

## XI 室内

毎日清掃する。床はモップを使用しほこりを立てぬよう湿式清掃を行う。また床が血液汚染された場合は手袋及び適切な防護具を装着し，その部分を廃棄可能なペーパータオルや布で拭取るなどの物理的除去を行った後水拭きし，500～1,000 ppm (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は，5,000～10,000 ppm (0.5～1%) の次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いる。

ベッド周辺的环境表面以外でも，手指の高度接触表面（体重計の手すり，患者控え室の椅子，車椅子，ドアノブ等）は石けんと水，

洗剤による湿式清掃を行う。消毒剤を使用する場合は、第四級アンモニウム塩配合除菌洗浄剤等の低水準消毒剤、アルコール製剤を使用し、血液汚染を認める場合は、床と同様次亜塩素酸ナトリウム溶液でピンポイント清拭を行う<sup>3)</sup>。

患者控え室など透析室外において止血ガーゼなどの血液汚染された物品が発生した場合は、透析室に持ち込み感染性廃棄物入れに廃棄するように指導する。

### 主な消毒剤の適応一覧表

消毒剤	適用濃度	適 応	適応微生物	無 効 微生物	備 考
1) (消毒用アルコール) 消毒用エタノール (76.9～81.4%)	調製不要	手指、皮膚、 手術の皮膚 器具 (15秒 以上)	グラム陽性菌、 グラム陰性菌、 結核菌、真菌 (糸状菌は長 時間接触)、 HBV、HIV、 ウイルス(エ ンベロープ 無は長時間 接触)	芽胞	水洗不要、 火気厳禁脱 脂等による 皮膚あれ、 過敏症、蛋 白除去して から使用ゴ ム類、合成 樹脂、塗装 カテーテル 変質
70% イソプロパ ノール	調製不要	手指、皮膚、 器具 (15秒 以上)	グラム陽性菌、 グラム陰性菌、 結核菌、真菌 (糸状菌は長 時間接触)、 HBV、HIV、 ウイルス(エ ンベロープ 無は長時間 接触)	芽胞	水洗不要火 気厳禁有毒 物・石鹼等 を除去して から使用
2) (ベンザルコニウ ム塩化物0.2%+ エタノール83%) ウエルバス速乾性 擦式消毒剤 <sup>®</sup>	調製不要	手指乾燥す るまで手掌 を摩擦する	グラム陽性菌、 グラム陰性菌、 結核菌、真菌 (糸状菌は長 時間接触)、 HBV、HIV、 ウイルス(エ ンベロープ 無は長時間 接触)	芽胞	水洗不要火 気厳禁有毒 物・石鹼等 を除去して から使用
3) (ポビドンヨード) イソジン液 (10 %) <sup>®</sup> ネオヨジン液 (10%) <sup>®</sup> 手術用イソジン液 (7.5%) <sup>®</sup>	調製不要	手指・皮膚・ 粘膜・創傷 面	グラム陽性菌、 グラム陰性菌、 結核菌、真菌、 HBV、HIV、 ウイルス	バチルス 属の芽胞	遮光、石鹼 分を除去し てから使用 ヨード過敏 症に注意 〈蛋白の存 在下で効力 低下〉
4) (クロルヘキシジ ングルコン酸) ヒピテン液(5%) ヒピテングルコネ ート液(20%) <sup>®</sup>	0.1 ～0.5%	手指、皮膚、 手術の皮膚 器具	グラム陽性菌、 グラム陰性菌、 真菌の一部、 エンベロープ を有するウイ ルスの一部	芽胞結核 菌真菌ウ イルスセ ラチアに 抵抗性を 示す場合 がある	遮光有毒物・ 石鹼等を除 去してから 使用
	0.05%	皮膚の創傷 部位、病室、 用具			
	0.02 ～0.05%	外陰・外性 器の皮膚、 結膜嚢 (グ ルコネート のみ)			

消毒剤	適用濃度	適 応	適応微生物	無 効 微生物	備 考
ヒビスクラブ (4%) <sup>®</sup>	調整不要	手指			
(0.5% クロロヘキシジンエタノール) ヘギザックアルコール マスクン R エタノール	調整不要	手術の皮膚, 器具	一般細菌, 真菌 (糸状菌は長時間接触), 結核菌, ウイルス (エンベロープ無は長時間接触), HBV, HIV		
5) (ベンザルコニウム塩化物) オスバン(10%) <sup>®</sup>	0.05 ~0.1%	手指, 皮膚, 器具, 衣類 等	グラム陽性菌, グラム陰性菌, 真菌の一部, エンベロープを有するウイルスの一部	芽胞結核菌ウイルス	有毒物・石鹼等を除去してから使用
	0.01 ~0.025%	粘膜, 創傷面			
	0.3% 1分以上	(排泄汚物不可)			
6) (次亜塩素酸ナトリウム) ミルトン(1%) <sup>®</sup>	80倍 (0.013%)	器具 (非金属), 環境, 衣類等	グラム陽性菌, グラム陰性菌, 真菌, ウイルス, 結核菌 (高濃度有効), HBV, HIV, 芽胞 (高濃度維持)		金属腐食蛋白分解作用
	20倍 (0.05%) 2分	緊急時			
	2%, 2.25% 60分以上	汚染器具			
7) (塩酸アルキルジアミノエチルグリシン) テゴ-51(10%) <sup>®</sup>	0.1%	手術部位の皮膚	グラム陽性菌, グラム陰性菌, 真菌の一部, エンベロープを有するウイルスの一部, セラチアに抵抗性を示す場合がある	芽胞 HBV	蛋白・脂肪共存下で効果低下石鹼類は効力減弱させる
	0.01 ~0.05%	粘膜, 創傷面			
	0.05 ~0.2%	器具, 病室, 手指, 皮膚			
	0.2 ~0.5%	結核領域			

参考文献：小林寛伊, 大久保憲, 吉田製薬文献調査チーム：消毒薬テキスト新版 エビデンスに基づいた感染対策の立場から, 協和企画 142-168, 2005

## 希釈法

％	0.15％	0.20％	0.50％
希釈倍率	100倍	50倍	20倍
5) オスバン (10% 原液)	10 ml	20 ml	50 ml
7) テゴ-51 (10% 原液)			
全 量	1000 ml		

	0.013％	0.05％	0.10％	0.50％	1％	1.50％
4) ヒビテン (5%原液)		10 ml (100倍)	20 ml (50 倍)	100 ml (10 倍)		
6) ミルトン (1%原液)	12.5 ml (80 倍)	50 ml (20 倍)	100 ml (10 倍)			
全 量	1000 ml					

( ) 内は希釈倍数を示す.



各種微生物に対する消毒剤の用法

細菌芽胞	◆2%グルタラール (ステリハイドなど) 3時間	糸状真菌	2%グルタラール (ステリハイドなど) 10~30分間
	過酢酸 (アセサイド) 10分間		◆0.01~0.1%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトンなど) 10~30分間
	◆0.1~1%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトンなど) 3時間		◆消毒用エタノール 2~10分間
結核菌	◆2%グルタラール (ステリハイドなど) 30分~1時間	一般細菌・酵母様真菌	ヨードホール (イソジンなど) 10~30時間
	◆0.55%フタラール (ディスオーバ) 20分間		0.5%グルタラール (ステリハイドなど) 20秒~2分間
	◆0.1~1%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトンなど) 10分~30分間		◆0.01~0.1%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトンなど) 20秒~10分間
	◆消毒用エタノール 20分間		◆消毒用エタノール 10秒~1分間
	0.5%両性界面活性剤 (テゴ-51など) 1~2時間		◆ヨードホール (イソジンなど) 20秒~2分間
	ヨードホール (イソジンなど) 2~3時間		◆0.1~0.5%両性界面活性剤 (テゴ-51など) 20秒~10分間
ウイルスB型肝炎	◆2%グルタラール (ステリハイドなど) 4分間	◆0.02%~0.5%クロルヘキシジン (ヒビテンなど) 20秒~10分間	
	◆0.1~1%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトンなど) 20分~1時間		◆0.02~0.5%塩化ベンザルコニウム (オシバンなど) 20秒~10分間
ウイルス	◆2%グルタラール (ステリハイドなど) 1~30分間	◆印は、その微生物に対する適切な消毒剤 ※次亜塩素酸ナトリウム： 1%=10,000 ppm 0.1%=1,000 ppm 0.01%=100 ppm	
	◆0.02~0.1%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトンなど) 1~30分間		
	◆ヨードホール (イソジンなど) 5~60分間		
	◆消毒用エタノール 1~30分間		

出典：神谷晃，尾家重治著「消毒薬の選び方と使用上の留意点」じほう，p5 2006



## 第3章 感染予防の透析室設備と環境対策

### I はじめに

透析医療における感染の経路は患者相互，スタッフから患者へ伝播，また，患者及びスタッフが外部で感染して持ち込むものなどさまざまである。この章では，透析室設備（照明・室内環境・換気条件・透析用水・ベッド配置）の環境対策について述べる。感染防止の観点から透析施設の設備や環境対策において，本マニュアルを参考に様々な対応を行うことを期待する。特に今後の透析施設の新築・増改築の際は感染予防に視野をおいた設計を心がけて頂きたい。

### II 透析室の照明

#### 1. 透析室の照明の目的

透析患者は血液透析治療の数時間を透析室で過ごすため，快適な照明を考慮しなければならない。また，医療側からは治療行為や看護が，清潔かつ安全に行う上で十分な明るさを確保する必要がある。そのためには，以下の点に十分な配慮を行うべきである。

- 1) 昼間と夜間それぞれの時間帯の適正照度を満たすように照明設備を用意する。
- 2) 穿刺や処置等，部分的に高照度を要するところでは，必要に応じて局所照明の併用を考える。
- 3) 室内の装置等の配置を考慮し，グレア<sup>†1</sup>を下げるために

---

†1 視野の中に特にまぶしい光や輝度が大きいものがあると不快感や目の疲労を生ずる。このような現象のことをグレアという。

必要であれば間接照明を取り入れ、照度の調和を図る。

## 2. 透析室の照度

病院の照明は、日本工業規格の照度基準（JISZ 9110）に準拠して照明計画を行う。特に透析室の照明では以下の照度を確保する。

- 1) 患者が安静横臥、ないし睡眠をとっているときの照明（グレアを考慮）：100 lx～200 lx 程度
- 2) 患者が読書や TV 観賞するときの照明：150 lx～350 lx 程度
- 3) スタッフの穿刺等処置のための照明：350 lx～500 lx 程度

## III 透析室の室内環境

感染防止における清浄度区分は、病院内の機能に応じて清浄度を変えて対応することを言う。表 1 に日本医療福祉設備協会が作成した病院の機能的区域別の要求される清浄度クラスと換気条件の代表例を示す。透析室の清浄度区分は一般清潔区域の清浄度クラス IV に相当する。ただし、救命救急センターに附属した透析室等は、準清潔区域である ICU・CCU の清浄度クラス III と同じレベルの区域とするのが望ましい。

この項では、ゾーニング<sup>†2</sup>を考慮に入れた透析室の室内環境・換気条件、透析用水やベッド配置等について述べる。

---

†2 建築などの設計において、用途などの性質によって空間を区分、区画すること。

表1 清浄度クラスと換気条件 (代表例)

清浄度クラス	名称	摘要	該当室 (代表例)	最小換気回数 (回/h)		室内圧 (P:陽圧) (E:等圧) (N:陰圧)	給気最終 フィルタ の効率
				外気量*1	全風量		
I	高度 清潔 区域	層流方式による高度な 清浄度が要求される区 域	バイオクリーン手術室*2	5*3	—*4	P	DOP計 数 法 99.97%
			易感染患者病室*5	2	15	P	
II	清潔 区域	必ずしも層流方式でな くともよいが、Iに次 いで高度な清浄度が要 求される区域	一般手術室	3*3	15*6	P	比色法 90%以上
III	準清 潔区 域	IIよりもやや清浄度 を下げてよいが、一 般区域よりも高度な清 浄度が要求される区域	未熟児室	3	10	P	比色法 80%以上
			膀胱鏡・血管造影室	3	15	P	
			手術手洗いコーナー	2	6	P	
			NICU・ICU・CCU	2	6	P	
			分娩室	2	6	P	
IV	一般 清潔 区域	原則として開創状態 でない患者が在室する一 般的な区域	一般病室	2*7	6	E	比色法 60%以上
			新生児室	2	6	P	
			人工透析室	2	6	E	
			診察室	2	6	E	
			救急外来(処置・診察)	2	6	E	
			待合室	2	6	E	
			X線撮影室	2	6	E	
			内視鏡室(消化器)	2	6	E	
			理学療法室	2	6	E	
			一般検査室	2	6	E	
			材料部	2	6	E	
			手術部周辺区域(回復室)	2	6	E	
			調剤室	2	6	E	
製剤室	2	6	E				
V	汚染 管理 区域	有害物質を扱ったり、 感染性物質が発生する部 屋で、室外への漏出防 止のため、陰圧を維 持する区域	RI管理区域諸室*9	全排気	6*8	N	比色法 60%以上
			細菌検査室・病理検査室*9	2	6	N	
			隔離診察室*9	2	12	N*10	
			感染症用隔離病室*9	2	12	N	
			内視鏡室(気管支)*9	2	12	N	
			解剖室*9	全排気	12	N	
			患者用便所	—*11	10*12	N	
拡散 防止 区域	不快な臭気や粉塵など が発生する部屋で、室外 への拡散を防止するた め陰圧を維持する区域	使用済みネン室	—*11	10*12	N	—*11	
		汚物処理室	—*11	10*12	N		
		患者用便所	—*11	10*12	N		
		霊安室	—*11	10*12	N		

\* 1: 換気回数と、一人当たりの外気取り入れ量 30 m<sup>3</sup>/h 程度を比較し、多い値を採用することが必要である。  
 \* 2: バイオクリーン手術室は、病院内で最も高い空気清浄度クラス I を確保するとともに、層流の特徴を配慮して計画することが望ましい。  
 \* 3: 余剰麻酔ガスやレーザーメス使用時の臭気を排除するため、10 回/h 以上を要求される場合もある。  
 \* 4: 吹出し風速を垂直層式 0.35 m/s、水平層式 0.45 m/s 程度とする。  
 \* 5: 造血幹細胞移植患者用室など。  
 \* 6: 一般手術室は、室内の空気清浄度や温湿度留意するとともに、周囲の諸室より陽圧を維持しなければならない。  
 \* 7: 各室に便所などを配置した場合、必要排気量によって外気量が決定することもあるので注意する。  
 \* 8: 実際に必要な換気量は、放射線物質の種類や量、取り扱い方に対して、有効な希釈量を考慮し決定する。  
 \* 9: 排気には汚染物質を有効に処理可能な、排気処理装置を考慮すること。  
 \* 10: 空気感染防止の場合。  
 \* 11: 特に規定しない、各施設の状況により決定する。  
 \* 12: 排気量を示す。  
 \* 日本医療福祉設備協会：病院空調設備の設計・管理指針 (HEAS-02-2004) より引用

表 2 透析部門における各室の条件\*

エリア・室	清浄度 クラス	最小風量のめやす		室内圧 P：陽圧 E：等圧 N：陰圧	排 気	室内循環 機器の 設置 ○：可 ×：否 □：注
		外気量 [回/h]	全風量 [回/h]			
透析室	IV	2	6	E	—	○
シャント施術室	II	3	15	P	—	○
準備室	IV	2	6	E	—	○
洗浄室・機械室	IV	2	10	N	全排気	○

エリア・室	温湿度条件				許容騒音 レベル [dB(A)]
	冬期		夏期		
	温度 [°C]	湿度 [%]	温度 [°C]	湿度 [%]	
透析室	26	50	23	50	40～45
シャント施術室	26	50	22	50	40～45
準備室	26	50	22	50	45～50
洗浄室・機械室	<28	—	>15	—	50～55

\* 日本医療福祉設備協会：病院空調設備の設計・管理指針（HEAS-02-2004）より抜粋

## 1. 室内環境・換気条件

### 1) 透析室の清浄度クラスと換気条件

表1に示す透析室の室内環境の清浄度クラスIVとは、一般病室、診察室などが該当し、日本医療福祉設備協会の病院設備の設計・管理指針（HEAS-02-2004）によると「一般清潔区域においては、中性能以上のフィルタを使用することが望ましく、感染防止対策上も適切な気流が得られるように、吹出し口と吸込み口の位置関係などを検討しなければならない。」と規定されている。

なお、診療内容によって清浄度クラスの要求が異なるため、施設の診療内容を検討して清浄度も配慮すべきである。例えば、バスキュラーアクセスのための留置カテーテル等を挿入する場合は、局所的な清潔操作と挿入部の清潔維持操作を行えば表1の空気清浄度IVでも差し支えないが、シャントの手術を実施する場合は表1の空気清浄度クラスIIの部屋で行うのが望ましい。

また、透析機械室は、機器の発熱と臭気対策として表2に準じた換気設備を設けることが望ましい。必要に応じて冷暖房設備を設置する必要がある。

### 2) 隔離透析室

空気感染症、例えば結核感染患者の場合、隔離透析室での透析が必要になる。

厚労省の感染症指定医療機関指定基準では、感染隔離室の空調設備、専用の空調設備を設置し、全外気または再循環給気で、室内に病原体を流入させない措置が必要であること、外部への病原体飛散・室内への逆流を防止すること、かつ陰

圧制御で十分な換気能力を持つことなどを指示している。空気清浄度に関する具体的な数値は示されていない。しかし、2004年に改訂した日本医療福祉設備協会の「病院空調設備設計・管理指針（HEAS-02-2004）」では感染症用隔離病室にあたり、基本的にこの考えかたに準じて設備を用意する（表1参照）。すなわち、隔離透析室では専用の空調設備を設置し、室内の空気を循環し、また隔離透析室は周囲より陰圧に保ち、排気は排気処理装置（HEPA フィルタ）を通して行い、周辺環境の汚染を防止する必要がある。医療スタッフの感染防御のため、室内循環送風は常にスタッフの作業側を上流とするなどの配慮も必要である。

下記に各室の換気回数（1時間あたり）と空気清浄度を示す。

#### 換気回数（時間あたり）

- ① 隔離透析室 全風量12回、外気量2回、原則として全排気とし前室を設けることが望ましい。
- ② 一般透析室 6回以上

※換気回数の増加が室内温度制御に影響しないこと。

#### 2. ベッド配置

従来、透析ベッドの専有面積は、既存の透析室の床面積とそこで治療を行う患者数と装置の数などによって二次的に決まってきた。しかし、ベッド配置は、感染予防や緊急時の対応などを考慮した配置が必要であり、今後、血液透析室の新規設計や増改築などを行う際には適切なベッド配置を取り入れるよう努力すべきである。また、ベッド間隔を充分に取ることは、下記のような効果も期待できる。

- ① 患者のプライバシーを保護しやすい。



- ② スタッフの移動が容易となり、緊急時の対応も容易となる。
- ③ 人（患者（既知感染の有無）・医療従事者・見舞い客・出入り業者）の動線と物（清潔物・不清潔物・廃棄物）の動線を明らかにし、不潔物と清潔物が交わらない配置（ゾーニング）を設定できる。
- ④ 隣接するベッドの患者処置を行う前に手洗いをするようになるなど、感染予防に対する医療スタッフの意識レベルに微妙な影響を与える効果が期待できる。

以上の点から、感染防止にも配慮してベッド間隔を充分取るよう配慮しなければならない。米国建築学会の病院設計指針によると「専有面積は7.2 m<sup>2</sup>またはベッド間隔を1.2 mとする」となっている。一般病室においても、1.0 m以上とされている。現在、日本の透析施設におけるベッド間隔は0.8 m-1.0 m程度であろうと推測され、充分とは言いがたい現状である。

#### ベッド配置の原則

- ① 隔離透析室：基本的に1室1ベッド単独で使用する。
- ② 一般透析室：ベッド間隔を1 m以上とる。

既知感染症の配置では、HBV、HCVなどの患者を動線の交わらない、まとまった位置に固定し、できる限り専任のスタッフが治療を担当する。

#### IV 透析用原水管理、供給装置・コンソール・配管の洗浄消毒

透析関連機器に関しては、感染予防の外装消毒等は第2章で述べられているので再掲しない。この章では、透析用原水の管理、供給装置・コンソール・配管の洗浄消毒についてのべる。

透析液への微生物等の汚染から患者の発熱等の炎症反応、その他

長期合併症の増加などが報告されている。また、清浄化された透析液を使用することは治療効果が上がるなどの報告がある。配管内部の消毒効果が十分でなければ清浄化された透析液を使用することができない。それらの症状を防止するために、透析用水の管理は十分に配慮し、下記の点に留意する必要がある。

1. 透析用原水は、水道水、地下水などを問わず水道法（昭和 32 年法律第 177 号）による水質基準（厚生労働省第 101 号，平成 16 年 4 月 1 日施行）を満たすこととする。原水に水道水のみを使用する施設は基準値が担保されているとみなし水質基準を免除する。ただし自施設が供給を受ける水道事業者に対して最新の水質データの開示を要請文書として保管する。水道水以外の原水を単独または併用する施設では水質の確認を水道法に定める水質検査計画に則り検査をおこない、水質基準を担保する。化学物質などについては高額な検査費用がかかってしまうことなどから、供給を受けている浄水場で公開されている水質データの確認があれば透析用水の項目を割愛する。水質の確認は年 1 回以上測定を行い、結果を文書で保存する。
2. 透析用希釈水（RO 水）は細菌学検査とエンドトキシン検査を月に一度行うことが望ましい。その結果により洗浄回数が増加や洗浄方法を変更するなど、水質の維持に努める。最近では、装置内部の消毒の洗浄剤が多く発売されている。次亜塩素酸系、過酢酸系、熱湯、クエン酸系等、装置に応じた洗浄剤を選択する。
3. 透析用希釈水の配管は、その成分の溶出などがない材質を用い、細菌汚染巣となりうる構造、例えば盲端配管やジョイント、未使用分岐管などのデッドスペースを避けた設計を心がけるべ

- きである。できれば数年毎に配管を更新することが望ましい。
4. 透析用希釈水を生成する逆浸透水システムは初期抜水機構を備えた装置が望ましく、できれば月に一度以上、装置に適した洗浄剤もしくは熱湯を用いて洗浄消毒することが望ましい。また、各透析装置に供給する配管は毎日洗浄消毒する。
  5. 透析液の生物学的汚染管理基準は ET 活性値：1 EU/L 未満、生菌数：1 CFU/ml 以下、測定頻度：月一回以上測定、1年で全台実施することが望ましい。
  6. コンソールのダイアライザー接続部ジョイントカプラーの Oリング近傍は、細菌繁殖が起こる可能性があるために、定期的に取り外し洗浄を行うことが望ましい。
  7. 透析液に明らかな微生物学的汚染等異常な状態が認められる場合には適切な対処をすること。



## 第4章 感染患者への対策マニュアル

### I 感染対策委員会の設置と医療法による医療安全管理の義務化<sup>1-13)</sup>

平成19年4月に改正された医療法により、無床診療所を含むすべての医療施設において医療安全管理が義務化された。1) 院内感染対策のための委員会の開催（元来有床施設のみであるが、無床透析施設でも原則として感染対策委員会を設置する。）、2) 院内感染対策のための指針の策定、3) 従業者に対する院内感染対策のための研修の実施、4) 感染症の発生状況の報告その他の院内感染対策の推進を目的とした改善のための方策の実施、を行なう。

具体的な業務内容には以下のものが含まれる。

1. 各施設の実状に合った院内感染対策マニュアルの作成と実行  
標準予防策（III節）に加え、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（IV節）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・咳嗽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（IV・X節）を追加するか否か判断する。
2. 院内感染サーベイランスシステムの構築  
院内感染の実態を把握し、感染経路の推測をしたうえで、対応を指示する。（IV～X節）
3. スタッフへの教育、情報提供（第6章）
4. 患者への教育、情報提供（II節）

なお、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

(XII 節) により、対象となる感染症を診断した医師は都道府県知事等（管轄の保健所）への届出をおこなう。

## II 患者への感染対策の基本<sup>6, 13-15)</sup>

透析室は、全身状態が安定し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行なわねばならない。一般病室とくらべ「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原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、死因の第二位（約20%）が感染症と健常者と比較して多い。

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、集団生活を送る上でのルールとして教育することは有用である。

患者への感染対策の各感染症に共通する基本方針は以下の通りである。

1. サーベイランスのための検査をする際には、患者にその意義と必要性を説明し、理解と同意を得る。
2. 検査結果を患者本人に告知する。その際には、例えば、肝炎ウイルスキャリアであることの意味をウイルス肝炎研究財団刊「HBs 抗原の知識」、「HCV 抗体の知識」などの小冊子を用いて十分に説明する。透析従事者には感染症の有無を判別できる処置を講ずるが、他の患者に知られないようプライバシー保護に努める。
3. 感染性の高い疾患を有する患者の隔離が必要な場合、患者・家族に対し、疾患の特殊性、隔離の必要性、隔離中の注意事項

を十分に説明し，理解と同意を得なければならない。

### III 標準予防策<sup>3-5)</sup>

標準予防策（スタンダードプレコーション）は，すべての血液，（汗を除く）すべての体液，分泌物，排泄物，粘膜，健常でない皮膚を感染性を有する対象として適用される。これらに曝露される可能性が考えられる場合には手袋，マスク，ガウンなど保護具を使用する。患者に接する前後，感染の危険があるものを取り扱った場合，さらに手袋をはずした後に，手洗いや手指衛生を励行する。患者のケアに用いられる器具や物品，リネンや洗濯物の管理，日常の清掃も標準予防策に含まれる。

### IV 感染経路別予防策<sup>3-11)</sup>

各病原体の感染経路は病原体の種類によって異なっている。1つの病原体が複数の経路によって伝播することもあるが，感染対策上は通常その病原体にとって最も重要な感染経路を中心に対策を講じていく。微生物は我々をとりまく環境のいたるところに存在しているが，その多くは直接的にヒトに感染して病原性を示すことはない。実際にヒトに感染症を発症させる病原体は，ヒトあるいは動物，節足動物，食品などを通じて伝播されることが多い。透析患者は院内，院外いずれの場所においても感染の機会を得るため，さまざまな病原体に対する感染予防策が必要となるが，実際上はその頻度と重要性から考えて，血液媒介感染，接触感染，飛沫感染および空気感染，の4つのルートが重要と思われる（表1）。

なお感染対策上，いずれの病原体に対しても実施すべき共通の対策として標準予防策があり，通常は標準予防策の実施を基本とし

表 1 各種病原体の感染経路別分類

感染経路	代表的な病原体
血液媒介感染	B 型肝炎ウイルス，C 型肝炎ウイルス，HIV，梅毒トレポネーマ，など
接触感染	黄色ブドウ球菌（MRSA），緑膿菌（MDRP），腸球菌（VRE），ノロウイルス，ロタウイルス，アデノウイルス，疥癬，など
飛沫感染	インフルエンザウイルス，ムンプスウイルス，風疹ウイルス，髄膜炎菌，百日咳菌，インフルエンザ菌，肺炎マイコプラズマ，肺炎クラミジア，など
空気感染	結核菌，麻疹ウイルス，水痘ウイルス

て，感染経路別の予防策をさらに追加する形で行われる。

## 1. 血液媒介感染

### 1) 特徴

通常，血液内に存在している病原体は，血液に直接接触したり，針刺し事故などを介して血液が体内に入ることによって感染が成立する。この感染形式を示す疾患は，B 型肝炎，C 型肝炎，HIV 感染症，梅毒などである。

### 2) 予防策

基本的に血液媒介感染に対する予防策は，標準予防策の遵守によって対応できる。特に血液に触れる可能性が高い現場では，手袋の着用が重要な対策となり，手袋は患者ごとに交換する。針刺し事故では採血時の手袋の着用によって曝露される血液量が半分以下になることが知られている。注射針のリキャップを禁止し，耐貫通性の容器に廃棄する。血液や体液の曝露状況に応じてマスク，ゴーグル，フェイスシールド



などを使用する。

## 2. 接触感染

### 1) 特徴

接触感染は患者との直接接触や、物品や環境の表面に触れることによる間접接触により感染が成立する。耐性菌として問題となる MRSA や緑膿菌などは主として接触感染で伝播することが多い。

### 2) 予防策

手袋は患者病室へ入室する際は必ず着用し、血液・体液・分泌物・排泄物などに接触した後はただちに手袋を交換する。病室を出るときには手袋を外して手洗い/手指衛生を行う。衣服が患者と直接接触したり、あるいはベッド柵やオーバーテーブルなど病室内環境表面と接触する可能性がある場合は、ガウンまたはエプロンを着用する。

また血圧計、聴診器、体温計などの医療器材は患者専用にするのが望ましいとされているが、それが困難で複数の患者に同じ器具を使用する場合は、患者ごと必ず洗浄または消毒を行う。なお、米国 CDC の「隔離予防策のためのガイドライン 2007」では急性期施設の場合患者を個室隔離または集団で隔離することを推奨し、それ以外の医療施設ではケースバイケースで判断することが推奨されている。

## 3. 飛沫感染

### 1) 特徴

飛沫感染は直径  $5\mu\text{m}$  以上の大きさを持つ飛沫を介して感染が広がる。患者の咳やくしゃみによって放出された病原体は飛沫自体の重みでおよそ 1メートル程度の範囲内で落下し

てしまうため、それより離れた場所にいる患者が感染する確率は低くなる。インフルエンザウイルスや百日咳菌、肺炎マイコプラズマなど呼吸器感染を主体とする病原体が飛沫感染によって拡がりやすい。

## 2) 予防策

飛沫が到達する距離は1メートルとされているため、ベッドの間隔を離して患者間の距離を保つことは飛沫感染の有効な予防策のひとつとなる。ただし飛沫が到達できる距離は条件に応じて変化し、一部の病原体は2メートル以上の間隔を開けていても感染を起こすことが報告されているため、1メートルというのは一つの目安と考えるべきである。患者間をカーテンなどの障壁で遮ることも効果がある。

マスクの使用も飛沫予防策のポイントとなり、医療従事者や面会者が飛沫予防策が必要な感染患者に近づく場合は、サージカルマスクを着用する必要がある。なお米国 CDC の「隔離予防策のためのガイドライン 2007」では、飛沫予防策が必要な感染症患者の個室隔離あるいは同一感染症患者の集団隔離が望ましいとされている。

## 4. 空気感染

### 1) 特徴

空気感染は直径  $5\mu\text{m}$  以下の飛沫核の状態では病原体が空中を浮遊し、それを吸入することで感染を起こす。粒子が小さいために空気の流れに乗って遠くまでの移動が可能であり、屋内であれば部屋全体に病原体が拡がる可能性がある。結核菌、麻疹ウイルス、水痘ウイルスが空気感染を起こす病原体の代表である。他の病原体についても空気感染に相当する事

例が起こりうるが、飛沫感染などと混合の形式で起こる場合が多い。

## 2) 予防策

空気感染の予防策としては、病原体の拡散を封じ込めて安全に除去するための特別な空気処置や換気を施した空気感染隔離室（airborne infection isolation room: AIIR）への患者の個人収容が原則となる。結核患者の病室へ入室する場合には、N95 マスクを着用する。ただし麻疹や水痘の患者の病室に、それぞれの病原体に対して免疫を持っていることが明らかな人が入室する場合は、サージカルマスクの着用でもよいとされている。N95 マスクを着用する場合は、着用者自身が両手でマスクを覆って息を吐き、マスクの周囲から息漏れがないかどうかを確認するシールチェックを実施する。

## V B型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス（五類、全数報告）<sup>6-9, 15-25)</sup>

### 1. 感染経路

血液媒介感染症であり、透析施設においてもっとも注意を払うべき感染症である。ウイルス陽性の患者血液あるいは体液（脳脊髄液、羊水、精液、膣分泌物、胸水、腹水、母乳）が皮膚を越えて侵入した場合や創傷のある皮膚或いは粘膜へ接触した場合に感染する。また、これらの体液で汚染された器具や手袋、包帯を介しても感染が起こりうる。透析以外の感染経路としては、性的接触（同性・異性を問わない）注射その他の医療行為、あるいは出血を伴う民間療法、刺青、等がある。

B型肝炎ウイルス、特に HBe 抗原陽性血は感染力が強い。

HBs 抗原陽性で HBe 抗原陰性の変異株が感染を起こした場合は、劇症肝炎を起こしやすいので、HBs 抗原陽性 HBe 抗原陰性血に対しても注意が必要である。なお、透析患者では、感染発症時にも比較的 AST (GOT), ALT (GPT) 値が低値をとること、HCV 抗体が出現しにくいことが知られている。

## 2. サーベイランス

- 1) B 型肝炎ウイルス, C 型肝炎ウイルスの新たな感染が起っていないことを確かめる目的で、前者については、HBs 抗原, HBs 抗体, HBc 抗体の検査を、後者については HCV 抗体の検査を年 2 回以上定期的に行う。
- 2) HBs 抗原陽性者については、HBe 抗原, HBe 抗体検査を実施する。
- 3) HCV 抗体陽性患者については HCV-RNA 定性検査を実施する。
- 4) 転入時, 転出時には上記以外の時期でも実施する。
- 5) HBs 抗原, HCV 抗体がともに陰性であった患者において、正常だった肝機能検査 (月 1~2 回) が異常値を示した際には、定期外にウイルス関連検査をする。  
肝炎ウイルスの感染が疑われた場合、早期診断をするには、B 型肝炎では、IgM 型 HBc 抗体, C 型肝炎では、HCV-RNA 定性検査をおこなう。急性ウイルス肝炎診断基準と、診断時の届出法は XII 節 4. に記載した。
- 6) 検査結果は患者本人, 家族に告知し, スタッフに周知徹底する。ただし、プライバシー保護に努める。
- 7) HBs 抗原あるいは HCV 抗体陰性であっても感染者であることがあるので、汚染事故などが生じた際には再検査する。

### 3. 感染患者対策

- 1) 原則として、肝炎ウイルス陽性の患者はベッドを透析室内の一定の位置に固定する。個室が利用可能な場合は極力個室での透析を実施する。優先順位としては、HBe 抗原陽性患者、HBs 抗原陽性患者、HCV 抗体陽性患者の順とする。このベッド固定は各シフト（月水金・火木土、午前・午後・夜間のすべて）を通じて実施することが望ましい。共通の固定ができない場合にはシフトごとの固定でも可とする。この場合はシフトごとに、機器の消毒、リネンの交換を行う。
- 2) 肝炎ウイルス陽性の患者を処置するスタッフはシフトごとに固定することが望ましい。ただし、血圧測定など明らかに感染の機会が生じないと考えられる行為は除外する。
- 3) 2) の対策が困難な場合、血液透析の開始、終了は肝炎ウイルス非感染者、HCV 抗体陽性患者、HBs 抗原陽性患者、HBe 抗原陽性患者の順番に行うことが望ましい。
- 4) 聴診器、体温計、血圧計を専用とする。
- 5) 血液や体液で汚染したものを取り扱う場合はその都度新しい手袋をして、汚染部は直ちに消毒する。

### 4. 消毒方法

B 型、C 型肝炎は血液媒介感染症であり、またスタッフは直接血液を取り扱うため、感染媒体となる可能性がある。そのため標準的消毒方法に加え、以下の消毒方法の励行が必要となる（HIV、ATLV などもこれに順ずる）。

#### 1) 透析従事者の手指

皮膚の血液汚染時には、すぐに石鹸を用いて手洗いをし、その後流水でよく洗い流す。

## 2) 透析中の薬物投与

透析中の経静脈薬物投与は、針刺し事故防止のため血液透析回路の静脈側回路ラインに、注射器・点滴回路を接合し投与する方法やニードルレスポートを用いる方法が望ましい。

## 3) 医療器具

(1) 血圧計・聴診器・電子体温計類は専用の物を使用する。  
患者ごと、使用ごとに、アルコールを浸した綿で清拭を行う。

(2) 廃棄可能物はビニール袋に密閉し感染性廃棄物として処理する。

透析セットやトレイはディスポーザブル使用が望ましい。

## 4) リネン類

患者専用とするのが望ましい。またはディスポーザブルシートを使用する。

## 5) ベッド柵・オーバーテーブル・カーテン

透析後、0.1%～1%次亜塩素酸ナトリウム液の溶液で清拭し、その後水拭きする。(第2章 V, VII 節も参照のこと)

## 6) 食器類

吸い飲みなどは個人専用の物を使用する。病院給食の食器は、使用ごとに洗浄熱水処理(80度10秒)し乾燥する。

## 7) 室内

隔離して個室で透析を行う場合は、入室時ガウン、手袋の着用が必要である。また透析装置は、専用に個室に設置するのが望ましい。

## 5. 新たに B 型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルスに感染した場合

1) 患者に対して告知、教育、カウンセリング、そして必要に

応じて治療を行う。その際、患者のプライバシー保護に努める。

- 2) 感染対策委員会を中心にスタッフへの情報伝達，感染源，感染経路の検索，感染対策マニュアル通りの治療手技がなされているか再確認し，必要なら再教育を行う。
  - 3) 他の患者について，ウイルス検査を定期外に施行するなど，サーベイランスを強める。
6. 患者教育

- 1) B型肝炎ウイルスの感染経路としては，血液，血液製剤のほか，血液が付着することがある医療器具，カミソリ，歯ブラシ，タオルなどを介しての感染も考えられるので，これらの処理に気をつける。
- 2) 透析以外の感染経路としては，性的接触（異性間，同性間を問わない），注射その他の医療行為，あるいは出血を伴う民間療法，刺青，等がある。これは，血液が直接体内に入る場合や性行為に伴うような密接な接触関係がなければ，B型肝炎ウイルスは感染しないからである。
- 3) B型肝炎ウイルスに対しては有効なワクチンがあるため，HBs抗原陽性患者の配偶者や同居者のうち，HBs抗原抗体陰性者についてはワクチンを接種することが望ましい。
- 4) C型肝炎ウイルスの感染経路もB型肝炎ウイルスと同様であるが，B型肝炎ウイルスに比べると血中のウイルスは少なく，感染力は100分の1から10,000分の1と格段に低い。血液にさえ気をつければ，日常生活では感染の心配はない。性的接触も感染経路の1つとして考えられてはいるが，その頻度は低い。

## 5) 日常生活上の注意 (B, C型肝炎ウイルス共通)

- (1) 創, 皮膚炎, 鼻出血はできるだけ自分で手当し, 他人に血液がつかないように注意する. 血液の付着したものは密閉して廃棄し, 廃棄できないものは流水で十分に洗浄したのち, 洗浄しても付着した血液が目に見えて残留している場合のみ, 次亜塩素酸ナトリウム水溶液 (キッチンハイター®, 花王ハイター®, キッチンブリーチ®など) への浸漬またはエタノールによる清拭を行なう.
- (2) 月経時, 鼻出血等の処置後は, 手指を十分に流水で洗う.
- (3) 箸 (はし), かみそり, 歯ブラシ, タオルは専用とする.
- (4) 排尿, 排便後は石鹸でよく手を洗い, 十分に水洗する.
- (5) 食器の洗浄, 衣服の洗濯, 入浴は通常通りで問題ない.

## VI HIV (五類, 全数報告)<sup>26-28)</sup>

### 1. 感染経路

肝炎ウイルスと同様に血液媒介感染である. 感染力は弱く, 加熱や消毒により容易に不活性化される. 透析以外の感染経路としては, 性的接触 (同性・異性を問わない) 注射その他の医療行為, あるいは出血を伴う民間療法, 刺青, 等がある.

### 2. 感染患者対策

- 1) HIV と診断された場合には, エイズ拠点病院・関連医療協力機関に加療などについて相談・紹介する.
- 2) 血液透析を行う場合, ベッドを固定し, 感染予防に特に注意して透析を行う.
- 3) 手袋を常時使用する. 手袋は患者ごとに常に新しいものに交換する. 穿刺・返血時にはガウンと, フェースシールドマ



スクあるいはゴーグルを装着する。

- 4) 接続部ロック式の血液回路を使用する。
  - 5) 採血，輸液，輸血時に金属針を用いない。すなわち，開始時の採血は穿刺と同時にし，透析中の採血，注射，輸液，輸血はすべて輸液ラインを利用する。
  - 6) 終了（回収）操作は必ず2名で行い，抜針後，穿刺部の止血を確実にする。
  - 7) プライバシー保護には特に注意を払う。
  - 8) CAPD 排液中にはウイルスが存在するので，取り扱う際には，手袋，ガウン，マスクを使用する。
3. サーベイランス
- 1) 透析導入時や他院からの転入時には，スクリーニング検査をすることが望ましいが，患者に同意を得る必要がある。
  - 2) スクリーニングで通常用いられる HIV 抗体検査で陽性にあっても，偽陽性の場合が少ないので，ウェスタンブロット法や間接蛍光抗体法，あるいは PCR 法などによる確認検査が必要である。
4. 患者教育
- 1) 専門施設での教育，カウンセリングを要する。
  - 2) 血液媒介感染症であるが，感染力は B 型肝炎ウイルス，C 型肝炎ウイルスよりもはるかに弱い。
  - 3) 日常生活上の注意は肝炎ウイルスに準ずる。
5. 参考

診療，サーベイランスのための診断規準，カウンセリング等についての詳細は，サーベイランスのための HIV 感染症/AIDS 診断基準 [http://www.acc.go.jp/mlhw/mhw\\_kijyun/kijyun\\_](http://www.acc.go.jp/mlhw/mhw_kijyun/kijyun_)

index.htm, 抗 HIV 治療ガイドライン 2005 年版 <http://www.acc.go.jp/kenkyu/guideline/guideline.htm>, HIV・HCV 重複感染時の診療ガイドライン 2005 年版 <http://infect.umin.jp/2006011801.pdf>, HIV 感染症とカウンセリング, <http://www.hivandcounseling.com/>  
エイズ相談マニュアル [http://api-net.jfap.or.jp/siryousou/aids\\_soudan/index.htm](http://api-net.jfap.or.jp/siryousou/aids_soudan/index.htm) を参照されたい.

## VII MRSA (五類, 定点基幹病院報告)<sup>6-13, 29-31)</sup>

### 1. 感染経路

- 1) MRSA 陽性患者の多くは保菌者 (キャリア) である. 感染症はまれであるが大部分は内因性感染であり, 重い合併症のある透析患者や高齢透析患者, 術後の透析患者では感染症が難治化し重篤になることがある.
- 2) 医療スタッフの手指により以下のように媒介されて伝播する接触感染であることが多い.
  - (1) MRSA 患者の処置をした手で他の患者に触れる.
  - (2) MRSA 患者周囲の環境の菌が医療スタッフの手に付着して運ばれる.
  - (3) 保菌者の医療スタッフが鼻腔などに触れた手で患者の処置をする.
  - (4) MRSA で汚染された医療機器, 物品や皮膚感染症の際の落屑を介しての接触感染が知られている.
- 3) 肺炎や気管支炎の際の喀痰による飛沫感染も知られている. また咽頭や鼻腔保菌者が上気道炎を併発した場合, 喀痰や鼻汁による飛沫感染の危険性がある.

## 2. 感染症患者およびキャリアに対する対策

入院患者が主の透析室では、その施設の入院病棟の予防策を加味すべきであり、また通常より MRSA 保菌者や感染症患者が多い状況が生じた場合にはアウトブレイクの可能性を疑い、以下の点に注意しながら他の患者への調査や感染対策の徹底が必要となる。

- 1) MRSA 腸炎, MRSA 気管支炎・肺炎, 開放性ドレーン・尿・開放創/皮膚落拙から大量の MRSA が検出されたものは感染性が高いので、接触感染の予防策を行う。
  - 2) 感染症を発症した患者に対しては、適切に抗菌薬を使用して治療する。
  - 3) 感染性の高い患者については個室における隔離透析が理想であるが、ベッド固定でも可とする。カーテンあるいはスクリーンによる仕切りを用いる。
  - 4) 聴診器, 体温計, 血圧計を専用とする。
  - 5) 隔離を行う際には、患者・家族に対し MRSA 感染の特殊性, 隔離の必要性, 隔離中の注意事項を十分に説明し, 理解を得なければならない。
  - 6) 汚染が拡大しないように、使用した機器, 器具を消毒し, リネンなどを袋に密閉して搬出する必要がある。
- ## 3. サーベイランス
- 1) MRSA 感染症患者については、2 週に 1 回程度、咽頭、鼻腔、痰、膿などについて、MRSA の有無をチェックする。
  - 2) スクリーニング検査については集団発生時に気管切開、褥瘡、手術創、中心静脈カテーテルなどを有する患者にのみ施行する。スタッフのスクリーニング検査は原則として不要で

ある。

#### 4. MRSA 感染症患者の移送

患者移送は最小限とする。車椅子、ストレッチャーは患者専用のシーツなどで覆って用いる。

#### 5. 患者教育

まず患者に手洗いなどの衛生手技を教育し、さらに咽頭や鼻腔保菌者が上気道炎を併発した場合にマスク着用などの咳エチケットを指導する。

- 1) MRSA はさまざまな抗菌薬に耐性をもつ細菌であり、易感染者では時に重症の感染症が発生するが、その場合にもいくつかの治療法がある。不治の感染症ではない。
- 2) MRSA 感染患者および保菌者は手洗いを励行し、保菌部位に手を触れないように、易感染者に近づかないようにする。
- 3) 他の患者への感染防止のために、隔離やスタッフの手袋、ガウン、マスクの着用が必要なことがある。
- 4) 健康者や易感染者以外の患者に MRSA 感染症が発症する危険性は非常に低く、家庭での日常生活には支障がない。

### VIII 結核（二類，全数報告）<sup>6, 10, 32)</sup>

#### 1. 感染経路

結核菌は空気感染により感染が広がる。結核菌を含んだ分泌物は咳やくしゃみによって大小の粒子になって空中に放出されるが大きな粒子はすぐに床に落ちる。小さい粒子は急速に水分を失い、 $5\mu\text{m}$  以下の飛沫核となり、これを吸入することにより感染する。この飛沫核は空気の流れに乗って長時間浮遊し、広く、遠くまで運ばれる。飛沫核として空中に浮遊した菌が感

染源であり、床や壁、寝具や衣服などに付着した結核菌の感染性はない。

## 2. サーベイランス

早期発見が重要である。定期検査における胸部 X 線に注意する。原因不明の発熱や咳が 2～3 週間以上持続する際には、結核も鑑別診断に入れ、胸部 X 線、喀痰検査（塗抹、PCR、MGIT、培養など）をする。診断が困難な場合にはクオンティフェロン TB-2 G を行なう。

## 3. 感染患者対策

- 1) 結核の感染対策でもっとも重要な点は、早期発見、早期治療である。すなわち、結核と診断されるまでがもっとも危険な感染源であり、いったん抗結核療法が始まれば、比較的速やかに（2～3 週）感染源でなくなるからである。
- 2) 排菌のある結核患者では、隔離透析のできる施設へ速やかに転院させる。しかし、転院先が見つからない場合や患者の状態などでできない場合は、個室（理想的には独立した空調を有し、空気が流出しないよう陰圧にする。空調が独立していなければ空調を止め、ドアは閉めて一般病室へ空気の拡散がないようにする）で透析するか、それが不可能なら、時間帯を一般の透析患者と変えて透析する。その際、スタッフは微粒子用（N95 規格）のマスク（薄い紙マスクは無効である）およびガウンを着用する。また、換気を頻回に行う（1 時間に 6 回程度）。移送の際は、患者にサージカルマスクをしよう。
- 3) シーツや食器などに付着した結核菌は感染源とはならないので、これらを特別に処理する必要はない。

- 4) 透析患者が感染性のある結核であることが判明した場合のほかの透析患者および医療従事者への対応も重要である。感染者に化学予防を行えば、発病を 1/2 から 1/5 へ減少させるが、免疫能の低下した透析患者における INH 投与による化学予防の適応基準や効果の報告はいまのところない。
4. 患者教育
    - 1) 結核は、飛沫核感染（空気感染）であり、通常は、排菌陽性の肺、気管支、咽頭結核患者のみが感染源となる。呼吸器以外の肺外結核（結核性胸膜炎、胸水例でも）が周囲に伝染する可能性はきわめて低い。
    - 2) 排菌のある場合には、専門の施設での隔離が必要である。
    - 3) 咳をするときには、飛沫が拡大しないように、サージカルマスクをし、手で口をおさえる。
    - 4) 疾患の社会に及ぼす影響、治療が中断された場合の再治療の難しさを良く説明し、服用する薬剤の用法、用量を厳守してもらう。

## IX その他の感染患者対策<sup>6, 7, 12, 13, 33)</sup>

### 1. HTLV-1 (ATLV)

成人 T 細胞白血病の原因ウイルスで血液を介して感染する。発病すればきわめて予後不良であり感染対策は HIV に準ずる。

### 2. バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) (五類, 全数報告)

腸球菌はヒトの腸管の常在菌であり、病原性が弱く健康人には無害であり、基礎疾患を有し、免疫力が低下した患者にみられる日和見感染菌である。臨床的に問題となる腸球菌は *Enterococcus faecalis* と *Enterococcus faecium* で、尿路感染

症，敗血症，感染性心内膜炎，胆道感染症の原因となる。VREはバンコマイシンをはじめ種々の抗菌薬に耐性を示し，治療に難渋する。日本でも最近院内感染集団発生の報告がなされ，今後もそのような集団発生がたびたび発生することが懸念されている。

VREの保菌者の多くはVREが腸管内に定着しており，糞便中に高濃度にみられる。また，尿路感染症患者では，尿中に認められる。したがって，感染経路を遮断するには，手洗い，トイレの清掃・消毒，便尿の取り扱いの注意が必要である。VREの感染者および保菌者に対しては，MRSAに準ずる。

また，VREの予防として，バンコマイシンを予防的治療や経験的（エンピリック）治療として使用することを控えることMRSAの保菌者に対する治療も控えることが必要である。

### 3. インフルエンザ（五類，インフルエンザ定点医療機関報告）

インフルエンザウイルスによる感染症。発熱と関節などの全身痛，咳やくしゃみを主症状とする。日本では毎年冬季に流行する。ウイルスにはA型，B型の2種類があり，A型は表面抗原であるヘマグルチニンやノイラミニダーゼの種類によりさらに詳細に分類される。ヒトの間で毎年流行するA型のインフルエンザウイルスは，H1N1型（ソ連型）とH3N2型（香港型）である。症状のみではこの疾患を診断することは難しく，インフルエンザ迅速診断キットが有用である。

主な伝播経路は飛沫感染であるが，咳やくしゃみなどによる飛沫が付着した環境から手を介して経口・経鼻的に感染する経路もある程度関与していると考えられている。感染患者が他人に感染伝播させる可能性のある時期は，発症の前日から症状が

消退するまでとされている。

感染患者に透析を行う場合、他患者への伝播を防止するために個室で行うか、他の患者と時間をずらして透析を行う。そのいずれも不可能な場合は、隣のベッドとの間にスクリーンをおくのが望ましい。感染患者にはマスクを着用させ、手洗いを励行させる。感染患者が透析をおえた後のベッドや床頭台などの環境は、通常以上に念入りに消毒する。

インフルエンザ感染が疑われる患者に対しては、前述の診断キットを用いることが望ましい。ただし発症初期ではキットによる診断が陰性になる場合があり、注意を要する。診断がつくまではさしあたって患者にマスクを着用させ、手洗いを励行した上で通常通りの透析を実施してよい。

透析患者は毎年冬の流行シーズンを前に、インフルエンザワクチンの接種を受けることが望ましい（第4章X節参照）。ワクチンを接種していない透析患者が、感染患者と近距離で透析を受けるなど、インフルエンザへの曝露があり感染発症が懸念される場合、抗ウイルス薬による曝露後発症予防を試みることも考慮する。リン酸オセルタミビル（タミフル：減量が必要となる）・ザナミビル（リレンザ）が適応となるが、詳細は同薬剤の添付文書を参照のこと。

#### 4. ウエストナイル熱・デング熱・日本脳炎などの蚊咬媒介感染症（四類、全数報告）

それぞれのウイルスを保有する蚊にヒトが刺されることにより感染し、ヒトからヒトへの直接感染はない。流行情報および流行地域への渡航を確認する。流行地以外では蚊媒介による伝播もほぼないとされているが、施設対策として駆虫に留意する。



## 5. その他の感染症

透析施設において、今後も、第4章IV～VIII節に病名を挙げて記載した以外の感染症に遭遇ないしはその感染の危険に直面する場合が予想される。最新の知識を参照して、対処することが望まれる。

以下に、代表的な感染症に関する情報の入手先をあげる。

厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/>

国立感染症研究所感染症情報センター <http://idsc.nih.go.jp/>

米国疾病対策予防センター（CDC） <http://www.cdc.gov/>

日本透析医学会 <http://www.jsdt.or.jp/>

日本透析医会 <http://www.touseki-ikai.or.jp/>

日本医師会 <http://www.med.or.jp/>

日本感染症学会 <http://www.kansensho.or.jp/>

日本化学療法学会 <http://www.chemotherapy.or.jp/>

日本臨床微生物学会 <http://www.jscm.org/>

## X 新興感染症の広範な流行が見られた際の透析施設の対応

ヒトにおいて過去に流行したことの無い疾患が出現し、流行するようになったものを新興感染症と呼ぶ。2003年、新興感染症の一つである重症急性呼吸器症候群（SARS）が世界的に流行し、8000人以上の患者と700人以上の死亡者を出した。幸い日本国内では患者が発生しなかったが、今後も、このような新興感染症が出現して世界的流行を引き起こす可能性がある。以下、新型インフルエンザの広範な流行を想定した透析施設の対応を記すが、その他の新興感染症でもこれに準じた対応をとることになるであろう。

現在、東南アジアなどで鳥の間で流行している鳥インフルエンザ

(A/H5N1) は散発的に鳥からヒトへ感染しているが、ヒト→ヒト感染と考えられる事例も少数ながら存在する。近い将来、ウイルスの変異などによりヒト→ヒト感染が持続的かつ効率的に起こるようになってくると、毎年冬に流行するヒト型のインフルエンザ（IX章3項を参照）とは異なった型のいわゆる「新型インフルエンザ」となって流行し、新興感染症となって猛威をふるう恐れがある。このインフルエンザには誰も免疫を持たないため、SARSと同様に世界的流行になり、また過去の新型インフルエンザの流行事例から、SARSと異なりその流行から逃れられる国や地域はないと考えられる。このような世界的大流行をインフルエンザパンデミックと呼ぶ。

その際の透析施設の対応であるが、新型インフルエンザの患者発生状況により段階的かつ柔軟に変更していく必要がある。厚労省・新型インフルエンザ専門家会議により作成された新型インフルエンザ対策ガイドラインのなかの、「医療体制に関するガイドライン」によれば、新型インフルエンザ流行の初期で患者数が少ない状態では、患者を感染症指定医療機関など特定の病院に入院させることが示されている。一方、患者数が増加してきた段階では、入院勧告措置が解除され、どの施設でも新型インフルエンザ患者に対応するよう求められている。病院は待機の入院や待機的手術を控え、患者は緊急性のない医療機関の受診を控えることが求められる。ただしその場合でも、がん化学療法や透析などの必須の医療は確保することとされており、地方自治体の判断により新型インフルエンザ診療とは分離された医療機関を設置してもよい。

これに沿って考えてみると、以下のような対応が考えられる。もちろん、こうしなければならないといったものではなく、施設や地

域の事情に合わせ柔軟に対応することが望ましい。詳細は厚労省・専門家会議作成のガイドラインを参照願いたい（末尾に情報ソースへのリンクあり）

### 1. 流行の初期で患者の数が少ない状況の時

透析患者が発熱など新型インフルエンザを疑わせる症状<sup>†</sup>を呈している際には、新型インフルエンザ指定医療機関へ転送し、そこで新型インフルエンザに関する臨床的評価を行うと共に、その医療機関で透析を行うことになる。そのためには、透析患者に対する透析開始前の問診や身体状態の評価が肝要であり、透析患者が新型インフルエンザに感染しているまま自施設で透析を行ってしまうことのないよう十分に注意を要する。

該当する患者が発見された場合の指定医療機関への転送は、管轄の保健所や市町村の衛生主管部局による調整が必要となるので、必ずそれらの機関に相談して指示を仰ぐ。ただし、転送先に関してはあらかじめ条件を満たす施設を捜しておいた方がいざという時にあわてなくて済むであろう。

### 2. 流行が進み、患者の数が増加してきた場合

透析施設でも新型インフルエンザに対応することになるので、新型インフルエンザに感染している疑いのある患者を診断・治療しつつ透析を行なう。このころまでには新型インフルエンザを疑う基準や治療法などに関する知見が得られていると思われるので、保健所・自治体の衛生主管部局などから情報を入手す

---

<sup>†</sup> 現時点で新型インフルエンザを疑わせる症状を定めるのは困難であるが、38℃以上の発熱と急性呼吸器症状（咳やくしゃみ、呼吸困難など）に加えて、新型インフルエンザ患者との接触歴がある患者を想定している。

る。透析開始前の問診や身体状態の評価がさらに重要になってくる段階と言える。

感染患者は可能な限りその他の患者と時間的・空間的に隔離して透析を行なう。例えば、新型インフルエンザ患者数が少ない時点では個室などの空間的隔離を行なうか、早朝や夜の時間を利用するなどの時間的隔離を考慮する。患者数が増えてきた場合には、火・木・土曜日の午後など比較的空いている時間を一時的に割り当てるなど、時間的隔離を主に考慮する。それでも対応しきれない場合は、患者にマスクを着用させて、隣のベッドとの間にスクリーンを設置するなどの対応をとる（IX節インフルエンザの項を参照）。

### 新型インフルエンザウイルスに対する推奨消毒法

器材：80℃ 10分の熱水消毒 0.05～0.5% 次亜塩素酸ナトリウム、  
または2～3.5% グルタラール、または0.55% フタラール  
30分浸漬、0.3% 過酢酸 10分浸漬

環境：消毒用エタノールまたは0.05～0.5% 次亜塩素酸ナトリウム清拭

### 情報ソース

○厚労省：新型インフルエンザ対策関連情報全般について

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/index.html>

○厚労省：新型インフルエンザ対策ガイドライン（フェーズ4以降）

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/09.html>

ここには様々なガイドラインが掲載されているが、

## 6 医療体制に関するガイドライン

- 7 医療施設等における感染対策ガイドライン
  - 8 医療機関における診断検査ガイドライン
- の3つが直接関連する資料として役立つと思われる。

## XI 非感染患者の予防措置<sup>6, 34, 35)</sup>

現在有効な感染予防対策としては、HBV に対する「HB ワクチン」とインフルエンザに対する「インフルエンザ HA ワクチン」がある。非感染患者にはインフォームドコンセントを得た上、これらのワクチンを使用することが望ましい。

### 1. HB ワクチンの使用

HBs 抗原・抗体ともに陰性患者および HB ワクチン未接種患者を対象として 10 歳以上は下記用量を接種する。3 回目接種 1 ヶ月後に HBs 抗体を測定し抗体の獲得を確認する。

初回接種（1 回目）10  $\mu$ g（0.5 ml）皮下又は筋肉内

1 ヶ月後（2 回目）同量

6 ヶ月後（3 回目）同量

HBs 抗体が 10.0 mIU/ml（CLEIA 法）未満の場合、ワクチンの追加を行なう。

### 2. インフルエンザ HA ワクチンの使用

インフルエンザ流行前に、13 歳以上なら下記の量を接種する。

接種量 0.5 ml 皮下注射

免疫力の低下している透析患者では 1 回接種法の有効率が 55% であり 2 回接種法の方が望ましいという報告がある。

4 週間後（2 回目）同量

## XII 医師から都道府県知事への届出の義務<sup>36)</sup>

### 1. 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

1998年10月2日「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」が公布され、1999年4月1日より施行、2006（平成18）年12月8日に一部を改正する法律（平成18年法律第106号）が公布され、2007（平成19）年4月1日からその一部が、同6月1日から全面的に施行された。全数把握（実際の発生患者数）の対象となる疾病のうち透析医療と特に関わりのあるのは、「急性ウイルス肝炎（E型肝炎及びA型肝炎を除く）」、「後天性免疫不全症候群」、「バンコマイシン耐性腸球菌感染症」「梅毒」（以上五類の全数報告）および今回の改訂から二類に分類された「結核」などである。

詳細については厚生労働省健康局結核感染症課より自治体及び医師会を通じてガイドラインがしめされている（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou1/01.html>）。

### 2. 届出の必要な感染症

一類感染症：エボラ出血熱，クリミア・コンゴ出血熱，痘そう，ペスト，マールブルグ病，ラッサ熱，南米出血熱

二類感染症：急性灰白髄炎，ジフテリア，重症急性呼吸器症候群（病原体がSARSコロナウイルスであるものに限る），結核

三類感染症：腸管出血性大腸菌症，コレラ，細菌性赤痢，腸チフス，パラチフス

四類感染症：E型肝炎，ウエストナイル熱（ウエストナイル脳炎含む），A型肝炎，エキノコックス症，黄熱，

オウム病，回帰熱，Q熱，狂犬病，高病原性鳥インフルエンザ，コクシジオイデス症，サル痘，腎症候性出血熱（HFRS），炭疽，つつが虫病，デング熱，ニパウイルス感染症，日本紅斑熱，日本脳炎，ハンタウイルス肺症候群（HPS），Bウイルス病，ブルセラ症，発しんチフス，ボツリヌス症，マラリア，野兔病，ライム病，リッサウイルス感染症，レジオネラ症，レプトスピラ症，オムスク出血熱，キャサヌル森林病，西部ウマ脳炎，ダニ媒介脳炎，東部ウマ脳炎，鼻疽，ベネズエラウマ脳炎，ヘンドラウイルス感染症，リフトバレー熱，類鼻疽，ロッキー山紅斑熱

五類感染症：アメーバ赤痢，ウイルス性肝炎（E型肝炎及びA型肝炎を除く），急性脳炎（ウエストナイル脳炎及び日本脳炎を除く），クリプトスポリジウム症，クロイツフェルト・ヤコブ病，劇症型溶血性レンサ球菌感染症，後天性免疫不全症候群，ジアルジア症，髄膜炎菌性髄膜炎，先天性風しん症候群，梅毒，破傷風，バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症，バンコマイシン耐性腸球菌感染症，麻しん（成人麻しんを除く），成人麻しん

\*以下の五類感染症については，定点医療機関のみの届け出。

小児科定点医療機関：RSウイルス感染症，咽頭結膜熱，A群溶血性レンサ球菌咽頭炎，感染性胃腸炎，水痘，手足口病，伝染性紅斑，

突発性発しん，百日咳，風しん，ヘルパンギーナ，流行性耳下腺炎

インフルエンザ定点医療機関：インフルエンザ（高病原性鳥インフルエンザは四類で全数報告）

眼科定点医療機関：急性出血性結膜炎，流行性角結膜炎

STD 定点医療機関：性器クラミジア感染症，性器ヘルペスウイルス感染症，尖圭コンジローマ，淋菌感染症

基幹定点病院：クラミジア肺炎（オウム病は四類で全数報告）細菌性髄膜炎，ペニシリン耐性肺炎球菌感染症，マイコプラズマ肺炎，無菌性髄膜炎，メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症，薬剤耐性緑膿菌感染症

### 3. 医師から保健所所長を経て都道府県知事への届出

- 1) 管轄の保健所への届出は下記届出様式を用いて FAX で行うのが原則であるが，必要に応じて電話等で行う。
- 2) 届出一類～四類は診断後直ちに，五類については診断後 7 日以内におこなう。届出様式は保健所に常備されている他，下記ウェブサイトからダウンロードできる。届出の流れと届出様式は <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01.html> を参照のこと。
- 3) 患者にも届出をしたことを説明する。



#### 4. ウイルス性肝炎の定義と届け出基準

##### 1) 定義

ウイルス感染が原因と考えられる急性肝炎（B型肝炎，C型肝炎，その他のウイルス性肝炎）である。慢性肝疾患，無症候性キャリア及びこれらの急性増悪例は含まない。したがって，透析室ではHBs抗原・抗体，HCV抗体などが陰性であった者が急性肝炎を発症し，ウイルス感染が証明された場合には届出が必要となる。

##### 2) 臨床的特徴

一般に全身倦怠感，感冒様症状，食思不振，悪感，嘔吐などの症状で急性に発症して，数日後に褐色尿や黄疸をともなうことが多い。発熱，その他の全身症状を呈する発病まもない時期には，感冒あるいは急性胃腸炎などと類似した症状を示す。

臨床病型は，黄疸をともなう定型的急性肝炎のほかに，顕性黄疸を示さない急性無黄疸性肝炎，高度の黄疸を呈する胆汁うっ滞性肝炎，急性肝不全症状を呈する劇症肝炎などに分類される。

##### 3) 届出基準

(1) 診断した医師の判断により，症状や所見から当該疾患が疑われ，かつ，以下のいずれかの方法によって検査所見による診断がなされたもの

###### ① B型肝炎

・血清抗体の検出

例，患者血清中のIgM-HBc抗体が陽性のもの（キャリアの急性増悪例は含まない）

## ② C型肝炎

### ・抗原の検出

例, HCV 抗体陰性で, HCV-RNA または HCV コア抗原が陽性のもの

### ・血清抗体の検出

例, 患者ペア血清で, 第2あるいは第3世代 HCV 抗体の明らかな抗体価上昇を認めるもの

## ③ その他のウイルス性肝炎

その他のウイルス性肝炎の届出を行う際には, 病原体の名称と, 検査方法, 検査材料についても届け出る.

(2) 病原体検査や血清学的診断によって, ウイルス性肝炎と推定されるもの (この場合には, 病原体の名称についても報告すること)

(3) 上記のウイルス性肝炎の届出基準を満たすもので, かつ, 劇症肝炎となったものについては, 報告書の「症状」欄にその旨を記載する. 劇症肝炎については, 以下の基準を用いる.

- ・肝炎のうち症状発現後 8 週以内に高度の肝機能障害に基づいて肝性昏睡 II 度以上の脳症をきたし, プロトロンビン時間 40% 以下を示すもの. 発病後 10 日以内の脳症の出現は急性型, それ以降の発現は亜急性型とする.

## 第5章 スタッフの検査・予防と感染事故時の対応

### I はじめに

スタッフの感染症発生の予防には「日常の健康管理」と「感染に関連する事故時の対応」が必要である。一概に感染症といっても多岐にわたるので、ここでは透析室で一般的に経験する感染症を対象として取り扱うことにする。

### II 日常の健康管理

#### 1. 日常の健康管理の基本

ウイルス肝炎の病原ウイルスには、経口感染する A 型、E 型肝炎ウイルスと、主として血液を介して感染する B 型、C 型、D 型肝炎ウイルスがある。従って、A、E 型感染に対しては透析室での喫煙、飲食を禁止することや患者の糞便の取り扱いに注意することで十分予防はできる。D 型肝炎は B 型肝炎感染者のみに感染が起こる不完全ウイルスであり、日本ではほとんど問題にする必要がないことから、B 型と C 型肝炎についての定期的な検査をおこなう。

ATLV、HIV の感染経路は、母から子への垂直感染、性的接触、夫婦間の水平感染・血液による感染であるので、ATLV、HIV に対しては本人の承諾を得てから、一度は抗体を測定しておくのが望ましい。

MRSA に対しては感染患者への対策マニュアルの項に従って対応することが重要で、特に定期的な検査は必要ない。結核に対しては年 1 回の胸部 X 線撮影が必要で、場合によっては

ツ反応も必要である。

## 2. 検査項目および頻度とその対応

### 1) 定期健康診断

労働安全衛生法により、定期健康診断は従業者数にかかわらず実施しなければならない。そして常時 50 人以上の従業者のいる医療機関は 1 年 1 回の定期健康診断結果報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならないし、50 人未満の医療機関では労働基準監督署に提出する必要はないが、健康診断の結果に基づいた健康診断個人票を作成し 5 年間保存しなければならない<sup>1,2)</sup>。

従って第 4 章 I で述べられている「感染対策委員会」<sup>†</sup>を設置し、個人情報保護法に注意してスタッフの健康診断の計画、施行、結果に対して積極的に関与するのも良い。

#### **定期健康診断の内容：労働安全衛生規則第 44 条で定めた健康診断項目**

( ) 内は担当医師の判断で必要なければ省略しても良いとされている場合を示す。

- (1) 既往歴および業務歴の調査
- (2) 自覚症状および他覚症状の有無
- (3) 身長、体重、視力および聴力（身長は 20 歳以上省略可、聴力は 35、40 歳を除く 45 歳未満では省略可）
- (4) 胸部 X 線および喀痰（喀痰検査は胸部 X 線で病変なし

---

<sup>†</sup> 平成 19 年 4 月 1 日より改正医療法施行規則によれば、無床診療所では感染対策委員会の設置は任意、研修も外部研修で代用できるとしているが、本マニュアルでは、透析を主に扱う無床診療所においても院内感染対策委員会の設置を推奨する。ただし研修については、施設の状況により定期的な 2 回/年程度の研修を外部研修で代用できる。

等の場合は省略可)

- (5) 血圧
- (6) 貧血：赤血球，血色素量
- (7) 肝機能：ALT (GPT)，AST (GOT)， $\gamma$ GTP
- (8) 血中脂質：血清コレステロール，HDL コレステロール，  
血清トリグリセライド
- (9) 血糖 (HbA<sub>1c</sub> でも可)  
(なお，(6)，(7)，(8)，(9)については35歳を除く40歳未満  
で省略可)
- (10) 尿中の糖および蛋白の有無 (糖については血糖実施時省  
略可)
- (11) 心電図 (35歳を除く40歳未満で省略可)

このような定期健診に感染対策委員会が積極的に関与し，  
下記の検査項目などを追加し，スタッフの感染対策に役立て  
るのが望ましい。

HBs 抗原，HBs 抗体，HBc 抗体，HCV 抗体の測定，場  
合により，HIV 抗体，HTLV 1 抗体，ツベルクリン反応な  
どを追加。

- 2) HBs 抗原，HBs 抗体，HCV 抗体：年2～3回施行 (抗体  
陰性者)

- (1) HBs 抗原および HBs 抗体陰性者に対しては，将来  
HBV 感染の危険性が高いので，スタッフ同意の上，でき  
る限り HB ワクチンにより HBs 抗体を獲得するようにな  
る。

HB ワクチン 10  $\mu$ g 0.5 ml を皮下又は筋肉内に接種 (1  
回目)

同量 1 回目より 1 ヶ月後に接種（2 回目）

同量 1 回目より 6 ヶ月後に接種（3 回目）

HBs 抗体の測定：1 回目接種前および 3 回目接種 1 ヶ月後

- (2) HBs 抗体陽性者に対しては、年 1 回の HBs 抗原・抗体の測定で良い。（HBs 抗体が検出されなくなる場合があるので年 1 回は必要である。HBs 抗体が検出されなくなったら HB ワクチンを追加接種した方が良い）
- (3) HBs 抗原陽性者に対しては、トランスアミナーゼ値を測定し肝機能を把握する。できれば HBe 抗原・抗体および HBV DNA 量を測定する。

特に HBe 抗体陽性の場合、HBV 遺伝子の preC 変異株が存在し、これに新たに感染した場合、急激に肝機能が悪化し、劇症肝炎を発症することがあるため注意を要する。

- (4) HBs 抗原陽性で肝機能検査正常者は原則として無症候性キャリア扱いとする。HBs 抗原陽性で肝機能検査異常者は要治療者として専門医を紹介する。
- (5) HCV 陽性者に対しては HCV-RNA 定性を測定し、HCV-RNA 定性陽性患者はキャリアとして扱う。
- (6) HBV および HCV キャリアのスタッフの取り扱い

#### A. 感染予防指導

感染対策委員会が当該スタッフに対して、肝炎ウイルスキャリアであることの意味をウイルス肝炎研究財団刊『HBs 抗原の知識』<sup>3)</sup>、『HCV 抗体の知識』<sup>4)</sup>などの小冊子を活用して十分に説明し、下記事項を管理指導する。

①出血時の注意、②月経時、鼻血などの処置、③日用

品の専用，④輸血のための供血禁止，⑤乳幼児に接する時の注意など。

#### B. 健康管理

状態に応じて，3～12ヶ月ごとに定期的に専門医を受診するように指導する。

#### C. 労働条件

上記感染源とならぬように①～⑤の注意事項を守る限り，労働軽減など特別の措置は必要なく，一般健康人と同様通常の労働に従事しうる。

ただし，HBe-Ag 陽性の職員については，透析開始時の穿刺手技など患者にHBVを伝播させるようなリスクがあるので，従事させる作業の種類については施設の感染対策委員会などで充分検討する<sup>5,6)</sup>。

#### 3) トランスアミナーゼ他（AST (GOT)，ALT (GPT)，ZTT， $\gamma$ GTP)：年2～3回施行

肝機能障害を認めたときには，HBs 抗原，IgM 型 HBc 抗体，HCV 抗体，必要に応じて HCV-RNA を測定し，感染の有無を判定し，陽性者は前項(3)～(5)に従って要治療者か無症候性キャリアか判定する。

### III 感染に関連する事故時（針刺し事故など）の対応

#### 1. 針刺し事故を起こした場合の一般的対応

- 1) 搾り出すようにして流水で洗い流す。
- 2) 傷口を消毒する。
- 3) 上司に報告する。
- 4) 「血液汚染事故報告書」等を感染対策委員会に提出する。

- 5) 汚染源をはっきりさせ、2～3日以内に汚染源患者と被事故者の採血をして血清を保存する。
- 6) その後も月1回の採血をするなど、継続的にフォローする。

## 2. HBV 感染事故

HBV 感染事故の事実を診療録に記載し、感染対策委員会に報告する。

HBV 感染対応策は、原則として、HBs 抗原・抗体陰性のスタッフを対象とする（HBs 抗体価が 16 倍（PHA）未満の場合にも予防を開始する）。

高力価 HBs 抗体含有免疫グロブリン（HBIG）をできるだけ早く（遅くとも 48 時間以内に）投与し、特に感染源が HBe 抗原陽性の HBV キャリアの血液であった場合は、必ず HB ワクチンを併用する。

HBIG（遅くとも 48 時間以内）：1,000 単位（5 ml）接種

HB ワクチン：できるだけ早い時期（事故発生 7 日以内）

（1 回目）10  $\mu$ g（0.5 ml）接種

1 ヶ月後（2 回目） 同量

3 ヶ月後（3 回目） 同量

HBs 抗原・抗体の測定・事故直後、事故後 7 ヶ月目（必須）できれば事故後 1, 2, 3, 4, 5, 6 ヶ月にも実施し、最後に 12 ヶ月目に確認するのが望ましい。

なお、事故直後から数日以内に採血した血清を保存し、後で評価できるようにしておくことが望ましい。

## 3. HCV 感染事故

HCV 感染事故に対しては特異的な予防法はない。事故の事実を診療録に記載し、感染対策委員会に報告する。



2～4週ごとにAST (GOT), ALT (GPT) と, HCV-RNA (定性) (必要に応じて)などを定期的に6ヶ月まで測定する。感染が成立する可能性は低率(1～2%)である。

HCV感染が確認された場合および発症した場合には、速やかに治療を考慮し専門医を紹介する。

最近、インターフェロン(IFN)の投与が効果的であるとの報告<sup>7)</sup>もあり、専門委へのコンサルトを考慮する。

労災保険の適応が医療従事者に限り承認されている(平成6年5月1日)。

医療従事者がHCVに汚染された血液などに業務上接触したことに起因してHCVに感染し、業務上の疾病と認められたものについて、IFNの投与が認められている。IFNの種類・量については健康保険に準拠し、投与期間は原則1ヶ月程度とされている。

#### 4. HIV感染事故

HIV感染事故の事実を診療録に記載し、感染対策委員会に報告する。HIV感染対応策は抗ウイルス薬の投与が感染率を明らかに低下させるので、CDCガイドラインに従って予防内服するのが望ましい。針刺し事故の内容と感染源のウイルス量によりBasic regimenとExpanded regimenとに分け予防的措置を推奨している。

Basic regimenはジドブジン(AZT 600 mg)+ラミブジン(3TC 300 mg)の2剤を、重度と考えられるExpanded regimenはこの2剤にインジナビル(IDV 2,400 mg)又はネルフィナビル(NFV 2,250 mg)を加えた3剤を4週間服用することを推奨している。内服開始は事故後1～2時間以内が望まし

いとされるので、HIV 陽性患者を受持つ施設では薬剤を常備しておく必要がある。

なお、HIV の感染予防対策についての詳細は、『HIV 医療機関内感染予防指針』（平成元年4月）<sup>8)</sup>、『針刺し後の HIV 感染防止体制の整備について』（平成11年8月30日健医疾発第90号医薬安第105号）<sup>9)</sup> を参考にされたい。

## 5. ATLV 感染事故

ATLV 感染に対しては特異的な予防法がない。感染事故の事実を診療録に記載し、感染対策委員会に報告する。ATLV 1 抗体陽性者は、要治療者として扱う。

## 6. その他の感染症（特に結核とインフルエンザ）発生時の対応

透析患者が感染性結核を発症した場合の対応として、平常時のスタッフの管理が非常に大切である。定期健康診断で胸部 X 線およびツベルクリン反応の結果が参考となる。患者発生時には診療録に記載し、感染対策委員会に報告する。

対応策を以下に述べる。

### 〈結核〉

#### 1) ツベルクリン反応の実施（スタッフの希望者）

ツベルクリン反応の二段階検査法を行う。これにより陰性または疑陽性であった者は3ヶ月後の早い時期にツ反応検査を再度実施する。3ヶ月後のツ反応の発赤径が10 mm 以下の場合には陰性。発赤径が30 mm 以上あり、かつ二段階検査法実施時の反応よりもおおむね10 mm 以上大きくなった場合には、喀痰、CRP、血沈の検査、胸部 X 線撮影を実施する。

ツベルクリン反応（1回目）

↓ 2週間後

ツベルクリン反応（2回目）

（陰性（－）および疑陽性（±）者）

↓ 3ヶ月後

ツベルクリン反応

↓

判 定

なお、必要があればツベルクリン反応よりも優れた検査法であるクオンティフェロン TB-2G<sup>10)</sup>を用いてもよい。

2) 喀痰の検査（MTD, PCR 法）および胸部 X 線で肺結核の疑いがある場合は専門医を紹介する。

3) スタッフの感染予防

(1) 感染源である排菌患者を隔離透析できる施設へ速やかに転院させる。

(2) 安全マスクの着用：患者と接触する期間中は、結核菌が通過しないようなマスク（N95規格の微粒子マスク）の着用が必要である。

〈インフルエンザ〉

1) 適切な日常の健康管理により発症を予防する。

i) 過労を避け、十分な休養と適切な食事管理で免疫力低下を予防する。

ii) 日常のうがい、手洗い、外出時のマスク使用等を徹底し予防を心掛ける。

iii) インフルエンザ流行前（12月中旬まで）のワクチン接種を行う事が望ましい。通常、インフルエンザ HA ワク

チン 0.5 ml を 1 回皮下注（必要があれば 2 回目を追加）.

- 2) 適切な方法により地域のインフルエンザ流行情報を把握する.

（国立感染症研究所の感染症情報センターや，厚生労働省の HP 等を参考とする）

- 3) インフルエンザを疑う以下の症状があった場合には，迅速診断用キット等にて早期診断に努める.
- i) インフルエンザ流行期における 38°C 以上の発熱
  - ii) 突然の頭痛，全身倦怠感，筋肉痛，関節痛などの出現
  - iii) これらに引き続き咳，鼻水などの急性上気道炎症状
- 4) 48 時間以内であれば抗ウイルス薬を投与する.

## 第6章 スタッフの教育と感染対策

### I 全ての医療機関における医療安全体制の確保

平成18年6月21日付けで交付された「良質な医療を提供する体制の確立を図るための医療法等の一部を改正する法律」（平成18年法律第84号）により、平成19年4月1日から、無床診療所を含め全ての医療機関に医療安全管理体制の充実・強化、院内感染防止体制の充実、医薬品・医療機器の安全管理体制等、医療安全体制の確保が義務付けられた。院内感染対策に関しては、定められた事項を文書化した院内感染対策指針の策定、院内感染対策委員会の設置（1回/月程度開催、重大問題事象発生時は適宜）、従業者に対する院内研修（定期的に2回/年程度及び必要時）、記録（研修の日時・項目・出席者等）等が定められている。無床診療所では委員会の設置は任意、研修も外部研修で代用できるとしているが、本マニュアルでは、医療安全管理のため、透析無床クリニックにおいても感染対策委員会を設置することを推奨する（第4章I）。ただし研修については、施設の状況により定期的な2回/年程度の研修を外部研修で代用できる。

### II 感染に関するスタッフ教育の基本

患者への接し方の基本は、標準予防策（スタンダードプレコーション）である。このことをすべての職員に繰り返し徹底、啓発する事が必要である。このためにスタッフ教育が必要となるが、医療免許職はその職制上、すでに明らかにされている感染症患者や未知の感染症患者を扱う業務であり、予防などについても熟知している専

門職とされている事を認識する必要がある。院内感染が話題性に富むのは、医療者側から見れば、感染症患者を集めるのだから必然的に院内感染の危険が増えるという意見が一部に有るのに対して、世間的常識からすれば、専門集団だからこそ医療機関では感染は起こり得ない、起こってはならない場所と見なされている点である。医療スタッフに感染症の教育を行う場合は、このことをまず自覚させることが必要である。

実際面では、末端まで感染症対策が充分徹底されないと考えられる場合、1つには施設における感染症に対する組織的な対応がなされていないことが挙げられる。次いで、医療従事者個々の自覚の欠如が挙げられる。敢えて「スタッフ教育」の重要性が感染症対策で取り上げられる理由は、両者が相まってその必要性が問われるからであろう。本章ではこういったスタッフ教育の大まかな方法を述べるが、個々の詳細は各医療機関に即した方法が作成される必要がある。

### III 定期的なスタッフ教育

先ず、全ての新人スタッフの教育が必要である。この場合は、できうるなら医師、感染症担当看護師（専従ではなくても良いが、年間を通じて透析室で感染症への対応を担うと決められた担当看護師の設置が好ましい）、臨床工学技士による異なった角度からの教育が好ましい。内容は個々の施設のマニュアルに沿った病態、看護行為上での注意、機械・廃棄物の説明、患者の人権保護や感染症患者のアフターケア等も加え、具体性を持った説明を行うこととする。当然、院内感染対策委員会の説明や届出についての説明は詳しく述べられなければならない。

具体的な教育項目には以下のような内容がある。

- ・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
- ・標準予防策（スタンダードプリコーション）と感染経路別対策
- ・透析施設における感染予防策と他の医療施設での標準予防策の相違
- ・適切な手洗いの方法
- ・適切な防護具（手袋・エプロン・マスク・ゴーグル）の使用法
- ・バスキュラーアクセス部位の穿刺，ケア，維持に関する感染防止手技
- ・穿刺針や注射針などの安全な廃棄，および針刺し事故の対応
- ・環境表面の清掃と消毒方法，血液汚染後の処理，汚染リネンの取り扱い
- ・医療機器・器材の洗浄，消毒，滅菌法
- ・感染廃棄物の取り扱い
- ・感染症患者のベッド配置と治療環境の調整
- ・肝炎ウイルス陽性患者に対する特別な感染予防策の必要性とその方法
- ・人権保護と患者教育
- ・薬剤の適切な取り扱いと使用法
- ・職員の衛生と健康管理

#### IV ケアレスミスより考える感染防止教育

院内感染や針刺し事故，さらには医療過誤が起きるとすれば，その前兆として，日常業務上での「ヒヤリハットミス」の件数の上昇数からある程度予知でき，感染を未然に防げることが多いと思われる

る。したがって、普段から事故につながらなかったミスの報告を義務付けること、件数の移行を観察し上昇傾向にある時期には、再度、院内感染・針刺し事故などについて、スタッフ全体の再教育により自覚を喚起する事が望ましい。この場合は、看護師長や技士長を中心に「慣れ」を起こしている職種を含めて、再度、感染症の反復学習や医療過誤についての再教育を行うことが望ましい。

## V 透析業務からの感染防止教育

業務の改善や新しい血液浄化法を学び導入するときに考えなければならないが、常に感染症患者の搬入時刻・透析時間・作業導線などを考慮すべきである。さらに定期的に患者の検査結果を集積して施設内の感染症の発生頻度なども周知する必要がある。

また、透析装置の血液汚染が起こらないようなサーベイランスやメンテナンスが必要となる。いずれにせよ、効率的に患者環境の整備に務める事は、すなわち職員の作業動線の短縮と複雑な動きをしない工夫が、間接的に感染症の伝播を防ぐ事でもある。このことを考慮して透析業務を常に見直し、改善する過程で感染症についての教育を行う必要がある。

## VI 院内感染対策委員会

「院内感染の疑い」がある場合は、徹底的に「感染症対策委員会」による調査が必要である。組織的に広い視野から調査する事により、業務手順によるものか、個人の不注意によるものか、明確にさせる姿勢をとることが職員への啓発となる。



## VII 症例や専門家を通じての感染防止教育

先に述べたように透析医療では感染のリスクが高いし、すでに感染症を持っている患者の導入もある。こういった新規の患者や感染を起こした患者について、医師，看護師，臨床工学技士を交えた症例検討を行うこと，それを通して個々の注意事項を具体的に挙げ，該当する感染症患者に対するマニュアルに則った透析治療上での注意，症例に即した感染伝播の予防計画，患者の精神的ケアを含めた治療・看護計画を立てることで，感染の問題について再度確認をしよう事が必要である。

これに加え，マンネリ化してしまう感染症教育の一環として奨められるのは，年に2回の定期的な院内研修のうち1回は，重症感染症患者を扱っている感染性疾病を専門とする講師等呼んで疾病の経過，治療，感染防御について講義を聞く事も重要である。新鮮な講義でマンネリ化し易い感染対策の一環とすることも可能である。

## VIII 最後に

以上のように，教育は繰り返しであり習慣づける事が肝心である。肝に銘じないといけないのは，いかなる手だてを取っても感染を防ぎ得ない場合もあるが，ちょっとした1人のスタッフのミスや不注意で他の患者に感染を広げる事がある点である。この点から，いかに精緻なマニュアルを作っても，強固な組織を構築しても，感染防御が完全とはなり得ない。

個々のスタッフが，基本に忠実に感染を起こさない診療を絶え間なく実践することである。

その為には，感染が院内で発生しないという，一見目に見えにくいあたりまえの効果を求めて，教育を行い続けなければならない。

日常の教育を続けて、感染症患者の人権を守り、マニュアルに忠実に医療や看護を行い、疾病に真摯に立ち向かうスタッフを育てることが大切で、このことが安全な透析医療を行う根源である。

## 謝 辞

本マニュアルは、平成 15 年度厚生科学研究費補助金医薬安全総合研究事業「院内感染を防止するための医療用具及び院内環境の管理及び運用に関する研究（主任研究者山口恵三東邦大学医学部教授）」の分担研究として行われた「透析に関する院内感染対策」報告書「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」（改訂版第 2 刷）の改訂版である。

このマニュアルは、平成 11 年度厚生科学特別研究事業「透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究班（主任研究者 秋葉 隆）」の報告書「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」に始まり、平成 16 年 3 月に改訂版、平成 16 年 9 月に改訂版第 2 刷と改訂を行ってきた。透析施設の院内感染事故も年ごとに減少しているものの、未だに新規感染、集団感染の報告に接する事が多い。我々は、今回、平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（肝炎等克服緊急対策研究事業）「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（H18-肝炎一般-002）」をいただき、透析医会、日本透析医学会、日本臨床工学技士会、日本腎不全看護学会の協力を頂き 4 年ぶりに改訂を行うことができた。膨大な資料に取り組み多岐にわたる改訂となった。社団法人日本透析医会 事務局の増田英子嬢には、職員間の連絡、原稿のまとめなど改訂作業を支えていただいた。この助力無くしては、今回の改訂も難しいものになっていたと思われる。

最後に、この作業に積極的に参加いただいた先生方のお名前を記して感謝申し上げる。

平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（肝炎等克服緊急対策 研究事業）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（H 18-肝炎一般-002）班員

秋葉 隆（東京女子医科大学血液浄化療法科）  
 安藤亮一（武蔵野赤十字病院腎臓内科）  
 小林光樹（東北大学医学部保健学科）  
 佐藤千史（東京医科歯科大学保健衛生学研究科）  
 藤岡知昭（岩手医科大学泌尿器科学講座）  
 森兼啓太（国立感染症研究所感染症情報センター）

日本透析医会 医療安全対策委員会 感染症対策部会

委員長 秋葉 隆 東京女子医科大学  
 副委員長 杉崎 弘章 八王子東町クリニック  
 担当理事 秋澤 忠男 昭和大学医学部  
 部 会 員 佐藤 千史 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科  
 部 会 員 久野 勉 池袋久野クリニック  
 部 会 員 萩原千鶴子 横須賀クリニック  
 部 会 員 佐藤 久光 増子記念病院  
 部 会 員 金子 岩和 東京女子医科大学  
 部 会 員 大浜 和也 埼玉医科大学病院  
 部 会 員 安藤 亮一 武蔵野赤十字病院  
 部 会 員 大藪 英一 越谷大袋クリニック  
 部 会 員 松本 哲哉 東京医科大学微生物学教室（感染専門家）  
 協力者 水附 裕子 葉山ハートセンター（腎不全看護学会）

- 協 力 者 川崎 忠行 前田記念腎研究所茂原クリニック（臨床工学技士会）
- 協 力 者 大石 義英 大分市医師会立アルメイダ病院（臨床工学技士会）
- 協 力 者 篠田 俊雄 社会保険中央総合病院（日本透析医学会）
- 協 力 者 土田 健司 川島病院（日本透析医学会）
- 協 力 者 森兼 啓太 国立感染症研究所（透析施設におけるC型肝炎院内感染の状況・予後・予防に関する研究班員）

## 日本透析医学会 総務委員会 感染調査小委員会

- 委 員 長 篠田 俊雄
- 副委員長 佐中 孜
- 委 員 秋葉 隆
- 委 員 武本 佳昭
- 委 員 土田 健司
- 委 員 深津 敦司
- 委 員 洞 和彦
- 委 員 内藤 秀宗
- 委 員 佐藤 千史

\* \* \* \* \*

平成 15 年度厚生科学研究費補助金医薬安全総合研究事業「院内感染を防止するための医療用具及び院内環境の管理及び運用に関する研究」の分担研究「透析に関する院内感染対策」報告書「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」  
(改訂版)の謝辞

本マニュアルは平成11年度厚生科学特別研究事業「透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究班」報告書「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(第1版)」をその後の透析医療の進歩を取り入れて改訂した。この改訂にあたって、第1版の作成に協力戴いた先生方に加えて、厚生労働科学研究「院内感染を防止するための医療用具及び院内環境の管理及び運用に関する研究班」の先生方、特に山口恵三先生、大久保憲先生には大変お世話になった。特に謝意を表したい。第1版の謝辞とお世話になった先生方のお名前を再掲し、また参考にさせていただいた各病院のマニュアルの作成に携わった皆様に感謝する。

厚生労働科学研究費補助金(医薬安全総合研究事業)

「院内感染を防止するための医療用具及び院内環境の管理及び運用に関する研究」

分担研究「透析に関する院内感染対策」

分担研究者 秋葉 隆 東京女子医科大学腎臓病総合医療センター

研究協力者 佐藤千史 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科健康情報分析学

山崎親雄 日本透析医会

内藤秀宗, 斎藤 明 日本透析医学会

萩原千鶴子, 佐藤久光 日本腎不全看護学会

川崎忠行, 大石義英, 大浜和也, 金子岩和

## 日本臨床工学技士会

\* \* \* \* \*

平成 11 年度厚生科学特別研究事業「透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究班」報告書「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」（第 1 版）の謝辞

本マニュアルをまとめるにあたって、試案作成に参加され、またご教示いただいた先生方のお名前を下記に挙げ感謝する。また参考とさせていただいた各病院のマニュアル名を挙げ、その作成に携わった方々に感謝する。

平成 11 年度 厚生省厚生科学特別研究事業

「透析医療における感染症の実態把握と予防対策に関する研究」

主任研究者	秋葉 隆	東京医科歯科大学
分担研究者	吉澤 浩司	広島大学
分担研究者	佐藤 千史	東京医科歯科大学
分担研究者	山崎 親雄	増子記念病院
分担研究者	秋澤 忠男	和歌山県立医科大学

## 記

日本透析医会 危機管理委員会 感染対策委員会

委員長	秋葉 隆	東京医科歯科大学
副委員長	杉崎 弘章	心施会府中腎クリニック
担当理事	秋澤 忠男	和歌山県立医科大学
委員	安藤 亮一	中野総合病院

委員	佐藤 久光	増子記念病院
委員	杉田 和代	昭和大学藤が丘病院
委員	内藤 秀宗	甲南病院
委員	松金 隆夫	東葛クリニック病院

日本透析医学会 総務委員会 感染対策小委員会

委員長	高橋 進	日本大学
委員	西沢 良記	大阪市立大学
委員	岡田 一義	日本大学
委員	久保 和雄	東京女子医大
委員	黒田 重臣	国立大蔵病院
委員	酒井 糾	北里大学
委員	田部井 薫	自治医大大宮医療センター
委員	長瀬 光昌	帝京大学
委員	丹羽 利充	名古屋大学大幸医療センター
委員	長谷川廣文	近畿大学

#### 参考とさせていただいた病院マニュアル

- 聖マリアンナ医科大学腎センター 感染対策
- 心施会府中腎クリニック 事故防止マニュアル
- 心施会府中腎クリニック 消毒法
- 社会保険中央病院 MRSA 感染対策マニュアル
- 社会保険中央病院 HBV, HCV, HIV 院内感染予防マニュアル  
1995年度版
- 松和会西新宿診療所 院内感染防止対策委員会検討記録
- 松和会西新宿診療所 透析手順マニュアル



- 松和会西新宿診療所 廃棄物処理マニュアル
- 昭和大学藤が丘病院透析センター 看護手順 1 血液浄化法
- 昭和大学藤が丘病院透析室 看護手順 感染予防対策
- 清湘会聖橋クリニック B型およびC型肝炎医療機関内感染  
予防対策について東京医科歯科大学医学部附属病院 肝炎ウ  
イルス院内感染対策
- 東京医科歯科大学医学部附属病院 MRSA 院内感染対策
- 東京医科歯科大学医学部附属病院 結核マニュアル
- 東京医科歯科大学医学部附属病院 肝炎ウイルス院内感染対策
- 東京医科歯科大学医学部附属病院 AIDS 後天的免疫不全症候  
群
- 東京医科歯科大学排水等処理対策委員会 廃液等処理の手引  
(抜粋)
- 東葛クリニック病院 透析前後の消毒
- 東葛クリニック病院 透析開始前後チェック
- 東葛クリニック病院 回路組立チェック
- 東葛クリニック病院 感染対策スタッフ教育マニュアル
- みはま病院 ME 研修マニュアル
- 虎ノ門病院腎センター 透析室の消毒
- 都立大久保病院 透析マニュアル
- 都立大久保病院 院内感染対策指針
- 玄々堂君津病院 感染予防と消毒
- 玄々堂君津病院 MRSA 感染防止看護マニュアル
- 玄々堂君津病院 結核感染患者対応マニュアル
- 中野総合病院 院内感染対策マニュアル (結核)
- 武蔵野赤十字病院 院内感染対策マニュアル

増子記念病院 院内感染対策マニュアル

六甲アイランド病院 院内感染対策マニュアル

東京女子医科大学 血液浄化療法スタッフマニュアル（太田和夫・二瓶宏監修 医学書院刊）

医療法人真仁会 感染対策マニュアル

埼玉医科大学病院 診療基本マニュアル

埼玉医科大学病院 院内感染対策マニュアル

埼玉医科大学病院 血液浄化部マニュアル

越谷大袋クリニック 感染対策マニュアル

越谷大袋クリニック 透析室感染対策マニュアル

## 参考文献

### 第1章

- 1) 厚生労働省医薬安全局：医薬品安全性情報；透析型人工腎装置の適正管理について，平成11年6月。
- 2) 「医薬品の安全使用のための業務手順書」作成マニュアル 平成18年度厚生科学研究「医薬品等の安全管理体制の確立に関する研究」（平成19年3月 主任研究員；北沢武文）。
- 3) 第十五改正日本薬局方（平成18年3月31日 厚生労働省告知第285号）。
- 4) 日本臨床工学技士会透析用血液回路標準化委員会：透析用血液回路の標準化に関する報告書，2006。
- 5) 環境省：廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル，平成16年3月。

### 第2章

- 1) 小林寛伊，大久保憲，吉田俊介：病院感染対策のポイント，協和企画，p8，2003。
- 2) 小林寛伊，吉倉廣，荒川宜親編集：改訂2版エビデンスに基づいた感染制御第1集—基礎編，メヂカルフレンド社，p35，2007。
- 3) 小林寛伊，大久保憲，吉田製薬文献調査チーム：消毒薬テキスト新版エビデンスに基づいた感染対策の立場から，協和企画，29-30，47-62，142-168，2005。
- 4) 大久保憲編集：洗浄・消毒・滅菌のポイント209。Infection control，2004年増刊，メディカ出版。
- 5) ICHG（Infection Control Hospital Group）研究会編：滅菌・消毒・洗浄ハンドブック，メディカルチャー，91-94，2003。
- 6) 小林寛伊編集：改訂消毒と滅菌のガイドライン，ヘルス出版，28-31，74-78，124-134。
- 7) 神谷晃，尾家重治居：改訂2版 消毒剤の選び方と使用上の留意点，じほう，p5，2005。

### 第3章

- 1) 八本 輝：病院と照明，病院電気設備の設計指針シリーズ，病院電気設備の設計指針，日本病院電気設備協会，18-24，1982。
- 2) 大嶋庄次：病院の電気設備シリーズ 第3回病院の照明，病院設備，39

- (1), 77-86, 1997.
- 3) 日本病院設備協会規格：病院空調の設計・管理指針，HEAS-02-1998，日本病院設備協会。
- 4) 横山隆他：院内感染システム，2. 感染防止とゾーニング：院内感染マニュアル，臨牀透析，6月増刊号，1999.
- 5) 大久保憲，大原永子：これからのクリーンホスピタル．病院設備，44(4)，479-485，2002.
- 6) 芝本 隆：血液透析施設の最適設備条件について．日本透析医学会誌，34(5)，329-334，2001.
- 7) CDC: Recommendations for Preventing Transmission of Among Chronic Hemodialysis Patients. MMWR, 50 (RR 55), 2001.

#### 第4章

- 1) 厚生労働省：医療法. <http://www.houko.com/00/01/S23/205.HTM>
- 2) 厚生労働省医政局指導課：医療施設における院内感染の防止について. <http://www.mhlw.go.jp/topics/2005/02/tp0202-1.html>
- 3) Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, the HICPAC: Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health care Settings, 2007. <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>
- 4) Boyce JM, Pittet D: Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. MMWR, 51 (RR 16), 1-44, 2002. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5116a1.htm>
- 5) Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, et al.: Guideline for infection control in health care personnel, 1998. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, Infect Control Hosp Epidemiol, 19, 407-463, 1998.
- 6) CDC: Recommendations for Preventing Transmission of Among Chronic Hemodialysis Patients. MMWR, 50 (RR 55), 2001.
- 7) Grabsch EA, Burrell LJ, Padiglione A, O’Keeffe JM: Risk of environmental and healthcare worker contamination with vancomycin-resistant enterococci during outpatient procedures and hemodialysis. Infect Control Hosp Epidemiol, 27, 287-93, 2006.
- 8) 満田年宏：透析医療環境における医療関連感染の予防．日本透析医学会誌，21(2)，257-269，2006.

- 9) 秋葉 隆, 他: 日本の慢性透析療法を行っている施設での院内感染防止の現況—院内感染防止に関するアンケート調査より. 透析会誌, 28(5), 847-856, 1995.
- 10) Tokars JI, Finelli L, Alter MJ, Arduino MJ: National Surveillance of Dialysis-Associated Diseases in the United States, 2001. *Seminars in Dialysis*, 17(4), 310-319, 2004.
- 11) Jimenez DA, Sanchez-Peya J: Standard precaution in hemodialysis? The gap between theory and practice. *Nephrol Dial Transplant*, 14, 823-825, 1999.
- 12) Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, the HICPAC: Management of multidrug-resistant organisms in health care settings, 2006. <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/mdroGuideline2006.pdf>
- 13) 森兼啓太: 医療施設における多剤耐性菌の管理に関する CDC のガイドライン感染制御, 3(1), 3-7, 2007.
- 14) 安藤 稔: 透析患者はなぜ感染に弱いのか. 秋葉隆編 透析医療における感染症予防治療マニュアル, 日本メディカルセンター, 東京, 23-27, 2005.
- 15) 大園英一, 栗原 怜, 新谷英滋, 高橋秀実: CDC ガイドラインに基づいた透析室内感染予防対策. *日本透析医会雑誌*, 16, 327-334, 2001.
- 16) 佐藤千史: 透析患者のウイルス性肝炎—その対策と意義. 秋葉 隆, 丸茂文昭編, 透析療法 new wave, 200-208, 1999.
- 17) 秋葉 隆, 川口良人, 黒田満彦, 他: 日本の透析施設における HCV 感染に関する実態調査. 透析会誌, 27(2), 77-82, 1994.
- 18) 厚生労働省保健医療局結核感染症課: ウイルス肝炎感染対策ガイドライン—医療機関内—改訂 III 版, 1995.  
<http://icnet.umin.ac.jp/other/hepatit.htm>
- 19) 厚生労働省: B 型肝炎について平成 18 年 3 月改訂第 2 版, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou09/pdf/01.pdf>
- 20) 厚生労働省: C 型肝炎について, 平成 18 年 3 月改訂第 6 版.  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou09/pdf/02.pdf>
- 21) Agolini G, Russo A, Clementi M: Effect of phenolic and chlorinedisinfectants on hepatitis C virus binding and infectivity. *Am J Infect Control*, 27, 236-239, 1999.

- 22) Tanaka S, et al.: A common-source outbreak of fulminant hepatitis B in hemodialysis patients induced by precore mutant. *Kidney Int*, 48, 4972-4978, 1995.
- 23) CDC: Outbreaks of hepatitis B virus infection among hemodialysis patients—California, Nebraska, and Texas. *MMWR*, 45(14), 285-289, 1996.  
<http://www.cdc.gov/wonder/prevgid/m0040762/entire.htm>
- 24) Savey A, Simon F, Izopet J, Lepoutre A, Fabry J: a large Nosocomial outbreak of hepatitis C virus infections at a hemodialysis center. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 26, 752-760, 2005.
- 25) Gerberding JL: Management of occupational exposures to blood-borne viruses. *New Engl J Med*, 322, 444-451, 1995.
- 26) Public health service guidelines for the management of healthcare worker exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR*, 47, 1-33, 1998.
- 27) サーベイランスのための HIV 感染症/AIDS 診断基準.  
[http://www.acc.go.jp/mlhw/mhw\\_kijyun/kijyun.htm](http://www.acc.go.jp/mlhw/mhw_kijyun/kijyun.htm)
- 28) CDC: Workbook for Designing, Implementing, and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program.  
<http://www.cdc.gov/sharpssafety/index.html>
- 29) 大藪英一, 葉山修陽: 院内感染と MRSA, VRE. *腎と透析*, 55, 58-63, 2003.
- 30) 大藪英一, 栗原 怜: 難治性 MRSA 感染症, *臨床透析*, 22(2), 159-166, 2006.
- 31) 原田孝司: MRSA 感染症の個別予防策. 秋葉 隆編, *透析医療における感染症予防治療マニュアル*, 日本メディカルセンター, 東京, 120-125, 2005.
- 32) 日本結核病学会予防委員会: 結核の院内感染対策について. *Kekkaku*, 73(2), 95-100, 1998.
- 33) 厚労省: 新型インフルエンザ対策関連情報.  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou04/index.html>
- 34) 前田貞亮, 福内史子, 星野仁彦, 他: 慢性維持透析患者に対するインフルエンザワクチン接種の効果—1 回接種法と本季流行の型について. *臨床透析*, 15, 643-648, 1999.
- 35) CDC: Protection against viral hepatitis recommendations of the

immunization practice advisory committee (ACIP). MMWR, 34, 313-45, 1988.

- 36) 厚生省保健医療局結核感染症課：感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について。  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/index.html>

## 第5章

- 1) 労働安全衛生規則，昭和47年6月8日法律57号，最終改正平成18年6月2日。  
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S47/S47HO057.html>
- 2) 労働安全衛生規則，平成19年12月28日厚生労働省令55号。  
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S47/S47F04101000032.html>
- 3) 厚生労働省，ウイルス肝炎研究財団・日本医師会感染症危機管理対策室協力：B型肝炎について。  
[http://www.vhfi.or.jp/06.qanda/about\\_btype.html](http://www.vhfi.or.jp/06.qanda/about_btype.html)
- 4) 厚生労働省，ウイルス肝炎研究財団・日本医師会感染症危機管理対策室協力：C型肝炎について。  
[http://www.vhfi.or.jp/06.qanda/about\\_ctype.html](http://www.vhfi.or.jp/06.qanda/about_ctype.html)
- 5) CDC Recommendations and Reports, Recommendations for Preventing Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Patients During Exposure-Prone Invasive Procedures. MMWR, 40 (RR 08), 1-9, 1991.
- 6) 矢野邦夫，浦野美恵子：院内感染対策ガイド～米国疾病管理センター（CDC）による科学的対策～（第1版第3刷），日本医学社，2000.
- 7) Jaeckel E, Cornberg M, Wedemeyer H, et al.: Treatment of acute hepatitis C with interferon alfa-2b. N Engl J Med, 345, 1452-1457, 2001.
- 8) 厚生労働省：HIV医療機関内感染予防指針，平成元年4月。  
[http://api-net.jfap.or.jp/mhw/document/doc\\_03\\_02.htm](http://api-net.jfap.or.jp/mhw/document/doc_03_02.htm)
- 9) 厚生労働省：針刺し後のHIV感染防止体制の整備について，日健医疾発第90号，医薬案第105号，平成11年8月30日。  
[http://www.acc.go.jp/mlhw/mhw\\_yobo/doc\\_01\\_11.htm](http://www.acc.go.jp/mlhw/mhw_yobo/doc_01_11.htm)
- 10) JACLaP WIRE No. 90, [http://www/jaclap/org/wire/WIRE\\_No.90.pdf](http://www/jaclap/org/wire/WIRE_No.90.pdf)

## 改訂版における主な変更点

第1版の記述	改訂版での記述
感染予防上の透析室の設備と環境対策については、特に記述がなかった。	「第3章 感染予防の透析室設備と環境対策」を追加した。これにともない、章番号が変更された。
患者指導において、血液で汚染された物品は、休憩室に設置した感染症廃棄物入れに廃棄するように指導すると記載した。	「血液で汚染された物品は机上などに放置せず、直接透析室内の感染症廃棄物入れに廃棄するよう指導する。」なお、感染症廃棄物入れは休憩室・待合室などスタッフの目の届かない場所には設置しない。
通常の透析開始終了操作において透析滅菌手袋の使用を薦めた。	通常の透析操作では（非滅菌の）ディスポ手袋を使用するように記述した。
感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律による、感染患者を診療したときの医師から都道府県知事への届出の為の義務について記述した。	2002年11月の改正に基づいて変更した。また記載用紙も改正版に入れ替えた。
感染症廃棄物の処理については、平成4年8月13日付衛環第234号厚生省水道環境部長通知「感染症廃棄物の適正処理について」の別添報告書別紙2「廃棄物処理法に基づく感染症廃棄物処理マニュアル」に基づいて記載した。	廃棄物の処理および清掃に関する法律および産業廃棄物の処理に係る特定施設の整備の促進に関する法律の一部を改正する法律（平成12年法律第105号）及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律（平成15年法律第93号）に対応した平成16年3月16日の「改定マニュアル」に対応した変更が必要なことを脚注に追加した。



## 改訂版第2刷における主な変更点

改訂版第1刷での記述	改訂版第2刷での記述
	「改訂版第2刷の序」を追加した。
	第4章 感染患者への対策マニュアル VII その他の感染患者対策 4. 重症急性呼吸器症候群 (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) 5. ウェストナイル熱の項を追加した。
第3章 III 3. 誤：専有面積は2.4m <sup>2</sup> またはベッド間隔を1.2mとする。	第3章 III 3. 正：専有面積は7.2m <sup>2</sup> またはベッド間隔を1.2mとする。
第4章 III 2. 誤：HCV抗体陽性患者についてはHCV-RNA検査を実施する。	第4章 III 2. 正：HCV抗体陽性患者についてはHCV-RNA定性検査を実施する。
	第4章 VII 6. その他の感染症の項を追加した。
第4章 IX 1. 誤：1998年10月2日「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(以下、「感染症予防・医療法」と略)が公布され、1999年4月1日より施行、2004年11月改正された。	第4章 IX 1. 正：1998年10月2日「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(以下、「感染症予防・医療法」と略)が公布され、1999年4月1日より施行、2002年11月改正された。
第5章 II 2. 誤：HCV陽性者に対してはHCV-RNAを測定し、HCV-RNA陽性はキャリアとして扱う。	第5章 II 2. 正：HCV陽性者に対してはHCV-RNA定性を測定し、HCV-RNA定性陽性患者はキャリアとして扱う。
第5章 III 1. 誤：高力価HBs抗体含有免疫グロブリン(HBIG)をできるだけ早く(遅くとも48時間以内に)投与し、特に感染源がHBe抗体陽性のHBVキャリアの血液であった場合は、必ずHBワクチンを併用する。	第5章 III 1. 正：高力価HBs抗体含有免疫グロブリン(HBIG)をできるだけ早く(遅くとも48時間以内に)投与し、特に感染源がHBe抗原陽性のHBVキャリアの血液であった場合は、必ずHBワクチンを併用する。
第5章 III 2. 誤：2~4週ごとにAST(GOT)、ALT(GPT)と、HCV-RNA(必要に応じて)などを定期的に6ヶ月まで測定する。	第5章 III 2. 正：2~4週ごとにAST(GOT)、ALT(GPT)と、HCV-RNA(定性)(必要に応じて)などを定期的に6ヶ月まで測定する。

## 三訂版における主な変更点

## 第1章

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
II 3. 1) ブラッドアクセス	II 3. 1) <u>バスキュラー</u> アクセスと改めた。
III 1. 1) (6) トランスデューサープロテクターの血液汚染がないことを目視で確認後に	III 1. 1) (7) トランスデューサープロテクターは、血液回路に組み込まれた製品を使用するに変更した。
III 1. 4) (3) 注射薬などの準備について、薬剤の吸引には未使用の注射器と注射針を使用するとし、プレフィルドシリンジ製品についての記述はなかった。	III 1. 4) (3) プレフィルドシリンジ製品が市販されている薬剤（抗凝固薬、赤血球造血刺激剤など）については、極力これを選択することが望ましいと記載した。
III 2. 2) 透析開始と終了操作はいずれも2名で行うことが望ましい。	III 2. 2) 透析開始操作は常に2名で行うべきだが、終了操作は一定の条件をみたせば1名で行う事も可と変更した。
III 2. 2) 透析開始、終了操作での必要物品の準備などについて；使用済みの穿刺針の回収方法について特に記述がなかった。穿刺部位の消毒薬について皮膚アレルギーがある場合の記述がなかった。	III 2. 2) 使用済みの穿刺針を回収するボックスを予め容易しておく事を推奨した。またポビドンヨードなどに浸す綿球の代わりに、滅菌綿棒や使用直前に薬剤を浸透させる構造のキット製品を用いても良い。抜針後の穿刺針は耐貫通性容器に入れて感染性廃棄物として処理する。穿刺部位の消毒薬について、ポビドンヨードを推奨するがアレルギーなどで使用出来ない場合の代用薬の例を記載した。
III 2. 2) (7) 穿刺後の針固定の際は滅菌テープを使用することが望ましい。	III 2. 2) (7) 穿刺後の針固定の際は、 <u>刺入部</u> には滅菌テープを使用することが望ましいと明確に改めた。
III 2. 2)	III 2. 2)

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
(10) 透析中は滅菌紙シート等で穿刺部を覆う。	(10) 透析中は穿刺部を観察しやすい状態に保つように工夫すると改めた。
III 3. 5) (2) 透析室従事者は手袋を着用して処置をすると記載した。	III 3. 5) (2) 透析室従事者は必ず手袋を着用し、 <u>適宜</u> ガウンやエプロンを着用して処置を行うと改めた。
廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び産業廃棄物の処理に係る特定施設の整備の促進に関する法律の一部を改正する法律（平成12年法律第105号）及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律（平成15年法律第93号）に対応した平成16年3月16日の「改正マニュアル」に対応した変更が必要なことを脚注に追加した。	平成16年3月16日の「改正マニュアル」に掲載されていない感染性廃棄物について図1, 2にまとめて記載した。

## 第2章

標準的消毒洗浄	標準的洗浄消毒と変更した。
II 医療業務の中で石鹸と流水により頻回に手洗いをを行う。	II 一処置一手洗い、日常の手洗い、衛生的手洗いの記述を追加、手洗いの図変更、手洗いの種類（表）を追加した。
III ブラッドアクセスの消毒 消毒薬には一般に、ポビドンヨード、10% イソジン®液が用いられる。	III バスキュラーアクセスの消毒と変更した。 ポビドンヨード（10% イソジン®液）以外の消毒薬とその特徴を追加した。
V 透析装置外装 透析終了ごとに0.5～1% 次亜塩素酸ナトリウム溶液で清拭する。血液付着時は消毒用アルコール（70% イソプロピルアルコールでも可）綿等で拭き取り、水拭きし、その後上記操作を行う。特に機械のつまみなどをきちんと清拭する。	V 透析装置外装 次亜塩素酸ナトリウムの濃度は500～1,000 ppm とし直接血液を処理する場合は、5,000～10,000 ppm（0.5～1%）とした。防護具の装着を追加した。 アルコール系消毒薬使用の際の注意点を記した。
VI 透析液供給装置・回路	VI 第3章IVへ移動。

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
	これに伴い章番号が変更となった。
<p>VII 医療器具</p> <p>1. 鉗子・トレイ類は使用ごとに、グルタラール（2.25% サイデックスに30分以上、または、2% ステリハイド等に1時間以上）浸漬後、水洗いする。</p> <p>2. 聴診器は使用後に毎回、消毒用アルコールで清拭を行う。</p> <p>3. 液体の消毒剤を使用できない器具はエチレンオキシドガスで滅菌する。</p>	<p>VI 医療器具</p> <p>1. グルタラールは削除し、熱水消毒あるいは次亜塩素酸ナトリウムへの浸漬消毒とした。</p> <p>2. 聴診器のほかに体温計、血圧計のカフを追加した。</p> <p>3. オートクレーブを追加した。</p>
<p>VIII リネン類（シーツ・枕カバー・毛布カバー）</p> <p>患者ごとに使用後、シーツ、枕カバー上の埃、髪の毛等を清掃する。リネン類は最低毎週1回交換し、血液で汚染された場合は、その都度交換する。</p>	<p>VII リネン類（シーツ・枕カバー・毛布カバー）</p> <p>リネン類は患者ごとに交換することが望ましいとした。</p>
<p>血液汚染時のリネン交換</p>	<p>血液汚染時のリネン交換について搬送と消毒法を変更した。</p>
<p>IX ベッド柵・オーバーテーブル</p> <p>1日1回、0.1～1% 次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて清拭する。</p>	<p>VIII ベッド柵・オーバーテーブル</p> <p>V. 透析装置外装と同様な方法で透析終了ごとに行うとした。</p>
<p>X 食器・ガーグルベース類</p> <p>透析室内に持ち込んだ食器は、使用ごとに洗浄加熱滅菌する。ガーグルベースは使用ごとに次亜塩素酸ナトリウム（ミルトン等）200～500 ppm に浸漬後、水洗い、乾燥する。</p>	<p>IX 食器・ガーグルベース類</p> <p>食器洗浄機による洗浄熱水処理（80℃・10秒間）が行われていれば特別な処置は必要としないとした。熱水消毒のできない器具の対策を追加した。血液に汚染された食器等についての記述を加えた。</p>
<p>XI 便器・尿器類</p> <p>汚物処理後、熱水（80度10分）で洗浄後、水洗い、乾燥する。</p> <p>血液が大量に混入した排泄物</p> <p>（1）吐物は汚物槽に流す。（2）排便は汚物槽に流す。ベッドパン（差込便器）は80度10分の熱水消毒を行う。</p>	<p>X 便器・尿器類</p> <p>便器洗浄機による洗浄・消毒、用手による洗浄・消毒、血液汚染の際の洗浄消毒と記述を変更した。</p>

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
XII 室内 毎日清掃する。床は血液汚染された場合はその部分を0.1～1%次亜塩素酸ナトリウム溶液で清拭する。	XI 室内 湿式清掃と血液汚染された場合の対処や消毒薬濃度を変更した。
主な消毒剤の適応一覧表・希釈法	主な消毒剤の適応一覧表の内容を一部変更し、クレゾール・グルタラルを削除した。希釈法の表からイソジンを削除した。各種微生物に対する消毒剤の用法(表)を追加した。

## 第3章

III 透析室のゾーニング	III 透析室の室内環境 ゾーニングを室内環境に改め、ゾーニングについては注釈を入れた。 1. 1) 透析室の清浄度クラスと換気条件機器の発熱と臭気対策を記した。
表1 清浄度によるゾーニング	表1 清浄度クラスと換気条件(代表例) 日本病院設備協会が日本医療福祉設備協会と名称変更され「病院空調設備の設計・管理指針(HEAS-02)」が1998から2004に改定されたので表を変更した。
表2 透析部門における各室の条件	表2 透析部門における各室の条件 日本病院設備協会が日本医療福祉設備協会と名称変更され「病院空調設備の設計・管理指針(HEAS-02)」が1998から2004に改定されたので表を変更した。
IV 機器の消毒	IV 透析用原水管理, 供給装置・コンソール・配管の洗浄消毒 機器の外装消毒等は第2章にまとめて記した。また, 新たに透析用原水管理, 供給装置・コンソール・配管の洗浄消毒を追加した。

## 第4章

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
I 感染対策委員会の設置 医療法改定以前より、無床診療所でも感染対策委員会の設置を推奨	I 医療法による医療安全対策の義務化。 平成19年4月に改正された医療法に準拠した内容改定。および、基本対策（標準予防策+血液媒介予防策）と第4章の使用法を例示。
II 患者への感染対策の基本	II 患者への感染対策の基本 透析室感染対策を策定する際に考慮すべき十分条件と、透析室の構成人員である透析患者様自身の感染対策への参加を冒頭に追加。 感染源の確認処置に対する感染症患者のプライバシー保護を明記。
	III 標準予防策 新設。
	IV 感染経路別予防策 新設。
III B型肝炎ウイルス C型肝炎ウイルス 2. サーベイランス  5) <u>もともと肝炎ウイルスのマーカーが、</u> 7) <u>すべての患者が感染者との認識で対応</u>	V B型肝炎ウイルス C型肝炎ウイルス（五類 全数報告） 2. サーベイランス 1) スクリーニング ※HBウイルスによる急性感染では、HBs抗原の消失と抗HBs抗体の出現にタイムラグがあり、この間は抗HBc抗体が唯一陽性となる。そこで年2回程度のスクリーニング検査の場合には抗HBc抗体の測定も行なった方が良い。 5) <u>HBs抗原・HCV抗体がともに</u> に変更。 7) <u>汚染事故が生じた際には再検査</u> に変更。 3. 感染患者対策 <u>個室が利用可能な場合は極力個室での透析を実施する。</u> を追加。 ※HCV抗体陽性例をHCV-RNAの陽性例と陰性例に分ける十分なエビデンスはなく今回は改訂を見送った。 6. 患者教育 5) 日常生活の注意

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
	(1) 汚染物の取り扱い 家庭でも可能な消毒法を例示.
IV HIV	VI HIV (五類 全数報告) 2. 感染患者対策 1) エイズ拠点医療機関の利用を追加記載. 5. 参考資料 内容更新.
V MRSA  4. MRSA 感染者の移送	VII MRSA (五類 定点基幹病院報告) 1. 感染経路 1) 大部分は保菌者だが内因性に感染症が起きる, 3) 保菌者が上気道炎を起こした際の注意を記載. 2. 感染症患者およびキャリアに対する対策 接触予防策が必要となる場合を記載. 4. MRSA 感染症患者の移送 保菌者には適応しない趣旨に変更. 5. 患者教育 可能なら手洗い・咳エチケットなど, 患者自身を感染対策に参加させるという意識付けを追加し, 不治でないことを明示.
VI 結核 2. 感染患者対策 3. サーベイランス  4. 患者教育 3) 拡大防止のために <u>マスク着用</u>	VIII 結核 (二類 全数報告) 2. サーベイランス 3. 感染患者対策の順に変更. 診断法にクオオンティフェロン TG-2B を追加. 4. 患者教育 3) <u>サージカルマスク着用</u> に変更.
VII その他の感染症 2. バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE)  バンコマイシンの偽膜性大腸炎に対する第一選択薬としての使用を控える 3. インフルエンザ  感染経路と予防策のみ記載	IX その他の感染症 2. バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) (五類 全数報告) → 削除 3. インフルエンザ (五類 インフルエンザ定点医療機関報告) 病原体の特徴・診断・環境対策の要点・治療を追加.

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
4. 重症急性呼吸器症候群 (SARS) 5. ウエストナイル熱 これらは改定版2刷発行当時 (2004年), 新興・再興感染症として問題とされていた 疾患である。	→ 削除。新興感染症対策をXに新設。 空気感染する可能性があり、かつパンデミック になった際の透析施設の対応をXに移行。 4. ウエストナイル熱・デング熱・日本脳 炎などの蚊咬媒介感染症 (四類 全数報告) 蚊咬媒介感染対策のみ記載。
6. その他の感染症	5. その他の感染症 感染症情報入手先として、非会員にも開放 されているインターネットホームページを 追加記載。
	X 新興感染症の広範な流行が見られた際 の透析施設の対応 新設。
VIII 非感染患者の予防措置  2. インフルエンザHAワクチン <u>18才以上には下記の量 (0.5 ml)</u> 接種回数は2回	XI 非感染患者の予防措置 1. HBワクチン ワクチンの追加基準 (HBs抗体がCLEIA 法で10.0 mIU/ml未満) を記載。 2. インフルエンザHAワクチン <u>13才以上には下記の量 (0.5 ml)</u> に訂正 接種回数は2回の方が望ましい に変更。
IX 医師から都道府県知事への届出義務	XII 医師から都道府県知事への届出義務 感染症の予防及び感染症の患者に対する医 療に関する法律の2007年改正に準拠し、 届出感染症の分類変更を行なった。 結核はこの二類に分類され、結核予防法は 廃止された。
附. 感染症の届出様式	→ 削除。保健所もしくはホームページか らの入手法のみ記載。 様式の変更が頻回にあり UpDate ため である。ご了解を。

## 第5章

II 日常の健康管理 1. ウイルス肝炎の病原ウイルスには、	II 日常の健康管理 1. ウイルス肝炎の病原ウイルスには、経
-----------------------------------	------------------------------------



改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
<p>経口感染する A 型, E 型肝炎ウイルスと, 血液を介して感染する B 型, C 型, D 型肝炎ウイルスがある.</p>	<p>口感染する A 型, E 型肝炎ウイルスと, 主として血液を介して感染する B 型, C 型, D 型肝炎ウイルスがある.</p>
<p>II 日常の健康管理</p> <p>2. 検査項目および頻度とその対応</p> <p>1) 定期健康診断</p> <p>労働者が 50 人以上の事業所に, 厚生労働省(労働基準監督署)が健康診断結果の報告を義務づけている. したがって 50 人未満の医療機関でもこの 1 年 1 回の健康診断を施行することは施設の質を高め, 時には医療資源の節約も考えられる.</p> <p>第 4 章 I で述べられている「感染対策委員会」を設置し, スタッフの健康診断の計画, 施行, 結果に対して積極的に関与すべきである.</p> <p>(7) 肝機能: ALT (GPT), AST (GOT), <math>\gamma</math> GTP (は <math>\gamma</math> GTP は 35 歳を除く, 40 歳未満は省略可)</p> <p>(8) 血中脂質: 血清総コレステロール, HDL コレステロール, 血清トリグリセライド (血清トリグリセライドは 35 歳を除く 40 歳未満では省略可)</p> <p>(9) 血糖 (35 歳を除く 40 歳未満で省略可)</p>	<p>II 日常の健康管理</p> <p>2. 検査項目および頻度とその対応</p> <p>1) 定期健康診断</p> <p>労働安全衛生法により, 定期健康診断は従業者数にかかわらず実施しなければならない. そして常時 50 人以上の従業者のいる医療機関は 1 年 1 回の定期健康診断結果報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならないし, 50 人未満の医療機関では労働基準監督署に提出する必要はないが健康診断の結果に基づいた健康診断個人票を作成し 5 年間保存しなければならない. 従って第 4 章 I で述べられている「感染対策委員会」を設置し, 個人情報保護法に注意してスタッフの健康診断の結果, 施行, 結果に対して積極的に関与するのも良い.</p> <p>(7) 肝機能: ALT (GPT), AST (GOT), <math>\gamma</math> GTP</p> <p>(8) 血中脂質: 血清総コレステロール, HDL コレステロール, 血清トリグリセライド</p> <p>(9) 血糖 (HbA<sub>1c</sub> でも可)</p> <p>(6), (7), (8), (9) について (35 歳を除く 40 歳未満省略可)</p>
<p>III 感染に関連する事故時(針刺し事故など)の対応</p>	<p>III 感染に関連する事故時(針刺し事故など)の対応</p> <p>→ 追加</p> <p>1. 針刺し事故を起こした場合の一般的対応</p> <p>1) 搾り出すようにして石鹸で洗い流水で</p>

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
	<p>洗い流す。</p> <p>2) 傷口を消毒する。</p> <p>3) 上司に報告する。</p> <p>4) 「血液汚染事故報告書」等を感染対策委員会に提出する。</p> <p>5) 汚染源をはっきりさせ、2～3日以内に汚染源患者と被事故者の採血をして血清を保存する。</p> <p>6) その後も月1回の採血をするなど、継続的にフォローする。</p>
1. HBV 感染事故	2. HBV 感染事故
2. HCV 感染事故	3. HCV 感染事故
3. HIV 感染事故	4. HIV 感染事故
4. ATLV 感染事故	5. ATLV 感染事故
<p>5. その他の感染症（特に結核）発生時の対応</p> <p>1) ツベルクリン反応の実施（スタッフの希望者）</p> <p>ツベルクリン反応の二段階検査法を行う。これにより陰性または疑陽性であった者は3ヶ月後の早い時期にツ反応検査を再度実施する。3ヶ月後のツ反応の発赤径が10mm以下の場合陰性。発赤径30mm以上あり、かつ二段階検査法実施時の反応よりもおおむね10mm以上大きくなった場合には、喀痰、CRP、血沈の検査、胸部X線撮影を実施する。</p> <p>ツベルクリン検査（1回目）</p> <p style="padding-left: 40px;">↓ 2週間</p> <p>ツベルクリン検査（2回目）</p> <p>（陰性（－）および疑陽性（±）者）</p> <p style="padding-left: 40px;">↓ 3ヶ月後</p> <p>ツベルクリン検査</p> <p style="padding-left: 40px;">↓</p>	<p>6. その他の感染症（特に結核とインフルエンザ）発生時の対応</p> <p>&lt;結核&gt;</p> <p>1) ツベルクリン反応の実施（スタッフの希望者）</p> <p>ツベルクリン反応の二段階検査法を行う。これにより陰性または疑陽性であった者は3ヶ月後の早い時期にツ反応検査を再度実施する。3ヶ月後のツ反応の発赤径が10mm以下の場合陰性。発赤径30mm以上あり、かつ二段階検査法実施時の反応よりもおおむね10mm以上大きくなった場合には、喀痰、CRP、血沈の検査、胸部X線撮影を実施する。</p> <p>ツベルクリン反応（1回目）</p> <p style="padding-left: 40px;">↓ 2週間</p> <p>ツベルクリン反応（2回目）</p> <p>（陰性（－）および疑陽性（±）者）</p> <p style="padding-left: 40px;">↓ 3ヶ月後</p> <p>ツベルクリン反応</p>

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
判 定	<p style="text-align: center;">↓</p> <p>判 定</p> <p>なお、必要があればツベルクリン反応よりも優れた検査法であるクオンティフェロンTB-2Gをもちいてもよい。</p> <p>→ 追加</p> <p>〈インフルエンザ〉</p> <p>(1) 適切な日常の健康管理により発症を予防する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 過労を避け、十分な休養と適切な食事管理で免疫力低下を予防する。</li> <li>ii) 日常のうがい、手洗い、外出時のマスク使用等を徹底し予防を心掛ける。</li> <li>iii) インフルエンザ流行前（12月中旬まで）のワクチン接種を行う事が望ましい。通常、インフルエンザHAワクチン0.5mlを1回皮下注（必要があれば2回目を追加）。</li> </ul> <p>(2) 適切な方法により地域のインフルエンザ流行情報を把握する。 （国立感染症研究所の感染症情報センターや、厚生労働省のHP等を参考とする）</p> <p>(3) インフルエンザを疑う以下の症状があった場合には、迅速診断用キット等にて早期診断に努める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) インフルエンザ流行期における38℃以上の発熱</li> <li>ii) 突然の頭痛、全身倦怠感、筋肉痛、関節痛などの出現</li> <li>iii) これらに引き続き咳、鼻水などの急性上気道炎症状</li> </ul> <p>(4) 48時間以内であれば抗ウイルス薬を投与する。</p>

## 第6章

改訂版第2刷での記述	三訂版での記述
I 感染に関するスタッフ教育の基本	I 全ての医療機関における医療安全体制の確保 平成18年6月21日付けで交付された「良質な医療を提供する体制の確立を図るための医療法等の一部を改正する法律」(平成18年法律第84号)により義務付けられた院内感染対策事項を記述した。これに伴い節番号が変更した。
II 定期的なスタッフ教育	III 定期的なスタッフ教育 具体的なスタッフ教育項目を追加した。
III IV VI 感染症教育	IV V VII 感染防止教育とした。

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）

## 付録1 感染対策に関する全国アンケート結果 の概要

武蔵野赤十字病院 腎臓内科 安藤亮一  
東京女子医大腎臓病総合医療センター 秋葉 隆

### 目 的

透析施設では、平成11年度に「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」が作成され、その後2回にわたる改訂がなされ、透析施設にも十分普及したと思われるが、透析患者における透析施設内肝炎感染事例が根絶されていない。秋葉らは、2000年に血液透析施設における院内感染防止対策の現況に関してアンケート調査を行い、その当時、依然として透析患者のウイルス肝炎感染が高頻度にみられる反面、院内感染予防に関する診療報酬上の手当てが行われていない、無床診療所を主体とする透析医療機関において、院内感染予防のための一定の努力が行われていることを報告した<sup>1)</sup>。今回、「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（改訂第2刷）」を改訂するにあたり、その基礎資料として、透析現場の感染症対策の現況を再び調査し、現状の問題点を明らかにし、今後の感染防止対策に生かすことを目的とした。

### 方 法

厚生労働科学研究費補助金（肝炎等克服緊急対策研究事業）「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」(主任研究員 秋葉隆東京女子医大腎臓病総合医療センター教授)の分担研究の一環として、ウイルス型肝炎感染を中心とした、院内感染防止対策の現況に関する調査を施行した。方法は、全国の透析施設 3589 ヶ所へ、感染症の実態、感染防止対策、透析操作の実際について、アンケート調査を配布し回収した。

アンケート調査の内容は、2000 年に施行された透析施設における院内感染防止対策に関するアンケートの項目に、エリスロポエチンおよびヘパリンのプレフィルドシリンジの普及度と肝炎患者および肝臓患者への検査、治療の現況に関する質問を加えたものとした。

### 結果の概要(文末参照)

1817 の透析施設より回答が返送され、回答率は 50.63% であった。透析ベッド数では 53412 台、維持血液透析患者数は 129793 名であり、2006 年末のわが国の慢性透析療法の現況によると、ベッド数では、51.17%、患者数では、49.08% に相当した。

自施設で作成された感染対策マニュアルがある(86.8%)、院内感染対策委員会が組織されている(88.1%)などは、2000 年と比較していずれも(81.6%、74.5%)増加していた。

HBs 抗原陽性率は 4.00%、HCV 抗体陽性率は 14.45% で、HBs 抗原陽性率は 2000 年(2.84%)より高く、HCV 抗体陽性率(2000 年 22.4%)は低下していた。

地域別の HBs 抗原陽性率は、北海道・東北 5.95%、関東 4.40%、信越・北陸・東海 3.87%、近畿 2.8%、中国四国 3.25%、九州沖縄 3.91% で地域間に有意な差を認めた。HCV 抗体陽性率も同様に、北海道・東北 13.28%、関東 13.98%、信越・北陸・東海 13.45%、

近畿 16.50%，中国四国 14.55%，九州沖縄 14.80% で地域間に有意な差を認めた。HCV 抗体陽性患者に対して血中ウイルスの確認が行われているのは、68.8% で、2000 年（51.2%）より増加していた。

HCV 抗体陽性患者の隔離に関しては、別室に隔離はほとんどなく（0.28%），決められたブロック，ベッドに固定（67.3%），スタッフを固定（11.3%），いずれも 2000 年（43.2%，5.9%）より増加していた。

透析操作に関しては、複数スタッフによる開始（59.9%）はわずかに増加したが（2000 年 57.4%），複数スタッフによる終了（36.6%）は減少していた（2000 年 43%）。注射薬に関しては、透析ベッドとは離れた区画での調整（91.7%）は微増し（2000 年 90.8%），抗凝固薬を患者ごとにバイアルを決めている（46.5%）は増加した（2000 年 28.9%）。一方，エリスロポエチンの複数患者への分割投与（1.4%），使用済み注射器の再使用（1.1%），余った返血用生食の別患者への使用（0.28%）はいずれも減少したが（2000 年 5.54%，2.06%，0.908%），根絶されてはいないという結果だった。エリスロポエチンのプレフィルドシリンジは 94.9% と普及度が高かったが，ヘパリンのプレフィルドシリンジの普及度は 27.1% にとどまっている。

今回新たに調査に追加した，肝炎ウイルス陽性患者への検査，治療については，定期的な画像検査は 80% に行われているが，なんらかの治療が行われているのは，39.6% にとどまり，その内容も強力ミノファーゲン C の投与が 87.4% を占めた。

## 考 察

総じて、2000年よりも院内感染対策の体制作りについては、整備が広く行われてきているが、いまだ、自施設の感染マニュアルの整備、院内感染対策委員会の設置がなされていない施設が15%近くあり、毎月感染対策委員会が開かれている施設が74.9%にとどまる点は改善の余地があると考えられる。昨年の医療法改正により、無床診療所であっても、院内感染対策委員会の設置が義務化されていることを啓発する必要がある。

HCV抗体陽性患者に対してなんらかの隔離策をおこなっている施設は、68.1%に達している。従来のマニュアルには、HCV抗体陽性患者の隔離をすすめてきたのに対して、アメリカのCDCの勧告では、HCV抗体陽性患者の隔離には意味がないとされているが、日本の高いC型肝炎ウイルスの陽性率を考慮するとHCV抗体陽性患者に対する何らかの隔離策が必要と考えられる。今回のアンケートでは、HCV抗体陽性でウイルスの存在を確認する検査を施行したのは68.8%にとどまっているが、HCV抗体陽性でも既感染などで血中にウイルスが認められない患者が相当数いることがすでにわかっているので、この率をさらに上げて、ウイルスの存在を確認する必要がある。

透析操作に関しては、複数のスタッフによる透析開始、終了が従来のマニュアルではすすめられてきた。今回のアンケートでは、透析開始については、59.9%と比較的高い実施率が認められているが、終了時は36.6%にとどまっていた。終了操作に関しては、単独で問題ないとされる方法もあることから、今回の改訂でも取り上げている。

注射薬の取り扱いがC型肝炎の感染予防に最も重要な点である。



プレフィルドシリンジの採用はこの点で感染予防に有利であり，エリスロポエチンで普及がすすんできた。しかし，エリスロポエチンの分割投与が，減少したとはいえ，いまだに根絶されていない点（1.4％）は，使用済み注射器の再使用（1.1％）や返血用生食の使いまわし（0.28％）とともに厳に禁止していく必要がある。また，抗凝固薬についても，バイアルの共有が半数以上の施設で行われていることや，プレフィルドシリンジ化がエリスロポエチンより普及度が低い点（27.1％）が問題である。

## 結 論

アンケート調査より以下の点が明らかになった。

感染対策体制の整備は進んできたが，いまだ院内感染の原因となりうる処置が根絶されていず，改善の余地がある。HCV 抗体陽性患者の隔離や複数スタッフによる透析操作，注射薬の取り扱いについても問題が残る。注射薬のプレフィルドシリンジ化は注射薬が原因の院内感染を防止しうる解決策として有望である。

## 参考文献

- 1) 秋葉 隆，山崎親雄，秋澤忠男，佐藤千史，吉澤浩司：血液透析療法における院内感染防止対策の現況。透析会誌，33，1303-1312，2000。
- 2) 日本透析医学会統計調査委員会 同小委員会：わが国の慢性透析療法の現況（2006年12月31日現在）。透析会誌，41，1-28，2008。

## 施設アンケート結果

- Q 1. 貴施設で血液透析を開始された年 西暦 1988 年 (平均)
- Q 2. 貴施設の設立母体 国公立大学 2.1%, 私立大学 2.1%, 国立病院 1.0%, 県市町村立 10.1%, 社会保険 1.2%, 厚生連 2.3%, その他の公立 7.0%, 私立総合 8.4%, 私立 31.4%, 私立診療所 36.5%
- Q 3. 透析ベッド 53412 床
- Q 4. 入院ベッド 無 40%・有 60.0%
- Q 5. 地域 北海道・東北 12.4%, 関東 17.5%, 東京 10.0%, 北陸東海甲信越 16.8%, 近畿 16.3%, 中国四国 11.1%, 九州沖縄 15.2%
- Q 6. 夜間透析 無 45.1%・有 54.9%
- Q 7. 職員雇用数 (透析療法に関与する職員のみ記入してください。)  
(1 施設当たりで表した)
- 医 師 専従 1.81 人, 兼務ないし非常勤計 27.9 時間/週
- 看護師 専従 9.90 人, 兼務ないし非常勤計 71.48 時間/週
- 臨床工学技士 専従 3.58 人, 兼務ないし非常勤計 44.43 時間/週
- 看護助手 専従 2.82 人, 兼務ないし非常勤計 48.53 時間/週
- Q 8. 維持血液透析患者数
- 週 3 回透析 123482 名(95.14%)
- 週 2 回透析 5623 名(4.33%)
- 週 1 回透析 688 名(0.53%)
- Q 9. 院内感染防止の体制
- 1) 自施設で作成した感染対策マニュアルがある. 86.8%

- 2) 院内感染対策委員会が組織されている. 88.1%
- 3) 院内感染対策委員会が毎月開かれている. 74.9%
- 4) HCV 抗体検査を年1回以上行っている. 96.9%
- 5) HBs 抗原検査を年1回以上行っている. 96.9%
- 6) 肝機能検査 (GOT, GPT など) を毎月1回以上行っている. 93.0%
- 7) HBs 抗原, 抗体陰性患者に HBV ワクチン接種を勧めている. 26.4%

Q10. 肝炎ウイルス感染状況の把握

- 1) 1999年4月に施行された「感染症の予防および感染症の患者に対する治療に関する法律 (以下感染症新法)」により, 急性ウイルス性肝炎患者が新規に発生したとき届出が必要なことを知っている. 89.4%
- 2) 「感染症新法」による, 血液透析患者の急性ウイルス性肝炎発症の届出をしたことがある. 3.8%

もし, 現在貴施設で血液透析を行っている患者の直近 (1年以内) の HCV 抗体検査, HBs 抗原検査の結果を把握されている場合は記入をお願いします。

全血液透析患者	HCV 抗体陽性	HCV 抗体陰性	HCV 抗体未測定
HBs 抗原陽性	534名	3362名	13名
HBs 抗原陰性	13579名	79956名	299名
HBs 抗原未測定	19名	373名	326名

B型肝炎のスクリーニングとして HBc 抗体検査を実施していますか. 29.9%

Q11. 質問内容に誤りがあったため、解析から除外した。

Q12. HCV 感染患者への対応

1) HCV 抗体陽性患者について血中のウイルスの有無を確認していますか。 68.8%

「はい」の場合、次のどの方法ですか。

抗体価の力価 37.4% アンプリコア定性法 31.0%

分岐 DNA プローブ法 20.2% その他 17.2%

2) HCV 抗体陽性患者と陰性患者とは別室で透析を行っている。 0.28%

3) HCV 抗体陽性患者と陰性患者とは同室だが、決められたブロック、ベッドで透析を行っている。 67.3%

4) HCV 抗体陽性患者の透析開始、終了操作を担当するスタッフと非感染患者を担当するスタッフは区別している。 11.3%

5) HCV 抗体陽性患者であることをスタッフがベッドサイドですぐにわかるような工夫をしてある。 75.4%

6) HCV 抗体陽性患者全員に HCV 抗体陽性であること伝えてある。 82.4%

7) HCV 抗体陽性患者全員に周囲への感染予防のための日常生活の注意を伝えてある。 67.2%

Q13. 開始操作

1) 透析開始操作は通常患者ひとりについて複数のスタッフで行う。 59.9%

2) 透析開始操作前、患者ごとに手洗いをする。 67.0%

3) 開始操作時、特に穿刺の難しい患者などを除いて手袋をする。 81.8%

- 4) 穿刺時に使用する手袋は患者一人当たり一雙使用している。 95.6%
- 5) 鉗子や摂子などを消毒しないで患者間で共用する事がある。 4.7%
- 6) 消毒用綿球、摂子などをのせるディスポトレーを使っている。 63.2%
- 7) 透析開始操作終了時、患者ごとに手洗いする。 69.3%

## Q14. 経過観察

- 1) 血圧測定用のカフはベッドごとに決まっている。 83.6%
- 2) 血圧測定用のカフは1回の透析終了後に消毒している。 7.9%
- 3) 血圧測定用聴診器は患者ごとに1本ずつ用意されている。 8.1%

## Q15. 薬物投与

- 1) 透析中に投与する薬物を透析ベッドとは離れた一定の区画で調製している。 91.7%
- 2) 抗凝固薬は患者ごとにバイアルを決めている。 46.5%
- 3) 抗凝固薬は肝炎ウイルス感染者と非感染者は別のバイアルで調製を行っている。 36.1%
- 4) エリスロポエチンの同一アンプルを2人以上の患者に分割投与する事がある。 1.4%
- 5) 薬物投与に用いる注射器を再度使用することがある。 1.1%
- 6) 返血で余った生理食塩水を、別の患者に投与する事がある。 0.28%
- 7) エリスロポエチンはプレフィルドシリンジで投与している。

- る. 94.9%
- 8) ヘパリンはプレフィルドシリンジで投与している. 27.1%

#### Q16. 終了操作

- 1) 透析終了操作は通常複数のスタッフで行う. 36.6%
- 2) 透析終了操作前, スタッフは患者ごとに手洗いをする. 66.6%
- 3) 透析終了操作時にスタッフは手袋をする. 97.4%
- 4) スタッフが終了操作時に使用する手袋は, 患者一人当たり一双を使用している. 97.1%
- 5) 消毒用綿球, 摂子などをのせるディスポトレーを使っている. 61.7%
- 6) 鉗子や摂子などは各患者の透析終了ごとに, 滅菌消毒を行っている. 82.5%
- 7) 透析終了操作終了時, スタッフは患者ごとに手洗いする. 70.5%
- 8) 止血綿の交換をするとき, 担当者は手袋をしている. 93.1%
- 9) 止血綿の交換をするとき, 手袋は患者ごとに交換している. 93.9%

#### Q17. リネン, 清拭

- 1) 透析終了後, 透析ベッドのシーツは毎透析後に交換している. 11.3%
- 2) 透析ベッドシーツは週1回以上交換している. 96.2%
- 3) 透析ベッドシーツが血液で汚れた時は, 汚れた部分を消毒, 漂白して, 全体は交換しない. 8.6%

- 4) 毎透析終了後に、コンソールを消毒薬で拭く。 73.5%
- 5) 一日の透析終了後に、コンソールを消毒薬で拭く。 71.0%

Q18. 肝炎ウィルス陽性患者への検査

- 1) 肝炎ウィルス陽性患者に対して定期的な画像検査（エコー、CTなど）を行っている（自施設、他施設を問わず）。 80.0%

定期的な検査を行っている場合、その頻度を選んでください。

年1回未満 5.4% 年1回 56.5%

年2回 28.8% 年3回以上 9.3%

- 2) 腫瘍マーカー検査を定期的に行っている。 48.9%
- 3) 肝臓専門医による定期的な診察を行っている。 25.3%

Q19. 肝炎ウィルス陽性患者への治療

- 1) 肝炎ウィルス陽性患者への何らかの治療を行っている。 39.6%
- 2) もし、肝炎ウィルス患者への治療を行っている場合、過去1年以内の治療内容と人数を下記へ記入お願いします（重複可です）。

	インターフェロン	リバビリン	強力ミノファゲンC	その他
HB	8名	14名	427名	42名
HCV	160名	24名	2313名	145名

Q 20. 肝臓がん発生状況

- 1) 過去1年以内に肝炎ウィルスによる肝臓がんの患者がいる。 17.5%

- 2) 過去1年以内に肝臓がんに対する治療をした（他施設での治療も含みます）。 20.1%

その治療内容と人数を下記へ記入お願いします（重複可です）。

	動脈塞栓術	ラジオ波	PEIT	抗がん剤	その他
人数	249名	129名	129名	59名	57名

- 3) 過去1年以内に肝臓がんで亡くなった患者さんがいる。 7.9%

「はい」の場合、何人ですか。 138名



付録2 諸外国での透析関連感染防止ガイドラインによる、  
B型およびC型肝炎患者の透析室での対応

国名	アメリカ合衆国	イギリス	カナダ	ドイツ
学会、 機関名	CDC, 2001年 <sup>(1)</sup>	PHLS, 2002年 <sup>(2)</sup>	カナダ腎臓学会 2005年 <sup>(3)</sup>	ドイツ臨床腎臓 学ワーキンググ ループ2006年 <sup>(4)</sup>
B 型 肝 炎 患 者	透析装置	専用の透析装置を用いて透析を行う。 B型肝炎患者専用の透析装置を用いて透析を行う。 (感染患者間の装置共有はOK)	専用の透析装置を用いて透析を行う。	専用の透析装置を用いて透析を行う。
	感染患者の隔離	別室でおこなう。隔離のための部屋がない場合は、隅の方で他の患者と区分(separate)して行う。	別室でおこなう。隔離のための部屋がない場合は、隅の方で他の患者と区分(separated)して行う。	個室または集団隔離して行う。
C 型 肝 炎 患 者	透析装置	専用の透析装置は必要ない。	専用の透析装置は必要ない。	専用の透析装置を用いて透析を行う。
	感染患者の隔離	他の患者から隔離(isolate)して透析する必要はない。	C型肝炎患者とそうでない患者を分離(segregate)して透析を行う。C型肝炎患者に対する分離(segregation)は、専用のエリアを設けることで十分と考えられる。	C型肝炎患者の隔離(isolation)は不要である。
				個室は必要ないが、非感染患者と異なるエリアで透析を行う(ゾーニング, Zonierung)。

## 出典

- (1) Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5005.pdf>
- (2) Good practice guidelines for renal dialysis/Transmission units prevention and control of blood-borne virus infection. [http://www.dh.gov.uk/PublicationsAndStatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/PublicationsPolicyAndGuidanceArticle/fs/en?CONTENT\\_ID=4005752&chk=AVH6Zr](http://www.dh.gov.uk/PublicationsAndStatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/PublicationsPolicyAndGuidanceArticle/fs/en?CONTENT_ID=4005752&chk=AVH6Zr)
- (3) Recommendations from the AD HOC committee on “The prevention of transmission of blood-borne pathogens in hemodialysis patients”. <http://cnsncn.ca/local/files/guidelines/BloodBorneInfections-2005.doc>
- (4) Überarbeitung der hygienerlevanten Abschnitte des Dialysestandard 2006.



---

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）

平成 20 年 3 月 31 日発行

平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金  
肝炎等克服緊急対策研究事業

「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」

---