

これを選択する事が望ましい。²⁾

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プレイポーターザブルキット（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%イソジジン®）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%ヒピテン®など）³⁾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、ディスプレイポータ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、あるいはペン

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。⁴⁾
- (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、患者側の操作をすすスタッフと機械側の操作をすすスタッフの2名で行うことが望ましい。患者側の操作をすすスタッフは厳重な無菌操作をしなければならぬ。
- (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) 滅菌紙シーツ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ヤップせず、耐貫通性の容器に入れて感染性廃棄物として処理する。⁵⁾
- (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

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ヤップせず、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⁵⁾。

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

⁵⁾ 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関す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(平成12年法律第105号)の一部を改正する法律(平成15年法律第93号)の内容を反映する必要がある。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性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。

えた場合は新しい手袋を装着した別のスタップと速やかに交替する。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、すぐにスタップ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、留置する目的でへパリン入りの生食液等を充填する場合、未使用のデイスポータ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) 紙シーツなど、デイスポーターザブルシーツを患部の下に敷く。

- (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

本標準的透析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透析操作法を実行するよう操作マニュアルを改訂する。

第1章 標準的透析操作

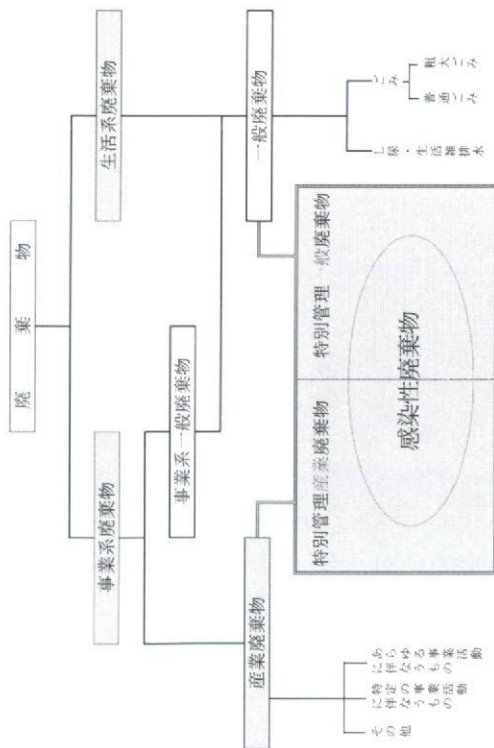


図1 廃棄物の分類

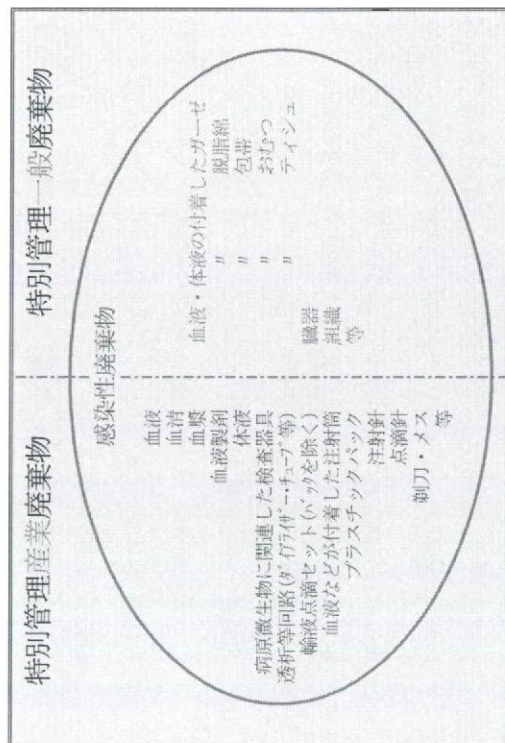


図2 医療機関の廃棄物（感染性廃棄物）の分類

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

手指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）水洗い場を充分な数設置し、一処置一手洗いを原則に液体石鹸と流水により水洗いを行う。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すことができます



両手首まで洗いこする

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
日常的手洗い	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) 消毒薬配合スクリュー 速乾性手指消毒薬 擦り込みによる手洗い
手術時手洗い (術中感染予防のための手洗い)	消毒薬配合スクリュー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) 生体消毒薬を用いた手洗い

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 バスキュラークセスの消毒

バスキュラークセスの消毒には、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汚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。^{2) 3)}

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。⁴⁾

- ・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。⁴⁾

- ・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®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。わが国では粘膜炎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報告されている。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。またコアグラゼ

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。(22頁) また内シヤント穿針・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500～1,000ppm (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、500～1,000ppm (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は、5,000～10,000ppm (0.5～1%) の次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いる。³⁾ 装置の表面だけでなく特に機械のつまみなどは念入りな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°C 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1,000ppm (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⁵⁾

- (1) 血液汚染リネンは、発生現場で直ちにビニール袋や水性ラシドリドリーバッグに入れ感染性を明記して運搬する。
- (2) 80°C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1,000ppm (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・オーバークーバー

透析終了ごとに、500～1,000ppm (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、500～1,000ppm (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は、5,000～10,000ppm (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。³⁾

Ⅸ 食器・ガージェルベース類

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
ガージェルベースや薬杯等は使用ごとに200～1,000ppm (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1,000ppm (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 (ベッドパッドインフュエクター 90℃1分の蒸気) による洗浄・消毒を行う。⁶⁾
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%ベンゼトニウム塩化物液、または 500～ム塩化物液、0.1%ベンゼトニウム塩化物液、または 500～1,000ppm (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 1,000ppm (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。ベッドパッド (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、500～1,000ppm (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は、5,000～10,000ppm (0.5～1%) の次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いる。

ベッド周辺の環境表面以外でも、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。³⁾

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 (70.9~81.4%)	調整不要	手指、皮膚、器具 手術の皮膚器具 (15秒以上)	グラム陽性菌、グラム陰性菌、芽生菌、真菌(糸状菌は長時間)、HSV、HPV、ウイルス(エンペローブ)類は長時間接触)	芽胞	糸状菌、糸状菌類、胞子菌、芽生菌、白色念珠菌、酵母菌、分枝菌、放線菌、結核菌、真菌(糸状菌は長時間接触)、HSV、HPV、ウイルス(エンペローブ)類は長時間接触)
2) (ベンザルコニウム塩化物) 2.0% オキシゲノール 0.83% ウエルバニル塩化性菌滅菌消毒剤	調整不要	手指、皮膚、器具 (15秒以上)	手指、皮膚、器具 消毒するまで手術を中断する	芽胞	糸状菌、糸状菌類、胞子菌、芽生菌、白色念珠菌、酵母菌、分枝菌、放線菌、結核菌、真菌(糸状菌は長時間接触)、HSV、HPV、ウイルス(エンペローブ)類は長時間接触)
3) (ジヒドリン) イソジン液 (10%) ^④ オキシゲノール液 (10%) ^⑤ 手術用イソジン液 (7.5%) ^⑥	調整不要	手指、皮膚、手術の皮膚器具	手指、皮膚、手術の皮膚器具	芽胞	芽胞、石炭酸を除き、他は注意して重石の存在下で効力低下)
4) (クロルヘキシジングルコン酸) ヒビテンアルコール液 (5%) ヒビテンアルコール液 (2%) ^⑦	0.1~0.2% 0.05% 0.02~0.05%	手指、皮膚、手術の皮膚器具 変形菌菌部位、褥瘡、器具	グラム陽性菌、グラム陰性菌、芽生菌、真菌、HSV、HPV、ウイルス	芽胞	芽胞、石炭酸を除き、他は注意して重石の存在下で効力低下)
ヒビスタブ (4%) [*]	調整不要	手指			
(0.5%、クロルヘキシジンエタノール) ヘキサグリアルコール マスキシリンエタノール	0.05~0.1% 0.01~0.05% 0.3% (1分以上)	手指、皮膚、器具、衣類等 結核、創傷油	グラム陽性菌、グラム陰性菌、芽生菌(糸状菌は長時間接触)、結核菌、ウイルス(エンペローブ)類は長時間接触)、HSV、HPV、ウイルス	芽胞	芽胞、石炭酸を除き、他は注意して重石の存在下で効力低下)
5) (ベンザルコニウム塩化物) オスバン (10%) ^⑧	調整不要	手指、皮膚、器具、衣類等 結核、創傷油	グラム陽性菌、グラム陰性菌、芽生菌(糸状菌は長時間接触)、結核菌、ウイルス(エンペローブ)類は長時間接触)、HSV、HPV、ウイルス	芽胞	芽胞、石炭酸を除き、他は注意して重石の存在下で効力低下)
6) (次亜塩素酸ナトリウム) スルチン (1%) ^⑨	80倍 (0.01%) 20倍 (0.05%) 2%、2.25%、60分以上	器具(非金属)、襪、衣類等 緊急時 汚染器具	グラム陽性菌、グラム陰性菌、芽生菌、結核菌(糸状菌を含む)、HSV、HPV、真菌(糸状菌類)	芽胞	芽胞、石炭酸を除き、他は注意して重石の存在下で効力低下)
7) (塩素アセチルジアミン) オキシゲノール (10%) ^⑩	0.1% 0.01~0.05% 0.05~0.2% 0.2~0.5%	手術部位の皮膚 結核、創傷面 器具、褥瘡、手指、皮膚 結核創傷	グラム陽性菌、グラム陰性菌、芽生菌(糸状菌は長時間接触)、結核菌、ウイルス(エンペローブ)類は長時間接触)、HSV、HPV、ウイルス	芽胞	芽胞、石炭酸を除き、他は注意して重石の存在下で効力低下)

参考文献：小林聖伊、水外保潔、吉田製薬文庫調査チーム、消毒薬テキスト新編 エビデンスに基づいた適切な消毒の立場から、監和企画142-148、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)	10ml	20ml	50ml
9) テゾー51 (10%原液)		1000ml	

	0.013%	0.05%	0.10%	0.50%	1%	1.50%
4) ヒピテン (5%原液)		10ml (100倍)	20ml (50倍)	100ml (10倍)		
6) ミルトン (1%原液)	12.5ml (80倍)	50ml (20倍)	100ml (10倍)			
7) クレゾール石鹼 (50%原液)			10ml (100倍)	20ml (50倍)	30ml (33倍)	
全量			1000ml			

() 内は希釈倍数を示す。

各種微生物に対する消毒剤の用法

微生物	消毒剤	作用時間	濃度
細菌 真菌 胞	◆2%グルタラール (ステリハイドなど)	3時間	2%グルタラール (ステリハイドなど)
	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)
	◆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%グルタラール (ステリハイドなど)	30分~1時間	ヨードホルム (イソジンなど)
結核菌	◆0.55%フタラール (デイスオーバ)	20分間	0.5%グルタラール (ステリハイドなど)
	◆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)
	◆消毒用エタノール	20分間	◆消毒用エタノール
	0.5%両性界面活性剤 (テゾー51など)	1~2時間	◆ヨードホルム (イソジンなど)
ウイルス クモ クモ 型 肝炎	◆2%グルタラール (ステリハイドなど)	4分間	◆0.1~0.5%両性界面活性剤 (テゾー51など)
	◆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%タロルヘキシジン (ヒピテンなど)
	◆2%グルタラール (ステリハイドなど)	1~30分間	◆0.02~0.5%塩化ベンザルコニウム (オシバンなど)
	◆0.02~0.1%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトンなど)	5~60分間	
ウイ イル ス	◆ヨードホルム (イソジンなど)	1~30分間	
	◆消毒用エタノール	1~30分間	
	◆消毒用エタノール	1~30分間	
	◆消毒用エタノール	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% = 10,000ppm
0.1% = 1,000ppm
0.01% = 100ppm

出典：神谷見，尾家重治著「消毒薬の選び方と使用上の留意点」じほう，p.5，2006

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した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向け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長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ぬ。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^{†1}を下げるために必要であれば間接照明を取り入れ、照度の調和を図る。

†1 視野の中に特にまぶしい光や輝度が大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。

2. 透析室の照度

病院の照明は、日本工業規格の照度基準（JISZ9110）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～350lx 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^{†2}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) 外気量 全風量	室内圧 (P:陽圧) (E:等圧) (N:陰圧)	総気最終フィルタの効率
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	ハイオクリン手術室*2 易感染症病室*5	5*3 2	P P	DOP計数法 99.97%
II	清潔区域	必ずしも層流方式でなくてもよいが、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	Iよりもやや清浄度を下げてもよいが、一般区域より高度な清浄度が要求される区域	未熟児室 透析室・血管造影室 手術手洗いコーナー NICU・ICU・CCU 分娩室	3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	P P P P P P P P P P P P P P	比色法 80%以上
IV	一般清潔区域	原則として副創状態でない患者が在室する一般的な区域	一般病室 新生児室 人工透析室 診察室 救急外来(処置・診察) 待合室 X線撮影室 内視鏡室(消化器) 理学療法室 材料部 手術部周辺区域(回復室) 調剤室 製剤室	2*7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	E E E E E E E E E E E E E E E E	比色法 60%以上
V	汚染管理区域	有害物質を扱ったり、感染性物が発生する部屋で、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 細菌検査室・病理検査室 病態診察室*9 感染症用隔離病室*9 内視鏡室(気管支)*9 解剖室*9	全排気 2 2 2 2 2 2 2 2 2	N N N N N N N N N	比色法 60%以上
	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	患者用便所 使用済リネン室 汚物処理室 置安室	全排気 - *11 10 *12 - *11 10 *12 - *11 10 *12 - *11 10 *12	N N N N N N	- *11

*1: 換気回数と、一人当たりの外気取り入れ量20m³/h程度を比較し、多い値を採用することが必要である。
 *2: ハイオクリン手術室は、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・メーザー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: 吐出し風量を垂直流速0.3m/s、水平流速0.45m/s程度とする。
 *5: 造血細胞増殖誘発剤用室など。
 *6: 一般手術室は、室内の空気清浄度や温度湿度が高るとともに、周囲の諸室より陰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ことに注意する。
 *8: 実際に必要な換気量は、放射線物質の種類や量、取り扱いは方に対して、有効な換気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、各施設の状態により決定する。
 *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	最小風量のため		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ぬ」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。

厚生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すめるようになるなど、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 m² 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0.8m1.0 m 程度であらうと推測され、充分とはいえない現状である。

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 以上とする。
- 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でまとめた位置に固定し、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述べる。

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、透析用水の管理は充分に配慮し、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、細菌汚染集となりうる構造、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/m³ 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. コンゾ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応をすること。

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

1-13)

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、医療法施行規則では無床施設は除外されているが、透析施設では無床であっても原則として感染対策委員会を設置し定期的に開催する、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)を追加するか否かを判断する。

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

6, 13-15)

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(咳エチケットの啓蒙ポスターなど)を、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、他の患者に容易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ぬ。

III 標準予防策

3-5)

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、粘膜炎、健康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³⁻¹¹⁾

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生させる病原体は、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)。

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

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、手袋は患者ごとに変換する。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。注射針のリキヤップを禁止し、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、フェイスマスクなどを使用する。

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接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パーテー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。実際の判断は各施設の感染対策の専任者と相談する必要がある。

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い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) ^{6-9, 15-25)}

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、分泌液、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ある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抗原陰性血に對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こ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、HBe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HBe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プレイはディスプレイ使用が望ましい。
 - 4) リネン類
患者専用とするのが望ましい。またはディスプレイポーター・ポーターズを使用する。
 - 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、専用に個室内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。

- 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的に施行するなど、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と格段に低いため、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