

5. 歯科用ユニット給水系の水質

1) 歯科用ユニットの水質と臨床上の意義

歯科用ユニット給水系から高いレベルの細菌汚染が報告されている¹⁻²⁾。ADA では200CFU/ml以下のレベルを維持できるようにするべきとの要請をメーカーに行っている。我が国では家庭用水道水中（飲料水）の一般細菌の基準は100CFU/ml以下であり、米国の基準よりもかなり厳しい。しかし、水質基準における一般細菌検査は、寒天培地上で37℃における細菌培養時でのコロニー検出とされており、歯科用ユニット水中から多く検出される一般的な従属栄養性水生菌は25℃、1週間という特殊な細菌培地での培養が必要とされる。日本の水質基準にはこのような従属栄養性水生菌に関する規定はない。この従属栄養性水生菌は口腔内細菌や大腸菌、緑膿菌、レジオネラ菌のような病原性を持っているわけではないので、免疫力が十分備わっている健康な人には特に問題はないとされている^{3,4)}。

2) 歯科用ユニット水細菌汚染の原因

歯科用ユニット水に存在する従属栄養性水生菌は、給水系の径が非常に細いチューブ内表面上に形成されるバイオフィームに由来するとされている³⁾。歯科用ユニット給水系は1日のうちで長時間ユニットを使用しない時間があるので、チューブ内の水が滞留しやすいこと、チューブの材質的に細菌が粘着しやすいことなどから、わずかに水道水中に存在している細菌が歯科用ユニット給水系に侵入し、そこでバイオフィームを形成し、そこからチューブ内のプランクトン様に浮遊する細菌を増大させていく。

3) 歯科用ユニット水質改善方法

歯科用ユニット水の水質改善方法として以下のようなことが挙げられるが、それぞれに欠点がある。

(1) 診療開始時にフラッシングを数分間行う。

給水管内の細菌数は減少出来るがバイオフィーム自体を除去することができないので、確実な水質改善にはならない⁵⁾。

(2) 家庭用水道水とは別システムの貯水タンクからの自己給水システムを用いる。

貯水タンク内に家庭用水道水を用いると、結局家庭用水道水に含まれている細菌がバイオフィームを形成する可能性を否定できない⁶⁾。

(3) 化学消毒薬で定期的に給水管内を清掃する。

化学消毒薬の使用は給水チューブ内からバイオフィームを除去するのに非常に効果的であるが、化学消毒薬の使用後、残留消毒薬の影響を完全に無くす必要があることや、かなり頻繁に清掃処理を実施しなければならないことなどが利用時には面倒なこととなる。

現在自己給水システム使用と化学消毒液での定期的消毒が最も効果的との推奨があるが⁷⁾、我が国では自己給水システムを持った歯科用ユニットがほとんど使用されていない。給水系のチューブ内にバイオフィームが形成され、治療時の歯科用ユニット水中に従属栄養性水生菌が存在していても、人に直接有害とはならないという理由で対策が行われていないのが現状である。

近年給水チューブ内の水中に直接微量電流を通電し続けることで治療時の歯科用ユニット水中の従属栄養性水生菌数を100CFU/ml以下に保てることが報告されている⁸⁾。しかし、この方法でも既にチューブ内に生成されたバイオフィームを除去することはほとんどできない。ただし、新しいチューブで、全くバイオフィームが付いていない状態から微量電流を通電し続けるとバイオフィームの生成がほとんど起きないという報

告もある⁹⁾。

このように我が国の一般歯科診療所では歯科用ユニット給水系の水質改善についての対策がほとんど講じられていない。したがって我が国独自の歯科用ユニット給水系の水質改善のためのガイドラインの作成が必要と思われる。

〔歯科用ユニット給水系の水質〕に関する構造化抄録

[1]	タイトル	Recommended infection-control practices for dentistry
	目 的	歯科用ユニット給水系の細菌汚染量を低減させるための勧告を行うことである。
	研究方法	歯科用ユニット給水系の細菌汚染を指摘し、これを守るためにどうすべきかを勧告した。
	結 論	診療日のはじめに給水ラインのフラッシングを行うこと、患者治療終了後毎に20～30秒間水とエアーを排出する操作を行うべきと推奨した。
	勧告とエビデンスの質の評価	C III
	著 者	米国疾病管理予防センター (CDC)
	掲載誌	MMWR. 42 (RR-8): 1-12
	報告年	1993
[2]	タイトル	Microbes in Dental Unit Water
	目 的	歯科用ユニット給水系の細菌汚染に関する文献的考察を行い、歯科治療の質を向上させるためにこれらの細菌汚染に関する改善を警告することにある。
	研究方法	歯科用ユニット給水系の細菌汚染に関する文献的考察を行った。
	結 論	歯科用ユニット給水系からはさまざまな細菌が検出されていること、その原因としてバイオフィームがチューブ内面に形成されることが分かっている。いろいろな対応策が考えられているが、決定的な解決策は未だなく、歯科界は歯科治療の質の向上、歯科患者と歯科医療従事者の安全性の向上を維持するための努力をすべきである。
	勧告とエビデンスの質の評価	A III
	著 者	Miller CH
	掲載誌	CDA Journal. 24: 47-52
	報告年	1996
[3]	タイトル	Multiparametric Analysis of Waterline Contamination in Dental Units
	目 的	歯科用ユニット給水系内の細菌汚染について、ユニットからの採取方法の違いと細菌の検出率について、多変数統計解析を行うことである。
	研究方法	モントリオール大学歯学部で使用されている123台の歯科用ユニットからユニット水を採取し、細菌数の測定と細菌の同定を行った。また、2分間フラッシング後のユニット水中の細菌数もあわせて測定し、多変数統計解析を行った。さらに全く新しい歯科用ユニットを導入した後、経時的にユニット水中の細菌数を測定した。
	結 論	歯科用ユニット水中の細菌の検出にはR2A培地、25℃、7日間の培養が最も適していることがわかった。タービンから排出される水はエアーシリンジよりも細菌数が多いこと、2分間フラッシングすることにより、行う前の約96%に減少すること、推奨値の500CFU/ml以下に保つには8分間のフラッシングが必要であることがわかった。歯科用ユニット水中の細菌汚染には、一般の水道水中にはほとんど存在しない病原性を有している細菌数が高くなっている可能性があることがわかった。
	勧告とエビデンスの質の評価	A II
	著 者	Barbeau J, Tanguay R, Faucher E, Avezard C, Trudel L, Cote L, Prevost AP
	掲載誌	Appl Environ Microbiol. 62: 3954-9
	報告年	1996

[4]	タイトル	<i>Legionella</i> Contamination of Dental-Unit Waters
	目 的	歯科用ユニット水に <i>Legionella</i> 類が存在しているかを PCR プローベを用いて検出することである。
	研究方法	全米 6 州の 28 診療機関より歯科用ユニットから採取した水サンプル 265 検体中に <i>Legionella</i> 類がどれくらい存在しているかを PCR プローベ法で検出した。
	結 論	測定検体中の 68% に <i>Legionella</i> 類の存在が認められ、そのうちの 8% は病原性の高い <i>Legionella pneumophila</i> であった。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Atlas RM, Williams JF, Huntington MK
	掲載誌	Appl Environ Microbiol. 621: 1208-13
	報告年	1995
[5]	タイトル	Microbial contamination of dental unit waterlines: the scientific argument
	目 的	歯科用ユニット給水系の細菌汚染に関する文献的考察を行い、その対策方法の利点と問題点についてまとめた。
	研究方法	歯科用ユニット給水系の細菌汚染の対策方法に関する文献的考察を行った。
	結 論	歯科用ユニット給水系の細菌汚染が問題であること、ADA では 200CFU/ml 以下にすること、そのための対策方法として、逆流防止弁、フィルター、フラッシング、化学消毒薬の使用、紫外線照射、独立した水給水系システムの確立などが考えられているが、それぞれに利点と欠点がある。
	勧告とエビデンスの質の評価	A III
	著 者	Pankhurst CL, Johnson NW
	掲載誌	Int Dent J. 48: 5359-68
	報告年	1998
[6]	タイトル	Comparison of Dental Water Quality Management Procedures
	目 的	ADA の歯科用ユニット水中の細菌数の推奨値である 200CFU/ml を達成するために、どのような方法が最も適しているかを比較した。
	研究方法	4 つの異なった汚染防止装置が取り付けられている新しい歯科用ユニットに対して、2 か月間毎日あるいは 1 週間ごとにさまざまな汚染対策方法(水交換、フラッシングなど) 歯科用ユニット水中の細菌数を測定してその効果を比較した。
	結 論	いろいろな細菌汚染対策法を組み合わせることにより、歯科用ユニット水中の細菌数を 200CFU/ml 以下に保てることがわかったが、基本的には持続して実施することが重要であること、さらなる効果的な汚染対策方法を確立する必要があることを推奨した。
	勧告とエビデンスの質の評価	A II
	著 者	Murdochkinch CA, Andrews NL, Atwan S, Jude R, Gleason MJ, Molinari JA
	掲載誌	J Am Dent Assoc. 128: 1235-43
	報告年	1997
[7]	タイトル	Dental unit waterline: Biofilms, Disinfection and Recurrence
	目 的	歯科用ユニット給水系の細菌汚染の原因であるチューブ内面のバイオフィルムの除去方法として消毒薬の効果を調べることである。
	研究方法	歯科用ユニット給水系チューブ内面のバイオフィルムの除去方法として 3 種類の消毒液(次亜塩素酸ナトリウム、グルタールアルデヒド、イソプロパノール)の効果について SEM 観察、細菌数測定、細菌の同定を行った。

	結 論	3 種類の消毒液とも、処理後歯科用ユニット水中の細菌数を減少させるが、時間とともに残留細菌が増殖をはじめて元に戻る。また、チューブ内に付着したバイオフィルムのマトリックスにはほとんど影響を及ぼさないことがわかった。
	勧告とエビデンスの質の評価	A II
	著 者	Meiller TF, Depaola LG, Kelley JJ, Baqui AAMA, Turng BF, Falkler WA
	掲 載 誌	J Am Dent Assoc. 130: 65-72
	報 告 年	1999
[8]	タイトル	歯科用ユニット水の細菌汚染に対するバイオプロテクターの効果
	目 的	歯科用ユニット水から採取される細菌数を測定するとともに、チューブ内に微量電流を通電し続けた場合の細菌数の変化について調べた。
	研究方法	大学病院で一般治療に使用されている歯科用ユニット 5 台に対してユニット水から採取される細菌数を始業前と終業後で比較した。さらに、微量電流を通電した状態で歯科用ユニット水中の従属栄養細菌の検出を経時的に行った。
	結 論	歯科用ユニット水に存在する細菌は病原菌ではないので一般健常者に対しては有害となることはない。しかし治療上の安全性を今以上に高めるための歯科医師自身の努力責任を考慮した場合、細菌汚染に対する対策と定期的なチェックが必要である。
	勧告とエビデンスの質の評価	A II
	著 者	荒木孝二、黒崎紀正
	掲 載 誌	デンタルダイヤモンド 27: 162-4
	報 告 年	2002
[9]	タイトル	Effects of small electric current on sterilization of a dental unit water line
	目 的	歯科用ユニット水の模擬環流装置を用いて、ユニット水中の細菌が増殖していく経過を測定し、チューブ内面のバイオフィルムの付着状態を経時的に観察するとともに、微量電流を通電することによる細菌数の変化、チューブ内面に付着したバイオフィルムの変化について調べた。
	研究方法	歯科用ユニット水の模擬環流装置を作製し、20ml/分の割合でチューブ内に 5 週間同じ水を環流し続け、定期的にチューブ内の水を採取し細菌数の経時的変化を測定した。あわせてチューブ内面のSEM観察を行い、バイオフィルムの形成状態を観察した。その後微量電流をチューブ内の水中に通電し続け、同様に細菌数の変化とSEMによるバイオフィルムの状態を観察した。さらに、はじめからチューブ内に微量電流を通電し続けた場合の細菌数とチューブ内面のSEM観察を行った。
	結 論	微量電流を流さないとチューブ内の環流水中の細菌は増加し続け、あわせてチューブ内面にバイオフィルムが形成されていくことが観察された。この状態で微量電流を通電するとバイオフィルムの表面の形態が粗造になっていた。はじめからチューブに微量電流を流した場合も、細菌数はわずかではあるが増加傾向を示したが、チューブ内面にバイオフィルムの付着はほとんど認められなかった。これらにより、歯科用ユニットの水中に微量電流を通電した場合、チューブ内面に形成されるバイオフィルムに対して抑制効果を示すことが示唆された。
	勧告とエビデンスの質の評価	A II
	著 者	Tanahashi T, Tonami K, Araki K, Kurosaki N
	掲 載 誌	J Med Dent Sci. 53: 1-7
	報 告 年	2006

CHAPTER 4

チェアサイドにおける術者と患者対応

はじめに

歯科診療の場では、ほとんどの事例で口腔内に手指や滅菌済みミラーやピンセットなどの歯科用診療器具を挿入して診査、検査、治療が行われるため、観血的処置の口腔外科的処置に限らず、処置用の手袋を適応させなければならない。

その際に院内感染対策を基盤に考えると、手袋を着用する場合でも、着用前には必ず手洗いが必要である。治療者側の感染防止だけを考慮した場合には、手袋前手指の消毒は不要かもしれない。しかし、院内感染対策の基本的に望むところは、治療者の不潔な手指から患者への第一のルートと、患者創部から手袋の穿孔部から流入する主として血液関連微生物の術者への感染の第二のルートをもつ交叉感染を制御しなければならないことにある¹⁾。 **BII**

1. 手洗いと手指の消毒

1) 手洗いの重要性

移植術（小児の）を行う場合には、特に術後の感染防止を重視しなければならない。免疫抑制剤を使用しなければ、移植組織が拒絶される状況に陥るためにきわめて感染が重要視される。その結果、感染を避ける要素をすべて確実に探し出して最良の注意の上で管理がなされる。したがって、このような嚴重な状態は院内感染防止体制にも応用できる基本である。特にこの移植処置後には手袋やガウンの清潔さよりも手洗いの重要性が報告されている²⁾。 **AI** これらの基本は、歯科でも日常的に行われている歯科インプラントについても、免疫抑制剤は投与されないが、移植術と同様に考える必要がある。

2) 手洗い教育の重要性

1) に述べた手洗いが重要であることは、院内感染対策には明白ではあるが、さらに、この手洗いを適当にしておくのと、きちんとルールに従った場合を比較して、ルールに基づく方がその効果が上がることが報告されている³⁻⁶⁾。

3) 手洗いの時間

外科手術前の手洗いは何分間行えばよいかということについては、実際の臨床の場でグローブジュース法を応用して使用後の手袋内に水を入れて、微生物検査を行って結果を出した。それによると、2分間か3分間のどちらを選択すべきかということに対しては、2分で十分であることを証明している⁷⁾。 **AI**

4) 手洗い方法

1999年の報告では、術前の手洗いは抗菌石鹸か液体石鹸で手洗い後にアルコールゲルをすり込む方法が最

良であった⁸⁾。しかし、2001年になると、救急外来などでは、伝統的な水—石鹸の手洗い後にアルコールベースの消毒薬擦り込み法は改めて疑問視され始めている⁹⁾。アルコールベースの消毒薬擦り込み法では、除菌率ばかりでなく、手の消毒の消費時間をも減らすことができることがわかった。ただし、その日の処置のはじめに手が汚れていたならば、1分間は薬用でなくてもよいので石鹸で洗い、その後、アルコール製剤を擦り込むとよいとしている⁴⁾。 **BII**

また、抗菌石鹸で手洗いした場合と、アルコール製剤のみ擦り込む方法と比較した実験では、アルコール製剤のみをすり込む方が効果的であることがわかり（2002年）¹⁰⁾、**BII** 日常の手指の消毒はアルコール製剤でよいことがわかってきた。さらに調査の結果では、その際にアルコールゲルが手指と接するのは、大体30秒間しか適応していなかった¹¹⁾ ので、使用法の指導が重要であることもわかった⁵⁾。

通常の診療ではあり得ないが、ボランティアの手指に芽胞形成菌を塗布して、その除去を行った実験の結果、芽胞形成菌にアルコールの殺菌力がないため、このような菌の付着が予想できた場合には、伝統的な石鹸—水の手洗い後にアルコール製剤を擦り込むことでの対処が必要となる¹²⁾。 **BII**

5) 手洗い方法と術者の手荒れについて

従来の水—石鹸手洗いとアルコール製剤擦り込み方式を比べると、水洗いはきわめて手荒れしやすく、かつ除菌効果が低いことがわかった^{13,14)}。また、皮膚保護の目的で用いる尿素含有の塩化ベンザルコニウム溶液は手指消毒としての必要条件を持ち合わせていた¹⁵⁾。 **BII** 別の観点から見ると、手指に関しての院内感染制御には皮膚の炎症や荒れが関与することがあり、十分に清潔にすることも事実であるが、手荒れをさせないことも重要であり、油性ローションや皮膜クリームをうまく適応させることも、重要な要素となる¹⁶⁻¹⁸⁾。また、ボランティアの手指に細菌塗布法で行った実験では、皮膚保護クリームによっては、手荒れがある状態よりも、クリームを塗った方がアルコール製剤擦り込み方式の除菌効果が高かった¹⁹⁾。したがって、常時、手指消毒の機会がある医療担当者にとっては、手荒れを起こさせない方法をとる方が、現在のアルコール擦り込み方式では院内感染対策に良好な結果が得られる。

6) 爪マニキュアと指輪

2003年時点では、爪マニキュアや指輪についての実験ではそれらを付けていたから汚染率が高いという結果はなかった。しかし、この研究は範囲が狭かったのではないかという反省点があり²⁰⁾、現実には現在では、世の中の流行によりつけ爪をしている若い女性も多く、爪の直下に緑膿菌の繁殖例などが叫ばれているところから、確実な研究結果が待たれる。ただし、マニキュアや指輪については、次項の手袋装着時に手袋の破損を招きやすいため、除去すべきだということがいわれている²⁰⁾。

【手洗い】に関する構造化抄録

[1]	タイトル	Effect of a protective cream against skin irritation associated with hand hygiene practices
	目 的	手指衛生は交叉感染予防には重要である。アルコールベースの消毒薬手擦り込み法は決して無視できない。石鹸での手洗い、ブラシ洗いにしばしば組み合わせて使うアルコールベース液は皮膚の乾燥や損傷をひき起こしやすい。このことはマイナスの要素である。本研究では、救急外来での新ハンドケアクリームの保護効果の研究であり、保護作用を評価するものである。
	研究方法	救急外来の20名の看護師中、手のケアを行っていない群を対照群として塩化アルミニウム含有手荒れ防止クリームの使用群をオープン・クロスオーバー法で比較した。
	結 論	手荒れ防止クリームの使用群には、皮膚の変化はなかった。一方、クリームなし群では、著しい悪化が見られた。生物工学的測定で、臨床評価を確認した。検査の結果、常にバリアクリームを塗っている群はバリアの損傷を防いでおり、重要な対応であった。さらに、皮膚辺縁の刺激はアルコール消毒のコンプライアンスを悪くしている。これは、少し擦りむけた皮膚の傷は手指消毒能を低下させ、このような場合には交叉感染を誘発するからである。適切なハンドクリームの使用はこのような悪いサイクルを断ち、手指からの交叉感染を減少させることになる。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Perrenoud D, Gallezot D, Lubbe J, Akapko C, Ruffieux C, Van Melle G, Pittet D
	掲 載 誌	Dermatologie in Beruf und Umwelt. 49: 91-4
[2]	タイトル	The role of gown and glove isolation and strict handwashing in the reduction of nosocomial infection in children with solid organ transplantation
	目 的	小児の移植術時には確実な手洗いが院内感染対策に重要で、ガウンテクニックと手袋使用をその患者のケア時の完全な手洗いと比較した。
	研究方法	23名のPICUの患者について、感染が生じたか否かについて検討した。
	結 論	移植術後も手袋やガウンより、基本的な手洗いが重要である。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Slota M, Green M, Farley A, Janosky J, Carcillo
	掲 載 誌	Crit Care Med. 29: 458-9
[3]	タイトル	Introduction of a waterless alcohol-based hand rub in a long-term-care facility
	目 的	長期滞在型ケア施設で施設労働者が手指の消毒にアルコールスクラブ法を導入することについての是非を確認する。
	研究方法	2フロアの従事者が参加した。A群は石鹸を使って手洗いし、B群は対照群とした。彼等の手からバッグ培養法で黄色ブドウ球菌、GNB、カンジダ、バンコマイシン耐性腸球菌をチェックした。メンバーについては基本的な質問と教育と手洗い後の質問を行った。
	結 論	彼等の手に常在する菌は除去できてはいないことを知った上で、すでに従事者の手に付いた病原体を除去するにはこすり取ることが重要であるので、直接創に触れない作業者は、アルコールスクラブ法が簡便で良いのではないかと。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Mody L, McNeil SA, Sun R, Bradley SE, Kauffman CA
	掲 載 誌	ICHE. 24: 165-71

	報告年	2003
[4]	タイトル	Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infection rates
	目的	ルチーンの外科処置の術後感染を防止するための手洗いに関する2つのプロトコルの効果を比較した。
	研究方法	フランス国内の6か所の教育されたもしくはとくに教育されていない病院が協力した。2000年1月から翌年5月までに清潔なもしくは、清潔と汚染が混ざった手術を経験した4,387名の継続患者を対象とした。
	結論	その日の最初の外科処置時前と、もし手が汚れていたら処置前に1分間、薬用でない石鹸で手を洗い、その後にアルコール製剤の手指擦式消毒は術後感染を防止する目的で滅菌石鹸を用いて伝統的な手のこすり洗いと効果は同等であった。したがって、手指に直接こすり込む方のプロトコルは外科チームにとってより良いものと思われ、衛生学的なガイドラインとして取り上げられるものであった。アルコール製剤使用のこのような手擦り込み方式は、外科的手洗いと遜色ないものであった。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著者	Parienti JJ, Thibon P, Heller R, Le Roux Y, von Theobald P, Bensadoun H, Bouvet A, Lemarchand F, Le Coutour X, Bensadoun H
	掲載誌	JAMA. Dec 4, 288: 722-7
	報告年	2002
[5]	タイトル	Interventional study to evaluate the impact of an alcohol-based hand gel in improving hand hygiene compliance
	目的	アルコールベースの手指用ゲルの導入を図り、手指衛生の教育における多面的な質の改善を調査した。
	研究方法	昼間の724分（約12時間）間のモニタリング時間に、小児委託病院の3か所の救急部門で未確認の手指衛生に関するコンプライアンスについて12,216回のチェックを行った。
	結論	基本的なコンプライアンスは最初の2週で42.5%から28.2%に減り、さらに教育した時には23.3%まで減った。さらに、教育プログラムの導入、オピニオンリーダーのフィードバックの後には、すべての層で35.1%に増加した。そこでわかったことは、多方向からのサポートを得て、アルコールが基本の手指用ゲルの導入後には、わずかな改善しかないとわかった。適切な手段であれば、アルコール含有の手指用ゲルはコンプライアンスを保つのに有用であることがわかった。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著者	Harbarth S, Pittet D, Grady L, Zawacki A, Potter-Bynoe G, Samore MH, Goldmann DA
	掲載誌	Pediatr Infect Dis J. 21: 489-95
	報告年	2002
[6]	タイトル	Prevention of work related skin problems: an intervention study in wet work employees
	目的	健康で、安全な職場内で水使用の従事者として働く場合のスキンケアのエビデンスを補完する事に対する評価を行った。
	研究方法	375名の水場労働者中、207名の治験者と168名の対象者を選んだ。研究期間は5か月で、その期間内に雇い主に対する教育プログラムを入れ、それらの人たちは形式的な訓練を行った後、仲間に情報伝達した。指導役としては各職場で行ってきた文書に書かれたスキンケアが行われた。両群ともクイズ式に習慣と症状についての質問に答えてもらい、5か月後に施術前との手指の臨床検査比較を行った。

	結 論	手洗いや手指の臨床症状から見ても、教育した群としなかった対照群には差が見られなかった。5 か月後の評価では、教育した群には明らかに高頻度でスキンケア効果が見られ、対照群に見られない動作の変化があった。また、対照群にはない皮膚の症状が見られなくなった。結論とすると、指導介入することは知識レベルばかりでなく、日常動作や手の症状にも効果が表れてきていた。このことは、水仕事雇用者の予防手段として健康で安全なマネージメントを行う上でスキンケア計画を入れることは重要なことである。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Held E, Mygind K, Wolff C, Gyntelberg F, Agner T
	掲 載 誌	J Occup Environ Med. 59: 556-61
	報 告 年	2002
[7]	タイトル	Effect of surgical hand scrub time on subsequent bacterial growth
	目 的	外科手術前の手洗いは2分間行うのと3分間では、効果に違いがあるか。
	研究方法	臨床上でグローブジュース法により細菌の増殖程度を検討し、比較した。
	結 論	外科的な完全な手洗いでは、2分間でも十分である。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Wheelock SM, Lookinland S
	掲 載 誌	AORN Journal. 65: 1087-92; 1094-8
	報 告 年	1997
[8]	タイトル	A close look at alcohol gel as an antimicrobial sanitizing agent
	目 的	5 種の手洗い製品を使用してその微生物学的効果を比較した。
	研究方法	手洗いで微生物の減少に5 種の手洗い製品を比較した。
	結 論	手洗いで微生物の減少に最も効果的なのは抗菌石けんか、もしくは液体石けんで洗った後にアルコールゲルを用いることである。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Paulson DS, Fendler EJ, Dolan MJ, Williams RA
	掲 載 誌	Am J Infect Control. 27: 332-8
	報 告 年	1999
[9]	タイトル	Assessment of two hand hygiene regimens for intensive care unit personnel
	目 的	集中治療室のメンバーに対する2 種類の手指消毒法の評価
	研究方法	多施設臨床試験。米国マンハッタンの巨大病院メトロポリタン・アカデミック・健康センターで2 か所のCCU (内科と外科) で実施。被験者はICUにフルタイムで勤務する医者、看護師、ハウスキーパーである。4 週連続して2 種のうちの1 種の手洗い法がランダムに割り当てられた。
	結 論	2 種類の結果は、皮膚の状態(2 種類の手段で調べた; 皮膚のチェックリストとビジュアルスケールを用いた)と皮膚の微生物学的検討である。 その結果、細菌集落の形成は2 群間で大差なく、消毒に必要な時間、消費コストにも差がほとんどなかった。次に、救急外来で、伝統的な手指の消毒法として、普通石鹸を使用し、アルコールをベースとした製品を使う方法は考慮すべきである。さらなる研究として、スタッフの手指の消毒に抗菌性製品を使用することが患者の院内感染率が増す事に関連するかかどうかについて検討すべきである。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Larson EL, Aiello AE, Bastyr J, Lyle C, Stahl J, Cronquist A, Lai L, Della-Latta P

	掲 載 誌	Crit Care Med. 29 (5): 944-51
	報 告 年	2001
[10]	タイトル	Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial
	目 的	ルーチンの患者ケアで手指の汚染を減らすのには、アルコールベースの溶液を使うのと、抗菌石鹸で便宜的な手洗いをするのとでは、効果に違いがあるかを検証した。
	研究方法	フランスの一大学病院 3 か所の集中治療室で23名のヘルスケアワーカーについて調査した。1日の看護は2～3時間であった。患者対応前後の比較を、アルコール手もみ12名、抗菌石鹸11名で検討した。手指消毒の前後で利き手の指と手掌をプリント法で採菌した。細菌数のカウントは盲検法で行った。手指の汚染を菌の減少から判定した。
	結 論	アルコール手もみは平均値で手洗いよりはるかに細菌の減少率が高く(83%対58%)、各グループの平均手もみ時間は30秒だった。結論としては、ルーチンの患者管理におけるアルコールベースの手もみは殺菌石鹸を使う手洗いよりも手の汚れを減らすには効果的であった。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C
	掲 載 誌	BMJ. 325: 362
	報 告 年	2002
[11]	タイトル	Limited efficacy of alcohol-based hand gels
	目 的	近年、病院でアルコールベースのゲルが使用されているので、欧州で使用されている10種のゲル剤と4種のリンスについてヨーロッパ基準に照らしてその微生物学的有用性を調べた。
	研究方法	ヨーロッパ基準 (EN 1500) にあわせて検証した。
	結 論	アルコールベースのゲルは30秒以内に基準に合うものではなく、それに比べてすべての手用リンスは有効であった。試みた手洗い用ゲルは手指衛生の観点からは推奨すべきものではなかった。その理由は臨床的に使用時間が30秒より短かったからである。これらのことから最近、病院で使用されているアルコールベースの液体抗菌用手洗いをゲルに置き換えるべきではないし、また、第1選択剤として使うものでもない。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Kramer A, Rudolph P, Kampf G, Pittet D
	掲 載 誌	Lancet. 359: 1489-90
	報 告 年	2002
[12]	タイトル	Efficacy of selected hand hygiene agents used to remove <i>Bacillus atrophaeus</i> (a surrogate of <i>Bacillus anthracis</i>) from contaminated hands
	目 的	米国で発生した炭疽菌事件に際し、汚染された手指をいかにして清潔にするかという検討を行った。
	研究方法	米国の American Society for Testing and Materials E という手洗い検査基準を使って、健康ボランティアに種々な手洗い製品を使用して、手洗い時間を10秒、30秒、60秒と作用させた効果を調べた。コントロールは普通石鹸洗いであった。61%エチルアルコール含有の水無手こすり、2%グルコン酸クロルヘキシジン、ヒポクロリット除去したマイクロファイバータオルを使用した。
	結 論	芽胞形成菌に汚染が疑われる場合には、水洗しないでエチルアルコール含有の手指消毒液を擦り込む方法では無理がある事がわかった。

	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Weber DJ, Sickbert-Bennett E, Gergen MF, Rutala WA
	掲 載 誌	JAMA. 28: 1274-7
	報 告 年	2003
[13]	タイトル	Skin irritation and dryness associated with two hand-hygiene regimens: soap-and-water hand washing versus hand antisepsis with an alcoholic hand gel
	目 的	手指消毒用のアルコールベースのゲルと、石鹸と水を使用する手洗いとで、手の荒れと乾燥について比較した。
	研究方法	200病床を持つ某大学病院の多施設共同研究で、32名の看護師の手の皮膚表面について6週間の調査を行った。各自の感想と客観的調査を総合した。
	結 論	主観的評価では、石鹸と水使用の手洗いでは手荒れと乾燥はひどかったが、アルコールでは変化がみられなかった。また、客観的検査でも同様であった。したがって、アルコールベースの手指消毒は皮膚の荒れや乾燥を起こさなくて良好である。新しいアルコールベースの消毒薬はスタッフにとっても良好であり、手指消毒として適切であることが認められた。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Boyce JM, Kelliher S, Vallande N
	掲 載 誌	Infect Control Hosp Epidemiol. 21: 442-8
	報 告 年	2000
[14]	タイトル	Skin tolerance and effectiveness of two hand decontamination procedures in everyday hospital use
	目 的	院内感染防止の目的で、手指の消毒にアルコール製剤使用と石鹸使用の皮膚の荒れと細菌の除去率について比較をした。
	研究方法	無作為に選択した52名の看護師に8日間アルコール製剤と普通石鹸使用で比較した。
	結 論	皮膚の荒れ状態の申告では石鹸での荒れが著明であり、アルコール製剤は少なかった。また、アルコール製剤使用例では、微生物の汚染を極端に減らすことができた。結論として、毎日の臨床の場では、微生物の汚染を拡大してしまう石鹸を使用するよりも、アルコール製剤の方がより効果的な手指消毒を行うことができたことがわかった。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Winnefeld M, Richard MA, Drancourt M, Grob JJ
	掲 載 誌	Br J Dermatol. 143: 546-50
	報 告 年	2000
[15]	タイトル	Effectiveness of a nonrinse, alcohol-free antiseptic hand wash
	目 的	マッサージ師とその他の介護士の手指の消毒に新製品の尿素とベンザルコニウム含有塗布液の効果についてFDAの試験法を用いて効果を確認した。
	研究方法	アルコール非含有製品HandClensとアルコール含有Purellとを比較した。それとは別にカリフォルニア大学マッサージ医学での研究が2001年のクラス内の40名について行われた。
	結 論	結果は、HandClens（非アルコール製品）はPurellに勝り、手指消毒としてはきちんとした必要条件を含んでいた。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Moadab A, Rupley KF, Wadhams P

	掲載誌	J Am Podiatr Med Assoc. 91: 288-93
	報告年	2001
[16]	タイトル	Double-blind, randomized trial of scheduled use of a novel barrier cream and an oil-containing lotion for protecting the hands of health care workers
	目的	多くの医療従事者は頻回の手洗いやグローブの使用により手荒れや出血を起こすような重度の障害を起こすことがしばしばある。皮膚の損傷は院内感染の大きな要因であり、血液由来ウイルスの拡散に関与する。手荒れ防止の油性のローション製剤が看護師用クリームの使用基準は割り付け法では実施しなかった。
	研究方法	重度の手掌損傷のある看護師に油性ローションと新規被膜形成クリームとを比較した。4週間二重盲検法で鱗片化、ヒビ、滲出液の状態、出血、痛みなどを検査した。
	結論	ひどい手荒れのある複数の施設の看護師から44人が選ばれ、1か所もしくはかなり深いヒビのある74%が選ばれた。部分的にヒビなどはあるが、両群ともきわめて良好な結果を得た。看護師の手指が頻回に手洗いするために乾燥したり、化学的損傷を生じるのを防ぐためには、油性ローションや被膜クリームを適応することが良いことを示している。
	勧告とエビデンスの質の評価	C III
	著者	McCormick RD, Buchman TL, Maki DG
	掲載誌	Am J Infect Control. 20: 302-10
	報告年	2000
[17]	タイトル	Comparison of a barrier cream and its base regarding efficacy against occupationally induced irritative hand eczema in nurses: An in-use study
	目的	二重盲検法で被膜クリームとモイスチャー手段のどちらが皮膚への適合性が高いかを比べた。
	研究方法	皮膚に傷ある25病院看護師の2団体が4週間の商品テストを受けた。
	結論	その結果、バリアクリームとモイスチャークリームの間には大差はなかった。両者はどちらも受け入れられた。
	勧告とエビデンスの質の評価	C III
	著者	Berndt U, Wigger-Alberti W, Gabard B, Elsner P
	掲載誌	Dermatologie in Beruf und Umwelt. 49: 77-80
	報告年	2001
[18]	タイトル	Barrier creams. Commercially available barrier creams versus urea- and glycerol-containing oil-in-water emulsions
	目的	尿素にグリセロールをまぜたクリームの効果を調べた。
	研究方法	0.01mol/lのごく少量の尿素系溶液を1週間皮膚障害について角質を検査するために、ドブラー流量計を使用し、経上皮電位水の喪失度を測定した。
	結論	水と被膜クリームの競合は最も効果的な市販用Tactosanクリームと同程度に効果があり、消費者により受けが増すことになった。
	勧告とエビデンスの質の評価	C III
	著者	Grunewald AM, Gloor M, Gehring W, Kleesz P
	掲載誌	Dermatosen in Beruf und Umwelt. Occupational & Environmental Dermatoses. 43: 69-74
	報告年	1995

[19]	タイトル	Evaluation of interference of a hand care cream with alcohol-based hand disinfection
	目 的	皮膚の保護の目的で使用するクリームがアルコールベースの手指消毒薬で阻害されて皮膚がダメージを受けるために評価確認を行った。
	研究方法	12名のボランティアに、大腸菌、ブドウ球菌、緑膿菌、 <i>E. faecalis</i> .を用い試験した。手指を寒天培地に付着させて培養検査した。
	結 論	手指保護クリームを検査前に使用した場合と、使用しない場合に消毒後に指に残った細菌をチェックしたところ、アルコールベースの薬液で消毒した場合には、この検討で使用したハンドクリームを使用していても有効であった。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Dharan S, Hugonnet S, Sax H, Pittet D
	掲 載 誌	Dermatologie in Beruf und Umwelt. 49: 81-4
	報 告 年	2001
[20]	タイトル	Removal of nail polish and finger rings to prevent surgical infection
	目 的	術中の手術チームの手指の細菌を減らせば、外科創の感染を減らすことができるであろう。そのために、外科手洗いするメンバーのマニキュアと指輪をとればよいのではないか。
	研究方法	文献調査
	結 論	結局、マニキュアと指輪をとった方がよいということのエビデンスはなかった。しかし、この調査法は範囲が小さかったのではないかと類推している。
	勧告とエビデンスの質の評価	C III
	著 者	Arrowsmith VA, Maunder JA, Sargent RJ, Taylor R
	掲 載 誌	The Cochrane Database of Systematic Reviews. 2001 (4), Art. No.: CD003325. DOI: 10.1002/14651858. CD003325.
	報 告 年	2001

2. 手袋使用について

1) 手袋使用の有用性

米国の某病院の一般外科で手の創縫合に手袋なしと手袋ありの状態、化膿するかどうかを検討した。242例という多数例で検討したところ、明らかに手袋なしでの創縫合処置は危険であることが示唆されている¹⁾。

BII

2) 手袋は滅菌手袋でなければいけないか、それとも未滅菌でも良いか

経済的な問題や着脱のための時間消費を減らすために、救急部門で合併症のない症例には未滅菌手袋でよいのではという仮説を立てて816例もの症例に無作為選択で未滅菌製品を用いてみた。2群の調査で、滅菌手袋での感染率は6.1%、未滅菌手袋では4.4%であった。この結果から、未滅菌でも清潔な手袋であれば感染率には関係ないことがわかった²⁾。

AI

また、これより以前に、歯科領域でも、同様の調査が行われており、急性化膿性炎症のない抜歯症例で、事前に抗菌薬の投与をせずに抜歯を行う場合では、清潔ではあるが、未滅菌の手袋で抜歯した後に細菌の増殖度を検討したが、それらに差がなかった³⁾。

AI

さらに、同様に抜歯時に未滅菌手袋と滅菌手袋使用の違いについて、術前診断が齦蝕、歯周病、残根等に分けて検討している報告がある⁴⁾。

BII

それによると、残根の場合が感染する率が高くなるが、その際の使用手袋については、未滅菌だから感染するということはなかった。ただし、未滅菌であっても清潔なものであること、また、合併症がない場合に限ることなどが条件としてあげられる。逆に、歯科領域の一般治療で、パウダーなしの手袋を使用して行くと、20分でピンホールが開きやすく、とくに歯内療法で破れやすかった

BII

3) 術中の手袋交換の必要性

人工血管移植時に血管をさわる段階で手袋を交換した方が、感染率が減るのではという仮説で検討を行った。その結果、新しいものに交換しても感染は減っていなかった。それは、血管自体に由来から存在していた細菌が術中に手袋着用した手指により拡散し増殖したものであろうということになった。しかし、交換した方がよいことは事実であると報告されている⁶⁾。

BII

4) 二重手袋と一枚手袋装着

なぜ二重手袋がよいかということに関しては、二重でも穿孔することはするが、内装の手袋の穿孔率は低いため、外科医にとって安全であろう^{7,8)}という考えに基づくものである。

BII

CIII

しかし、HIVやB型・C型肝炎などの患者の処置には絶対的に二重手袋をすべきである。これは、医師にとってばかりでなく、患者にとっても同様のことがいえる⁹⁻¹¹⁾。

AI

BII

HIV患者の一般歯科処置に危険性を考慮して二重手袋をして調査したところ、手袋装着の感覚的問題や着装しにくさ等をも考慮すると、一般歯科ではピンホールも少ないので重要な問題ではないのではという報告もある¹²⁾。

BII

ただし、口腔領域でも上顎骨骨折の手術時では気付かぬうちに穿孔する率が高いので、二重にすべきであるが、手で容易に押さえられる下顎骨の骨折の処置中には穿孔が少ないこともわかった¹³⁾。

BII

さらに、一般的な外科処置として全身麻酔下での抜歯では、一枚手袋着用で行ったところ8.6～4.3%程度の穿孔率で、抜歯時にバーで骨削除しても骨のみを使っても同率であった。その際可能であれば、良質の手袋を使用すべきであろうと結論づけている¹⁴⁾。

BII

の手袋¹⁵⁾も考慮され、外装と内装間にライナーを着装することも外科医には必要とされることも報告されている¹⁶⁾。

5) 指輪と手袋の関係

手袋の穿孔テストを行ってみると、左薬指の付け根付近に多数の穴あきがみられるところから、外科医の結婚指輪によるものと推測でき、手袋着用から考えると、指輪は事前に外すべきであろう¹⁷⁾。 **AI**

6) 手袋のラテックスゴムアレルギー

5 %以上のアレルギー含有手袋ではアレルギーを誘発することがある。このアレルギーはラテックス特異抗体IgEを保有する人であった。また、皮膚保護クリームはラテックス手袋からアレルギーを引き出すようなので、手袋のアレルギー含有限界値を早々に決定すべきである（1998年）¹⁸⁾。この検査には鼻腔粘膜を利用して簡便に実施する方法も考慮されている¹⁹⁾。

【手袋】に関する構造化抄録		
[1]	タイトル	Use of sterile gloves in the management of sutured hand wounds in the A&E department
	目 的	A&E病院で手の創の縫合について手袋なしで行った場合に化膿性感染が増加するかどうかを調査した。
	研究方法	242例の手の創縫合の患者に単層調査を実施した。
	結 論	手袋装着としない場合とでは明白な差が見られた。そこでこの病院では、創傷縫合時には手袋着用することを勧告した。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Maitra AK, Adams JC
	掲 載 誌	Injury. 17: 193-5
	報 告 年	1986
[2]	タイトル	Sterile versus nonsterile gloves for repair of uncomplicated lacerations in the emergency department: a randomized controlled trial
	目 的	救急部で行われる合併症のない創の処置に滅菌手袋と未滅菌手袋使用の違いを検討した。とくに易感染性患者が合併症なく治癒するには、清潔だが未滅菌の手袋使用と滅菌済み手袋ではどの程度の差があるかを確認することであった。価格や時間の無駄を省きたい点からの研究である。
	研究方法	無作為選択の816名に滅菌済み手袋と清潔だが未滅菌の手袋が使用され、無作為抽出法で検討した。
	結 論	2グループ間に確実な相違はなかった。滅菌手袋使用での感染率は6.1%、清潔だが未滅菌手袋使用での感染率は4.4%であった。この結果から、合併症のない外傷の処置には、清潔だが未滅菌の手袋でも、滅菌済み手袋でも感染率には違いがないことが明白となった。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Perelman VS, Francis GJ, Rutledge T, Foote J, Martino F, Dranitsaris G
	掲 載 誌	Ann Emerg Med. 43: 362-70
	報 告 年	2004
[3]	タイトル	The use of sterile versus nonsterile gloves during out-patient exodontia
	目 的	急性感染症がなく、抗菌薬が術前投与されていない124症例の患者について、埋伏歯の抜歯に関する調査である。患者にはきれいだが滅菌していない手袋と滅菌済みの手袋のどちらかを交互に割り当てた歯科医が抜歯した。抜歯は通常の方法で、術後の抗菌薬はなしで行った。
	研究方法	臨床上でグローブジュース法により細菌の増殖程度を検討し、比較した。
	結 論	術後の感染は一例もなかった。結果から、この試験から、基本的な抜歯では、未滅菌の手袋着用での口腔外科医で術後の感染なく安全に抜歯できる事が判明した。しかし、これは清潔な手袋でなくてはならないことはいうまでもない。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Giglio JA, Rowland RW, Laskin DM, Grenevicki L, Roland RW
	掲 載 誌	Quintessence International. 24: 543-5
	報 告 年	1993
[4]	タイトル	An evaluation of complications following dental extractions using either sterile or clean gloves

	目 的	抜歯後の合併症である抜歯窩感染が滅菌手袋と清潔な手袋のどちらかを使用することに違いがあるかを調査した。
	研究方法	609名の患者が選ばれ、滅菌手袋群と清潔な未滅菌手袋群とに分けた。551名の患者で811の抜歯が行われ、術後の経過観察を行った。
	結 論	急性の感染創には違いがなく、急性の抜歯後感染とドライソケットはどちらも使用による手袋の違いはなかった。術前の診断で、齲蝕、歯周病、残根などが感染傾向に関連していた。とくに残根で急性感染率が高かった。疼痛レベルについては、急性炎症のレベルは軽度の痛みレベルで、感染すると強い痛みとなった。結論として、抜歯窩の多少の炎症や、感染やドライソケットには、外科用手袋が滅菌されていなくても、その発症には関係なく、手袋はきれいであればよいことが確認された。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Cheung LK, Chow LK, Tsang MH, Tung LK
	掲 載 誌	Int J Oral Maxillofac Surg. 30 (6): 550-4
	報 告 年	2001
[5]	タイトル	An evaluation of powder-free gloves in general dental practice
	目 的	2種類の、未滅菌でパウダーなしの手袋を一般歯科診療に使ってもよいかを調べた。
	研究方法	一般歯科診療施設の5名の歯科医師と5名の歯科衛生士により2種類のパウダーなしの未滅菌手袋について盲検法を用いて確認した。各歯科医師と衛生士に各々2枚の無記名のパウダーレス手袋が4日間供給された。手袋使用後の質問は使用感、術者の使用感、ピンホールの状態、裂ける抵抗感などである。処置の詳細、着装時間、ピンホールの場所や歯科医師の手袋の裂けた時などが細かく記載された。その後、歯科医師の手袋は保存され、手袋のピンホールや裂け目についてテストされた。
	結 論	1枚だけが裂けずに使え、着用時間は20分で、歯内療法処置が、よりピンホールのできやすい処置であった。この研究結果からは、2種類のパウダーなしの手袋は一般歯科診療の初期治療には不適切であった。さらに進歩したものが歯科医師や歯科衛生士のルーチンワークには期待された。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Brunton PA, Abidia R, Macfarlane TV, Wilson NH
	掲 載 誌	Prim Dent Care. 7: 125-8
	報 告 年	2000
[6]	タイトル	Intraoperative contamination of synthetic vascular grafts. Effect of glove change before graft implantation
	目 的	術中感染を調べるために、細菌種と外科医の手袋交換の影響について検討した。
	研究方法	人工血管手術の40名の患者が対象であった。全患者に術前にクロキサシリン2gとクリンダマイシン0.6gが静注されている。1群は血管に直接触れる直前に手袋交換し、2群は交換していない。移植部からの細菌検出と手袋からも検査している。
	結 論	移植片の汚染は両群とも起こっていた。細菌増殖は、移植片では92.5%、グローブ付着は33%であった。細菌検査の結果、75~47%がコアグラゼ陰性ブドウ球菌(CNS)であった。CNSの28%はクロキサシリン耐性で、15%がクリンダマイシン耐性、10%が両剤に耐性であった。結局、CNSの25%は予防抗菌薬に耐性であった。半数は移植片の汚染が手袋に伝達されたためである。結局移植片の汚染は、手袋交換によっては減らない事がわかった。しかし、手袋交換は細菌種を減らす対応となることを予想するものではあろう。

	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Zdanowski Z, Danielsson G, Jonung T, Norgren L, Ribbe E, Thorne J, Kamme C, Schalen C
	掲 載 誌	Eur J Vasc Endovasc Surg. 19: 283-7
	報 告 年	2000
[7]	タイトル	Randomised controlled trial of glove perforation in single and double-gloving methods in gynaecologic surgery
	目 的	泌尿器外科手術で二重手袋の効果を評価する。
	研究方法	ある病院で1999年9月から2000年の8月までに88名の医師と82名の研修医を対象に一枚手袋と二重手袋をランダムに選んで調査した。手袋を水中に浸漬する方法をとった。
	結 論	二重手袋は6.09 %、一枚手袋では22.73%のピンホール発生率で、有意差は十分あった。一枚手袋のピンホール発生率22.73%、二重の外側の穴あきは19.51%であり、大差はなかった。二重法の内外の手袋とも同じ指の穴あきであった。結論として、二重手袋は外科医の手に血液が付着することを減らすことができる。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Kovavisarach E, Seedadee C
	掲 載 誌	Aust N Z J Obstet Gynaecol. 42: 519-21
	報 告 年	2002
[8]	タイトル	Does double gloving protect surgical staff from skin contamination during plastic surgery?
	目 的	形成外科手術中に患者と術者の手の間に完全なバリアを保つためには二重手袋が効果を示すか否かについて無作為テストを行った。
	研究方法	2 か月間、形成外科室のスタッフが電気外科処置時に無作為に一枚手袋もしくは二重手袋をはめて操作した。手術の終了時に、手袋を水充満方式でチェックした。全部で1,092組の手袋を検査した。
	結 論	手術中に12回の事故的傷が見つかり、67例では気づかぬうちのピンホールが見つかった。このデータから、穿孔や露出は処置の長さや難易度によるものであろうと考えた。外側の手袋で不注意にピンホールの発生した2～3のケースでは、内側の手袋は損傷がなかった事実から、二重手袋は形成外科には重要だということがわかった。したがって、形成外科医は不快感や感覚を失うという理由でも二重手袋の安全を確保するバランスが必要である。
	勧告とエビデンスの質の評価	C III
	著 者	Marin-Bertolin S, Gonzalez-Martinez R, Gimenez CN, Marquina Vila P, Amorortu-Velayos J
	掲 載 誌	Plast Reconstr Surg. 99: 956-60
	報 告 年	1997
[9]	タイトル	Glove perforation rate in vascular surgery-a comparison between single and double gloving
	目 的	血液原性病原体のHIV、B型・C型肝炎ウイルスなどが術中に手袋のピンホールから通過することは危険なため、一枚手袋と二重手袋についてその通過度の違いを確認した。
	研究方法	某血管外科の病院で、2 か月間にランダムに調査した。調査法は術後直ちに2 分間、標準法の水漏れ法を実施した。
	結 論	73手術中に使われた200組の手袋を調査した。半数が二重手袋で、残りは一枚手袋であった。二重手袋3 回に対し、一枚手袋は12回ピンホールの発生を認めた。全体で200組中15組、7.5%であった。外科症例は60例であった。最も多くピン

		ホールの生じたのは左手の人差し指であった。結果として、病原体を外科医の皮膚から患者の創へ、また逆に外科医へ伝播する両者の観点から、ピンホールの発生を防止するには、特にハイリスクの手術において二重手袋をすることが重要であることがわかった。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Aarnio P, Laine T
	掲 載 誌	Vasa. 30: 122-4
	報 告 年	2001
[10]	タイトル	Incidence of glove perforations in gastrointestinal surgery and the protective effect of double gloves: a prospective, randomised controlled study
	目 的	種々の消化管外科術における手指の血液汚染を記録し、二重手袋の予防的効果を知ることである。
	研究方法	デンマークの某病院で実施した。566組の手袋が外科医、助手、手洗い看護婦に供給された。それぞれは一枚使いと二枚手袋であった。
	結 論	一枚手袋の穴あき率は17%であった。二重手袋による外科医の手指の血液汚染は2～13%であった。したがって、消化管手術には二重手袋が妥当であった。その理由として、彼らの求めていたものは、血液汚染に対する防護がよいことからであった。
	勧告とエビデンスの質の評価	B II
	著 者	Naver LP, Gottrup F
	掲 載 誌	Eur J Surg. 166: 293-5
	報 告 年	2000
[11]	タイトル	Electronic evaluation of the value of double gloving
	目 的	外科医と患者間のバリアが崩れることは感染症の伝播につながる。そのようなバリアの崩れは、外科チームによるものばかりではない。それには正常な手術下での二重手袋による防護の評価が必要である。
	研究方法	80回の外科処置内で、外科医と患者間のバリア崩壊について調べる電氣的装置で二重手袋と一枚手袋についてランダムに検査された。手袋のピンホール、多数のピンホール、ガウンの濡れから滲出液に触れる事実が151名の外科手術中、238時間内に記録された。
	結 論	二重手袋は多くのピンホール発生を防止し、浅部、深部の手術とも危険を知らせるアラームの回数を減らすことができた。バリアに関しては、深い部位の処置は浅いところの7倍の危険度がみられた。その危険度は執刀医に関するものであった。結果として、電気探知機がなくとも、大きなバリアの低下は外科チームによるものであり、それは基本的には体液の汚染による問題である。二重手袋は、まさにそのような汚染を防ぐものとなる。
	勧告とエビデンスの質の評価	A I
	著 者	Caillot JL, Cote C, Abidi H, Fabry J
	掲 載 誌	Br J Surg. 86: 1387-90
	報 告 年	1999
[12]	タイトル	Double gloving and a glove perforation indication system during the dental treatment of HIV-positive patients: are they necessary?
	目 的	HIV陽性症例の初期歯科治療中の二重手袋と一枚手袋の際の手袋のピンホール発生を比較する研究である。