

# うがいによって上気道感染症の予防

## A無作為化試験

一成里村、MD、Tetsuhisa北村、MS、グレートコールドための河村たかし、MD、拓郎新保、MD、モトイ渡辺、MS、光弘亀井、MD、義久高野、MD、明子Tamakoshi、MD、調査官-I

**バックグラウンド:** 喉を洗浄するためにうがいは一般的に日本で行われ、人々はそのように信じています。特にうがい薬で衛生的なルーチン、予防する上気道infect-ション (URTIs)。その有効性は、しかし、臨床試験によって確立されていません。

**設計:** ランダム化比較試験は、2002年から2003年の冬のシーズン中に行われ、2003年と2004年に分析しました。

**参加者:** 健康なボランティア (387) 18~65歳。

**介入:** 参加者を無作為に水うがい、ポビドンヨードうがい、および通常に割り当てましたケア (コントロール)。2つのうがい群における被験者は水または希釈ポビドンヨードうがいに少なくとも3回の日を要求しました。参加者は60日間追跡しました。

**メインアウトカム指標:** 主要評価項目は、URTIの発生最初Fiのでした。インシデント事例の中URTI症状の重症度も評価しました。両方の結果は、自己投与症状レコードで評価しました。分析はITTに基づいて行われました。

**結果:** 130人の参加者の合計はURTIsを縮小しました。URTI RST Fiの発生率は、対照被験者の間で0.26エピソード/30人日でした。速度は、水うがいグループ内/30 0.17エピソード人日、およびポビドンヨードうがい群における0.24エピソード/30人日に減少しました。コントロールに対する各発生率比は0.64であった (95%コンデnce区間 [CI] 0.41から0.99) 及び0.89 (95%CI 0.60から1.33)。Aコックスregres-ション (比例ハザードモデル) 水うがいのEFのfi cacyを明らかにした (ハザードRA-のTiO 0.60、95%CI 0.39から0.95)。URTIが発生した場合でも、水うがいは (気管支の症状を減弱する傾向にありました P0.055)。

**結論:** シンプルな水のうがいは、健康な人の中でURTIsを防ぐのに有効でした。この事実コストフリーのモダリティは、一般集団トクかなりベネFiのだろう。(アムJ前メッド2005; 29 (4) : 302-307) 予防医学の©2005アメリカン・ジャーナル

## 前書き

U 他の健康な人々の日常生活の中で最も一般的な医学的問題は、上気道感染症 (URTIs) の発症です。毎年、米国では、約1億人の人が上気道感染症を経験しました。

公衆衛生および国際保健、公衆衛生の京都大学大学院 (里村)、京都大学保健サービス (川村)、および臨床Epidemiologyの学科からは、医学 (新保)、京都の京都大学学部。医学 (北村)、岡山県の岡山大学学部。教育の教育学部 (渡辺)、札幌市のHok-街道大学。プライベート・プラクティス (亀井)、名古屋; プライベート・プラクティス (TA-狩野)、八代; そして予防医学/生物統計学や医療意思決定の学部、医学部 (Tamakoshi)、名古屋、日本の名古屋大学大学院

アドレス対応との転載要求: 河村たかし、MD、京都大学保健サービス、吉田本町、左京区、京都606-8501日本。Eメール: kawax@kuhp.kyoto-u.ac.jp。

年。<sup>1,2</sup>しかし、URTI防止のための裏付け証拠がかなり不足しています。人々は、それゆえ、自分の経験や好みに基づいて措置をとります。うがいは、一般的に受け入れられていると強く日本でURTIに対する予防法として推奨されています。多くの人が殺ウイルス効果を期待して、このようなポビドンヨードとしてうがい薬を使用しています。<sup>3,4</sup>いくつかの簡単なアンケート調査と非ランダム化研究では、希釈したポビドンヨードと頻繁にうがいがURTIの発生率を減らすか、FLUENZA、学校や職場から、次の欠勤であろうことを示唆しました。<sup>5-8</sup>しかし、そこには対照試験ではありません、それはうがいが本当に有効であったかどうかなど、未解決のままです。

この簡単な質問に答えるために、無作為化比較試験は、日本全国の地域医療の設定で行いました。

## 研究アソシエイトと参加者

2002年9月に、著者は、インターネットからいくつかの関連メーリングリストを通じて勉強仲間を募集しました。研究の目的とプロトコルと合意した十八人のヘルスケアの専門家は、ローカル管理者を任命しました。2002年12月から2003年1月を通じて、健康な成人ボランティアは、ローカル管理者の分野での研究のために募集されました。組み入れ基準は、両方の18~65歳の男女、そして主観的に健康でした。除外基準は、頻繁にうがいの習慣を有する(1)でした。(2)はほぼ年間のURTIに感染したことはありません。低い免疫状態(例えば、コントロール不良の糖尿病患者またはステロイドユーザー)(3)。そしてポビドンヨードの使用の対象ではありません(4)(例えば、甲状腺疾患を持つ患者)。慎重に説明した後、書面による同意が各参加者から入手しました。水うがい、ポビドンヨードうがい、および制御:密封された不透明な封筒の個々の図面によって、被験者は無作為に以下の三つのグループに割り当てました。グループの割り当ては、単純なコンピュータで生成された乱数に基づいていました。割り当ては完全に研究管理者から隠しました。封筒の事後交換を防止するためには、ローカル管理者は、各被験者の名前と、彼/彼女がシールを破る前に描いた封筒に番号の両方を書き留めました。

参加者のベースライン特性は、性別、誕生年、職業、喫煙状況(現/旧/決して喫煙)、プレシーズンでのFL uenzaワクチン接種抗(はい/いいえ)、およびURTIsの周波数を含む、自己管理アンケートにより収集しました前年中(決して1~2回/3回以上)。板垣ら。うがいないときポビドンヨードと85.8パーセントでうがいするときURTIの学校の子供たちの間FL uenzaの累積発生率は61.8パーセントであったことを報告しました。結果として、サンプルサイズは、0.90の電力レベル、およびsignificanceレベルで各群70として計算しました

0.05。ドロップアウトを期待して、私たちは300で、全サンプルサイズを設定します。

## 介入

ローカル管理者は、少なくとも一日三回を3回連続して約15秒間水約20mLでうがいすると、この処理を行うために水うがいグループの被験者に指示しました。ポビドンヨードのうがい群の被験者は15~30倍の約20mLでうがいと言われた、水うがいと同様に(製造業者によって示されるように)7%ポビドンヨードを希釈しました。ポビドンヨードは深刻な不快感を引き起こしたり利用できなかった場合は、このグループの被験者は、代わりに希釈したポビドンヨードの水でうがいをさせました。コントロール群のメンバーは、その前のうがいの習慣を保持するように指示されました。すべての被験者は、他の衛生習慣を変更するのではなく、彼らの手洗いルーチンを維持するために、介入期間中の任意の風邪の救済を取らないよう求めています。

すべての被験者は、毎日所定のフォーム(うがい日記)でファイルに要求しました。この形態は、うがいと手洗いの頻度、及びそのような鼻症状のような様々なURTI苦情(鼻汁及びくしゃみ)、咽頭症状(痛みやかすれ)、気管支symp-を含め

タム(咳や痰)、および一般的な症状( feverishness、関節痛、倦怠感)。それぞれの症状には、ジャクソンの方法によれば、なし、軽度、中等度、重度、あること、4つの段階に分類されました。9「マイルド」は、被験者は、彼/彼女は忙しかった症状を知らなかったときのように定義されたFiがありました。1は、常に不快感として「中等度」。もう一つは、日常生活の活動にDIF Fi回線cuttiesを経験したときのように「厳しいです」。被験者が主観的な感覚に基づいたURTIを契約した場合でも、彼/彼女はRM URTIの発生率および重症度コンにその発症後1週間うがい日記にFi回線llingを継続するように頼られました。

フォローアップ期間中は、ローカル管理者は、参加者の衛生行動や健康状態を監視し、毎週、割り当てられた介入を維持するためにそれらを奨励しました。

## 統計分析

一元配置分散分析は、数値変数のグループの比較のために使用し、カイニ乗検定は、カテゴリデータのものために使用しました。傾向検定は、マンテル拡張メソッドを使用して行きました。Tukeyの補正は、多重比較のために適用しました。

主要評価項目は、URTIの発生最初Fiのでした。3について1つのインクリメントまたは複数の症状の悪化の少なくとも一つの症状の(2)重大度が2つの段階増加以上、及び(3)、(1)両方の鼻および咽頭症状:これは、以下のすべての条件として定義されたFiがありました日々。そのため、送信の方式の違いにより、我々はFL uenzaのような中等度または重度の発熱や関節痛が特徴の疾患に除外し、それらを別々に処理しました。疾患の発生率は、割り当ての結果を知らされていなかった一つの研究の医師によって決定されました。URTI RST fiの発生率を評価し、及び速度比とその95%コンdence区間(CI)を算出しました。発生率曲線は、 Kaplan-Meier法によって描かれた、とグループ間の差は、ログランク検定によってVERI Fi回線編でした。入射に各背景因子の独立した寄与を調べるために、多変量解析は、コックス比例ハザードモデルを用いて行きました。ハザード比とその95%CIは、各項目について計算しました。二次エンドポイントとして、入射ケースのURTIの重症度を評価しました。URTIの発症は、数値のスコアに置き換えられた後、最初の7日間の各症状の重症度グレード:なし0、軽度適度1、2、重度3ピークと7日の総スコアは、クラスカル・ワリス検定により群間で比較しました。統計解析はSPSSソフトウェア(バージョン10.0J、SPSS社、1999年)を使用して、2003年と2004年に実施しました。すべての統計的検定は、両側とで著しいと見なされています  $P < 0.05$ 。すべての分析はITTに基づいて行われました。

## 結果

図1 本研究のFL owchartです。387科目の合計は18の拠点で研究に参加した(北日本では4、中心領域で9、およびFiが西部地域にVEの、サイトごとに2~52名様)と無作為化しました。フォローアップ期間は、分析から除外2002年12月と2003年3月の間で60日にすでに介入Fiの最初の日にURTI苦しん2つの科目、そして一人の被験者がありました

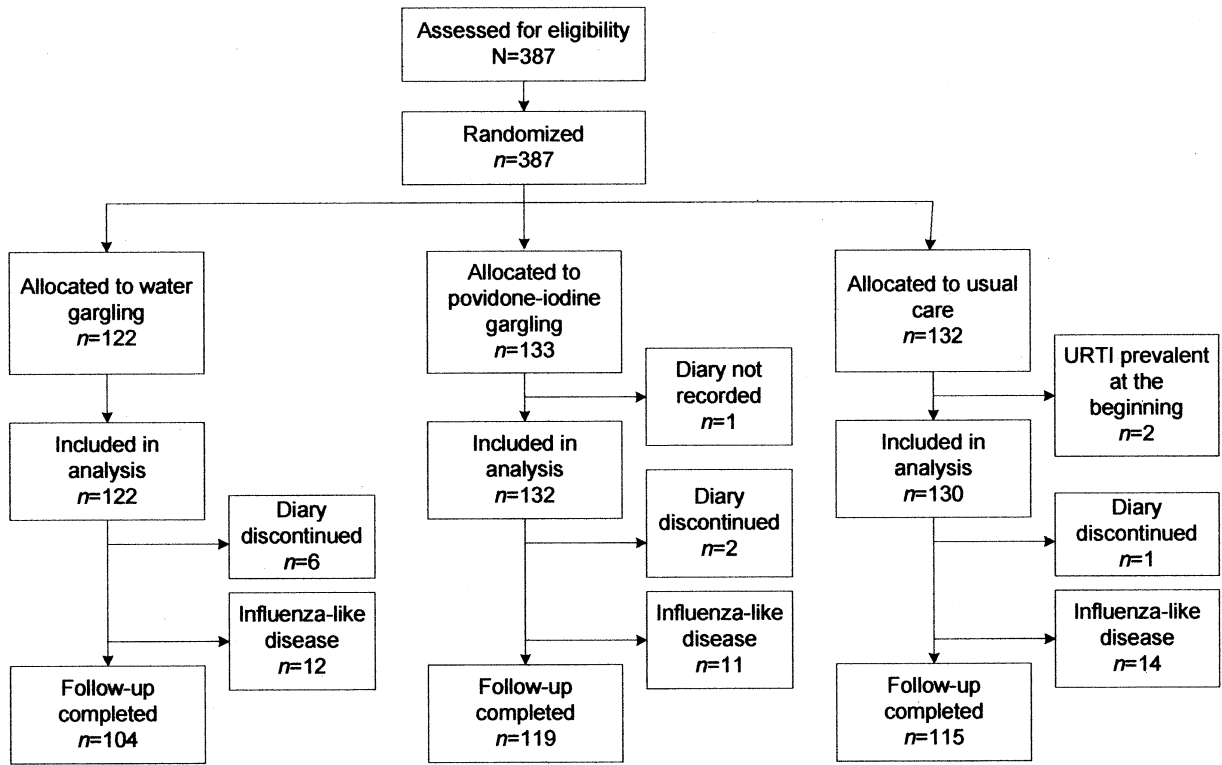


図1. 研究のフローチャート。URTI、上気道感染症。

すべて（フォローアップの99%）で、日記に書いていません。ポビドンヨードうがいグループに割り当てられた2人の被験者は、ポビドンヨードが、それらに同意し、代わりに水でうがいしませんでした。しかし、それらは（ITTの分析）ポビドンヨードうがいグループメンバーとして分析しました。すべての被験者のうち、9は日記を完了しませんでした。それらのほとんどは主観URTIを契約していたが、その症状は、研究の基準を満たしていませんでした。十二他の水うがいの被験者、ポビドンヨードうがい11、及び対照群の14 FL uenza様疾患（中に屈し  $P0.78$ ）。影響を受けた被験者の両方の種類は、その症状の発症で打ち切られ例として処理しました。三つのグループのベースライン特性を示します。表1。性別、年齢、居住地域、職業、喫煙習慣、抗内FL uenzaワクチン接種、

そして、前の年にURTIsの頻度が類似していた、とランダム化は公平でした。うがいと介入期間中の参加者の手洗いの実際の頻度を調べました。平均して、それぞれの人（それぞれ、水うがい、ポビドンヨードのうがい、および対照群で水3.6、0.8、及び一日あたり0.9回うがい  $P0.001$ ）、およびポビドン - ヨウ素でうがい各群における一日あたり0.1、2.9、および0.2倍（ $P0.001$ ）。対照被験者のうち36（28%）が全うがいなかった2うがい基のいずれも、うがいスキップされません。このように、参加者はグループの割り当てと、一般的に対応しました。手洗いの周波数（それぞれ、水うがい、ポビドンヨードのうがい、および対照群で6.5、6.1、及び一日あたり6.2回でした  $P0.67$ ）。

表1. 被験者のベースライン特性

	うがい水 ( n/122 )	ポビドンヨードのうがい ( n/132 )	コントロール ( n/130 )	P 値
性別男性女性 )	83分の39	98分の34	87分の43	0.38
年齢 ( 平均 )	34.7	35.6	36.2	0.64
レジデンス ( 北部/中心/西日本 )	28/64/30	28/81/23	37/65/28	0.31
職業 ( 採用/採用していません )	53分の69	60分の72	53分の77	150
喫煙習慣 ( 現在喫煙 )	8.3%	9.2%	11.5%	0.69
アンチにおけるFL uenza予防接種 ( はい )	14.3%	23.8%	19.2%	0.16
年 ( 0、1-2の前でURTIsの頻度、3回 ) A	14/71/36	14/81/34	16/78/36	150

A データは、4人の参加者のために不足しています。

URTI、上気道感染症。

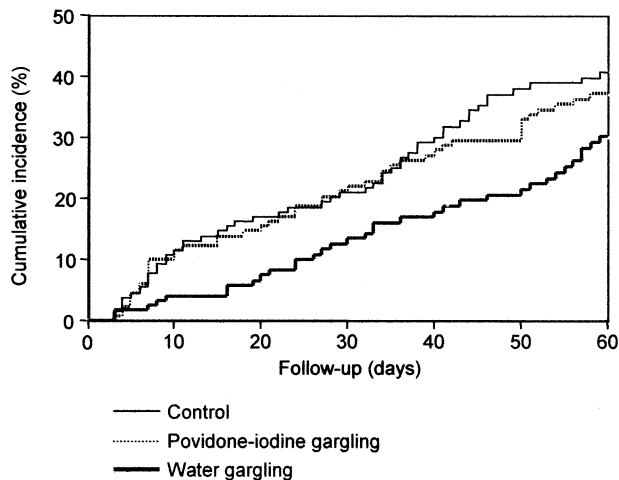


図2. Fiの Kaplan-Meier 発生率曲線は、介入に応じて上位 respiratory 感染症を RST。

介入期間中は、URTIは130人の被験者に診断されました。URTI RST Fiの発生率は、背景因子と変化しました。レートは、これらの高齢者のための0.32エピソード/30人日として高いとして/30人日でした29、これらの50歳(トレンド30-39歳にとって0.23、40-49歳の方に0.16、および0.10の減少傾向とは  $P < 0.001$ )。、日本(北海道、東北、北陸地区の北部(雪)の分野におけるそれら: 0.33 URTIエピソード/30人日: 中部日本(0.19 URTIエピソード/30人日、関東、東海、近畿地区)に住んでいた被験者と比較して人日)契約URTI(レート比に可能性が高かったです1.70、95%CI 1.16から2.51)、西日本(中国、四国、九州地区)にお住まいの方は、感受性の非常に類似していた一方で(レート比0.98、95%CI 0.61から1.59)。URTI発生nonworkersより労働者より少ない頻度であった(0.19対0.28エピソード/30人日、速度比0.68、95%CI 0.48-

0.96)。率は前年にURTIsからほとんど自由だった参加者の中で唯一の0.08エピソード/30人日だったが、それは0.21に上昇させ、2回と3以上にURTIs 1契約者のうち0.33エピソード/30人日それぞれ回、(トレンド  $P < 0.001$ )。

一方、発生率は、男性と女性の間cantly異なるsigni Fi回線(0.20対ませんでした

0.23エピソード/30人日。レート比0.88、95%CI 0.61から1.29)、又は現在の喫煙者、元喫煙者及び非喫煙者(それぞれ、0.19、0.17、0.23エピソード/30人日、の間で、非喫煙者対電流の速度比0.83、95%CI 0.45から1.55)。罹患率は、FL uenza(0.23対0.22エピソード/30人日に予防接種をしないワクチン接種されたものとの間のほぼ同一であった;速度比1.04、95 CI 0.68から1.62)。

図2 3つの介入群のURTIの発生率曲線RST Fiを提供して示しています。水うがい群において対照群の50人の被験者( Kaplan-Meier 推定によって40.8パーセント)、34(30.1パーセント)(と比較  $P$  ポビドンヨードのうがい群で0.044)及び46(37.2パーセント)(  $P < 0.05$ )は(0.17エピソード/30人日)と対照よりポビドンヨードうがい被験者(0.24エピソード/30人日)に被験者をうがい水に低かった60日発生率まで感染になりました(0.26エピソード/30 persondays)。それぞれの速度比は、0.64(95%CI 0.42から0.99)及び0.89(95%CI 0.60から1.33)。多変量解析は、他の基準要素を含むコックス比例ハザードモデルを用いて行ったところ、結果は本質的に不変であった: ハザード比は0.60(95%CI 0.38から0.93)および0.88(95%CI ポビドンヨードのうがい用0.58から1.34)。

URTI症状は、(3つの介入群の入射症例間で比較しました。表2)。気管支症状の平均ピークスコアはポビドンヨードうがい群(1.41)と対照群(1.40)よりも水うがい群(0.97)で幾分低かったです。違いは(わずかに有意なでした  $P < 0.055$ )。他の症状は、グループ間のcantly異なるsigni Fiがありませんでした。7日間の合計スコアの結果は、ピークスコアのものとはほぼ同一でした。有害事象は、60日の介入期間中に観察されませんでした。

## 討論

我々の知る限り、これは健康な人の中でURTIsの予防のためにうがいの有効性を評価するランダム化比較試験最初Fiがあります。著者は、単純な水のうがいは60日の間URTIsの発生率を低減するであろうことがわかりました

表2. 上気道感染症の重症度(発症後7日でピークスコア)

	水うがい (n=122)		ポビドンヨードうがい (n=132)		コントロール (n=130)		P値
	M	SD	M	SD	M	SD	
鼻症状	1.56	(0.79)	1.83	(0.90)	1.84	(0.84)	0.250
咽頭症状	1.79	(0.81)	1.65	(0.79)	1.82	(0.69)	0.505
気管支の症状	0.97	(0.76)	1.41	(0.98)	1.40	(0.86)	0.055
Feverishness	0.82	(0.90)	0.96	(1.03)	1.02	(1.15)	0.876
トータル	5.12	(1.85)	5.80	(2.25)	6.06	(2.32)	0.185

M、平均; SD、標準偏差。

36%流行シーズン。水のうがいも1がURTIを契約した場合でも、気管支の症状を併発低下することがあります。

旋回水が咽頭や口腔から病原体を洗い流すとみなされます。ライノウイルス、URTIの代表的な微生物のインキュベーション時間は、8-12時間であり、<sup>10</sup>そして、さえ断続うがいは、その伝播が妨げられることがあります。ウイルスは、しかし、セルのバインド特異的C受容体にはよく知られています。<sup>10-12</sup>このように、それは簡単な灌漑は、ウイルスを排除cien tly Fiを提供してSUFことができるかどうかは疑問のまま。

水道水に添加することにより塩素ウイルスの不活化は、別のもっともらしい説明です。水道水のために必要な塩素濃度があります0.1mg /日本のL、及びレベルが、実際に、大阪、名古屋0.5、0.5、および0.8 mg /Lであり、東京は、それぞれ、ウイルスの不活性化を確実にします。<sup>13,14</sup>

これとは対照的に、ポビドンヨードでうがいすることsigni fiが can tly URTI発生率や気管支拡張を減少させませんでした。まず、ポビドンヨードが強いbacteri- /殺ウイルス効果があり、<sup>3,4</sup>そして病原性ウイルスの侵入を妨げる咽頭や口腔内の通常のFL ORAを、覆します。<sup>15-17</sup>第二に、ポビドンヨード傷つける咽頭組織。ポビドンヨードの細胞毒性は、研究によって変化し、<sup>18-21</sup>および創傷ケアに使用することは議論中です。<sup>22-24</sup>Fi回線broblastおよびその他の脆弱な細胞に何らかの悪影響があるかもしれないが、それは強固な組織を傷つけるかどうかは疑問です。第三に、ポビドンヨードの刺激性は1の徹底的なうがいを妨げる可能性があります。しかし、2 withdrawers以外にポビドンヨードユーザーはうがいに不快感やDIF Fiのcultiesを訴えません。

年次ヘルスケアは、臨床と病院料や処方薬を含む、URTI急性に起因するコスト店頭薬に費やされる追加の800億120万円 (約US \$ 1B [10億ドル])と5000億円 (US \$ 5億)、となりました。米国では、直接的なコストは\$ 17億と推定されました。<sup>1</sup>2000億円ほどが保存されるように水道水であれば単なるうがいは、36%までURTI発生率を減らすことができます。経済問題は、別の論文で対処されることになります。

私たちの研究の強力なポイントは、その外部の妥当性です。多くの人々は、この研究プロジェクトに興味を示し、参加を要請されたすべての被験者はそうして喜んでいました。ほんの数被験者はフォローアップ期間中に脱落しました。回答率は非常に高く、したがって、結果が高い一般化をもたらします。我々の研究は、しかし、いくつかの制限があります。まず、割り当ては、研究参加者にマスクされていた、とURTI症状は、参加者の先入観によってバイアスされている可能性があります。それにもかかわらず、一般集団は、ポビドンヨードでうがいと、単純な水うがいよりも効果的であると考えています。したがって、一つの研究の結果は、実際の結果と反対の方向に付勢されるように期待されます。第二に、URTI診断は主観的に等級付けによって作られました

うがいは西洋の世界で普及していないが、上気道を防ぐために、日本で強く推奨されています

## 道 感染症

(URTI)。

この無作為化比較試験は、水道水うがいによって見かけ上健康な成人URTIの発生率の36%の減少を示し、そしてまたのみにトリFL希釈ポビドンヨード溶液でうがいの予防効果をする。この単純な様式は、実質的にURTIによる物理的および経済的な負担を減らすことができます。

症状。FL uenzaおよびいくつかの細菌感染症では、そのため、完全に排除されませんでした。正確な診断が高価であり、さらにFL uenzaとベータ溶血性連鎖球菌感染症でありそうな自己限定健康な人でなければならない、症状を中心とした診断は、地域医療の設定で許容されているため。本研究では、単純な水のうがいは健康な人の間でURTIを防止するのに有効であることを示唆しています。この事実上無償モダリティはかなりペーネFiのtの人々は、肉体的にも経済的に世界中のだろう。

私たちは、研究とその寛大な支援のための広野武田、渡辺えり、および陽子光田に感謝しています。

この研究は、グレートコールド調査官-Iのグループによって行われました。議長：次のようにグループが構成されて河村たかし (京都大学)。トライアルコーディネーター：一成里村 (京都大学)。統計アナリスト：Tetsuhisa北村 (岡山大学)。EF Fi回線cacyと安全オブザーバー：拓郎新保 (京都大学)。コンサルタント：雅彦安藤、Tsuguya福井 (京都大学)、薫Shimokata (名古屋大学)。そしてロ一カル管理者：元井渡辺 (北海道教育大学)、光弘亀井 (開業)、義久高野 (開業)、明子Tamakoshi (名古屋大学)、幸子山田 (愛知県立看護大学)、京子高島 (つくば大学)、Nanufumi菅沼 (福井大学)、秀雄ナマイ (国際協力機構)、Tetsuhisa北村 (岡山大学)、陽子小村 (国際協力機構)、久光馬場 (神戸大学)、宏伊藤 (立命館大学)、雅治吉原 (広島大学)、一成里村 (京都大学)、幸宏山口 (Kenwakai大手町病院)、Hidetsuna渡辺 (福島大学)、紀彦飯田 (関西大学)、および修一佐伯 (愛媛大学)。研究プロトコルは、医学の京都大学学部 (407、2002年10月29日)の倫理委員会によって承認されました。部分の金融支援は、スズケン記念財団 (2002)と上原記念財団 (2003) (トライアルレジストリ、ISRCTN67680497)によって提供されました。Tetsuhisa北村 (岡山大学)、陽子小村 (国際協力機構)、久光馬場 (神戸大学)、宏伊藤 (立命館大学)、雅治吉原 (広島大学)、一成里村 (京都大学)、幸宏山口 (Kenwakai大手町病院)、Hidetsuna渡辺 (福島大学)、紀彦飯田 (関西大学)、および修一佐伯 (愛媛大学)。研究プロトコルは、医学の京都大学学部 (407、2002年10月29日)の倫理委員会によって承認されました。部分の金融支援は、スズケン記念財団 (2002)と上原記念財団 (2003) (トライアルレジストリ、ISRCTN67680497)によって提供されました。Tetsuhisa北村 (岡山大学)、陽子小村 (国際協力機構)、久光馬場 (神戸大学)、宏伊藤 (立命館大学)、雅治吉原 (広島大学)、一成里村 (京都大学)、幸宏山口 (Kenwakai大手町病院)、Hidetsuna渡辺 (福島大学)、紀彦飯田 (関西大学)、および修一佐伯 (愛媛大学)。研究プロトコルは、医学の京都大学学部 (407、2002年10月29日)の倫理委員会によって承認されました。部分の金融支援は、スズケン記念財団 (2002)と上原記念財団 (2003) (トライアルレジストリ、ISRCTN67680497)によって提供されました。雅治吉原 (広島大学)、一成里村 (京都大学)、幸宏山口 (Kenwakai大手町病院)、Hidetsuna渡辺 (福島大学)、紀彦飯田 (関西大学)、および修一佐伯 (愛媛大学)。研究プロトコルは、医学の京都大学学部 (407、2002年10月29日)の倫理委員会によって承認されました。部分の金融支援は、スズケン記念財団 (2002)と上原記念財団 (2003) (トライアルレジストリ、ISRCTN67680497)によって提供されました。雅治吉原 (広島大学)、一成里村 (京都大学)、幸宏山口 (Kenwakai大手町病院)、Hidetsuna渡辺 (福島大学)、紀彦飯田 (関西大学)、および修一佐伯 (愛媛大学)。

## リファレンス

1. Fendrick AM, Monto AS, Nightengale B, Sarnes M. 米国における非でFL uenza関連のウイルス性呼吸器感染症の経済的負担。アーチインターメッド2003; 163 : 487から94。
  2. Monto AS, ウルマンBM. アメリカ人コミュニティにおける急性呼吸器疾患 : ティカムサ研究。JAMA 1974; 227 : 164から9。
  3. Wutzler P, Sauerbrei A, Klocking R, Brogmann B, ポビドンヨードのリポソーム製剤のライマーK. 殺ウイルス活性および細胞毒性。抗ウイルスRES 2002; 54 : 89-97。
  4. カワナR, 北村T, 中込O, ら。他の防腐剤と比較してポビドンヨードによるヒトウイルスの不活化。皮膚科1997; 195 ( 補遺2 ) : 29-35。
  5. 安原T, うがいのEF Fi回線ciencyを評価するための伊藤K. Aのアンケート調査。サンEiの市1996; 38 : 217から22 ( 日本語 )。
  6. 板垣A, 飯塚S, Gomyoda T, FL uenzaでの流行にうがいのKurimura T. 影響。ウイルス学1987学会の第35回会議の抄録; 35 : 292 ( 日本語 )。
  7. Nagatake T, アーメドK, ポビドンヨードうがいによる呼吸器感染症の大石K. 防止。皮膚科学2002; 204 ( 補遺1 ) : 32-6。
  8. 白石T, ポビドンヨードおよび市販のうがい薬製剤の殺菌活性の中川Y. 評価。皮膚科2002; 204 ( 補遺1 ) : 37-41。
  9. ジャクソンGG, ダウリングHF, Spiesman IG, Boand AV. 制御された条件下でのボランティアに風邪の送信 : 臨床的実体として感冒。アーチインターメッド1958; 101 : 267から78。
  10. Gwaltney JM. 臨床signi Fi回線canceとウイルス性呼吸器感染症の病因。アムJメッド2002; 112 ( 補遺の6A ) : 13S-8S。
  11. ベラJ, Rossmann折り畳みMG. レビュー : ライノウイルスおよびそのICAM受容体。J構造体BIOL 1999; 128 : 69-74。
  12. Reithmayer M, Reischl A, Snyers L, マイナーグループヒトライノウイルス ( HRV ) によってBlaas D. 種特異的C受容体認識 : HRV血清型1Aの区別マウスおよび受容体リポタンパク質、ヒト低密度の間です。J Virol 2002; 76 : 6957から65。
  13. 白井J, 菅野T, 土屋Y, Mitsubayashi S, 塩素, ヨウ素, およびいくつかのエキソチック病ウイルスに第四級アンモニウム化合物消毒剤の関R. 影響。J獣医メッドサイエンス2000; 62 : 85-92。
  14. サーストン-エンリゲJA, ハースCN, Jacangelo J, Gerba CP. アデノウイルスタイプ40とネコカリシウイルスの塩素不活性化。APPL ENVIRON Microbiol 2003; 69 : 3979から85。
  15. Voroshilova MK. ヒト疾患の制御のための非病原性エンテロウイルスの使用の可能性。プログレメッドVirol 1989; 36 : 191-202。
  16. フェントンSJ, ウンケルJH. 子供の口腔粘膜のウイルス感染症 : 臨床検討。PRACT歯周Aesthetデント1997; 9 : 683から90。
  17. ケリーCG, Younson JS. 粘膜表面での感染症の予防における抗接着戦略。エキスパートOPIN投資薬2000; 9 : 1711年から1721年。
  18. バーリンAKは、プラットL. 希釈ポビドンヨード溶液は、ヒトの皮膚のfi broblast成長を阻害します。DermatolのSurg 2002; 28 : 210-4。
  19. Fumal I, Braham C, バケP, Pierard-Franchimont C, Pierard GE. 概念実証研究 : 下肢潰瘍における抗菌剤の有益な毒性のパラドックスは、複数菌FL ORAによって治療障害。皮膚科2002; 204 ( 補遺1 ) : 70-4。
  20. Wormser U, Sintov A, プロツキーB, Amitai Y, 時局所ヨウ素製剤のNyska A. 保護効果熱誘導、ハイドロFL uoric acidinduced皮膚病変。Toxicol Pathol 2002; 30 : 552から8。
  21. Niedner R. 細胞毒性およびポビドンヨードおよび他の頻繁に使用される抗感染剤の増感。皮膚科1997; 195 ( 補遺2 ) : 89-92。
  22. クレイマーSA. 創傷治療に対するポビドンヨードの効果 : レビュー。J VASC Nurs 1999; 17 : 17-23。
  23. バークスRI. 創傷治療におけるポビドンヨードソリューション。PHYS THER 1998; 78 : 212から8。
- 文献レビュー : 創傷感染症を治療および予防するための局所消毒剤として24フリンJ. ポビドンヨード。Br JコミュニティNurs 2003; 8 ( 補遺 ) : S36-42。