

**易感染状態の患者の主体的な
実践を目指した簡便かつ効果
的なうがいの方法の検討
～水とイソジン[®]うがい薬のうがい時
間による効果の比較～**

はじめに

- 口腔内には、多数の常在菌が生息しており、生体に対し全身的、局所的に各種の影響を与えている。易感染性宿主では通常は病原性のみられない口腔常在菌が原因となって全身感染症、および各種の全身的、ならびに局所的障害を引き起こす¹⁾。



- 口腔内環境の悪化は肺炎をはじめさまざまな感染症を引き起こすことが考えられ、**感染症予防において口腔ケアは重要である。**

- **うがいに関する先行研究では、うがい方法、持続効果ともに異なっており、実際の効果や方法、うがい液の種類や回数について統一した見解が得られていない。**
- **私達は看護学実習で易感染状態にある患者を受け持ち、感染予防行動について指導する際、十分な根拠をもてずに効果的な指導ができなかった。易感染状態にある患者には特にうがいをはじめとする口腔ケアが必要であるが、うがいの習慣がない患者や毎日のうがいが負担に感じる患者は、続かないことが予測される。**

- うがいの時間が短く、回数も少ない効果的なうがいの方法を明らかにする必要があると考えた。
- 口腔ケアの中でも、うがいに焦点を当て、うがいの回数、うがいの時間、持続効果を比較し、**対象者の負担がより少ない効果的なうがいの方法**について検討した。

研究目的・研究意義

○ 研究目的

水とポピドンヨードうがい薬(イソジン®うがい薬)を用いて、うがい直前、直後、90分後の口腔内生菌数の変化や、うがいの回数、うがいの時間、持続効果を比較し、患者の負担がより少ないうがいの方法を検討する。

○ 研究意義

口腔ケアはどの領域でも感染予防の視点から重要である。今回の研究結果から得られたことを自分たちの今後の看護に活かしていきたい。

研究方法

○ 実験対象

名古屋市立大学看護学部感染予防看護学ゼミ生4名

○ 除外条件

実験日の2時間以内に薬液を用いたうがいを実施した者、咽頭炎の症状がある者、検体採取部位に創傷がある者は対象者から除外した。

○ 実験場所

名古屋市立大学看護学部408実験室

○ 実験期間

・うがいなし(対照群):平成27年10月1日と10月19日

・水(10秒1回):平成27年10月5日と10月20日

・水(10秒3回):平成27年10月8日と10月21日

・イソジン[®]うがい薬(10秒1回):平成27年10月9日と10月22日

・イソジン[®]うがい薬(10秒3回):平成27年10月13日と10月27日

時間はそれぞれ9時から12時までの間で行った。各実験を1人2回ずつ行った。

必要物品

- 普通寒天培地(パールコア®、栄研)
- 500mLのビーカー2個
- 500mLのメスシリンダー1本
- 15mLの滅菌試験管(15mL NUNC™ Brand Products Disposable Conical Tubes、Nalge Nunc International)
- HI-POWER MAGNETIC STIRRER
- マグネチックスターラー
- オートクレーフ(ES-215、TOMY)
- 各自で用意した歯ブラシ・歯磨き粉
- 滅菌綿棒(メンティップ®病院用綿棒、1A1512、日本綿棒)
- 滅菌蒸留水
- VORTEX-GENIE2®(Scientific Industries)
- 200 μ L分注器(PIPETMAN®、GILSON)
- 200 μ Lチップ(理科研)
- ティスポルーフ10型(アスワン株式会社)
- 水(ナチュラルミネラルウォーター、日本生活協同組合連合会)
- イソジン®うがい薬(株式会社 明治)

うがい液の定義

- この実験では水、イソジン[®]うがい薬の2種類とした。



普通寒天培地の作成方法

1. 500mLのビーカーに
普通寒天培地(パールコア[®]、
栄研)の粉末を14g入れた。

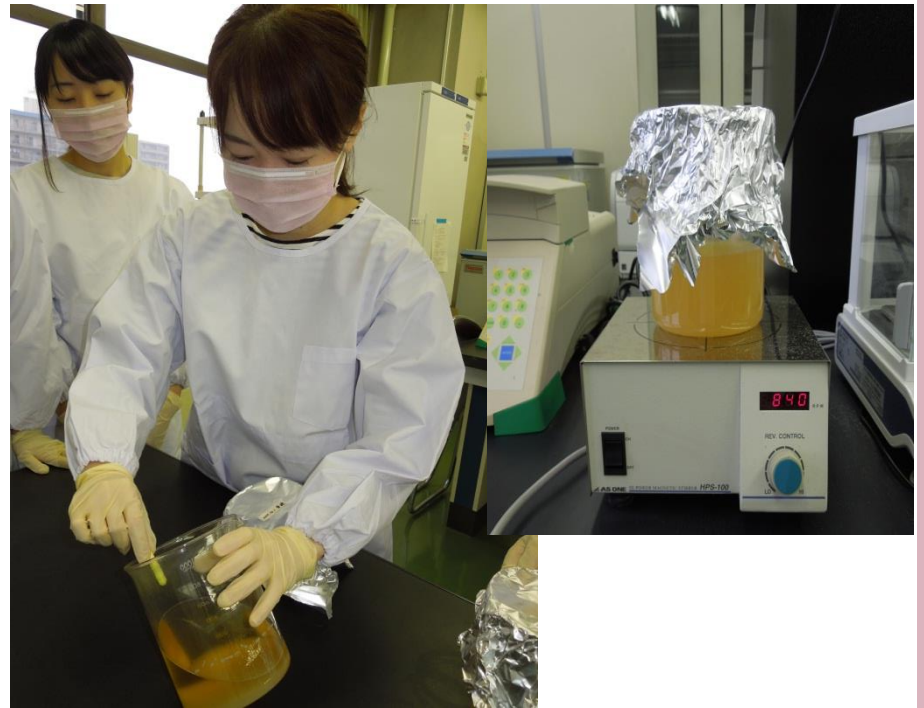
2. メスシリンダーに400mL
蒸留水を入れ、ビーカーに
徐々に加えた。



3. マグネチックスターラーを入れ、アルミホイルで蓋をして培地を十分に攪拌して、溶解した。

4. オートクレーフで121℃、15分間高圧蒸気滅菌した。

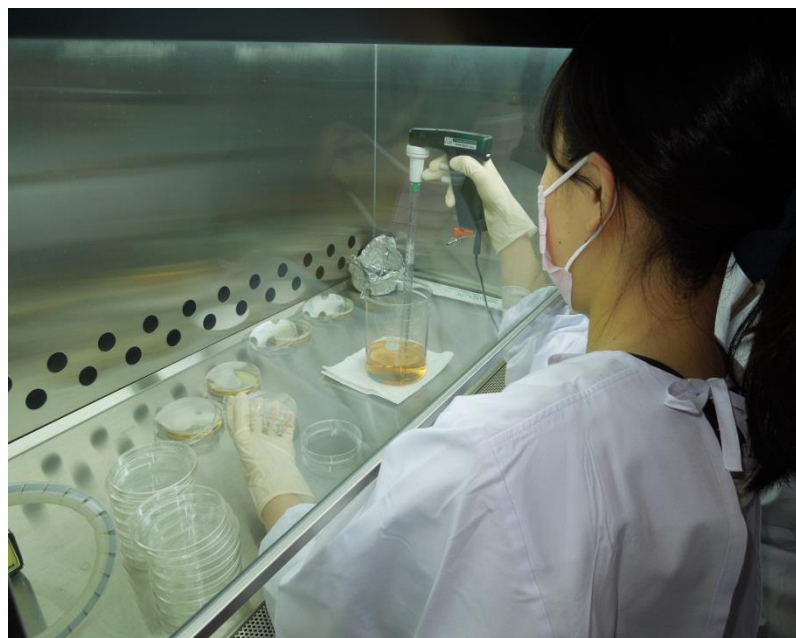
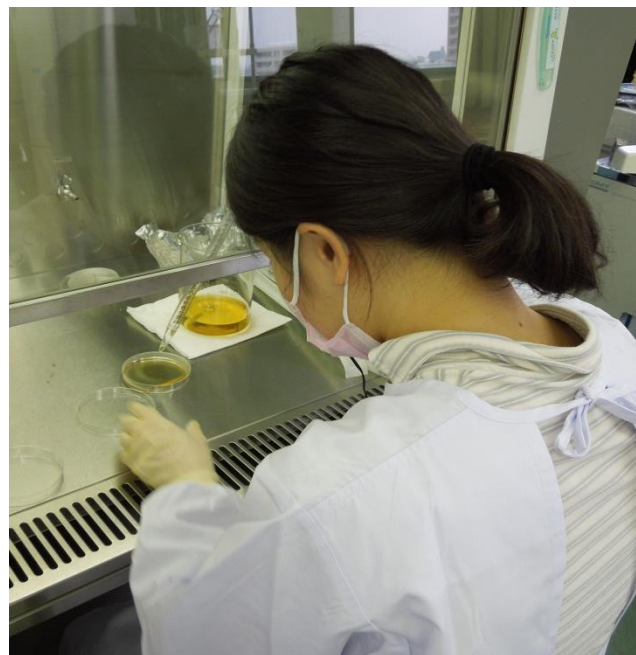
5. 50℃まで温度を下げた。



**6. 20mLずつシャーシに
無菌的に分注した。**

7. 水平に静置し固化させた。

**8. 固化した後、プラスチックの袋
に入れて、冷蔵庫で保存した。**

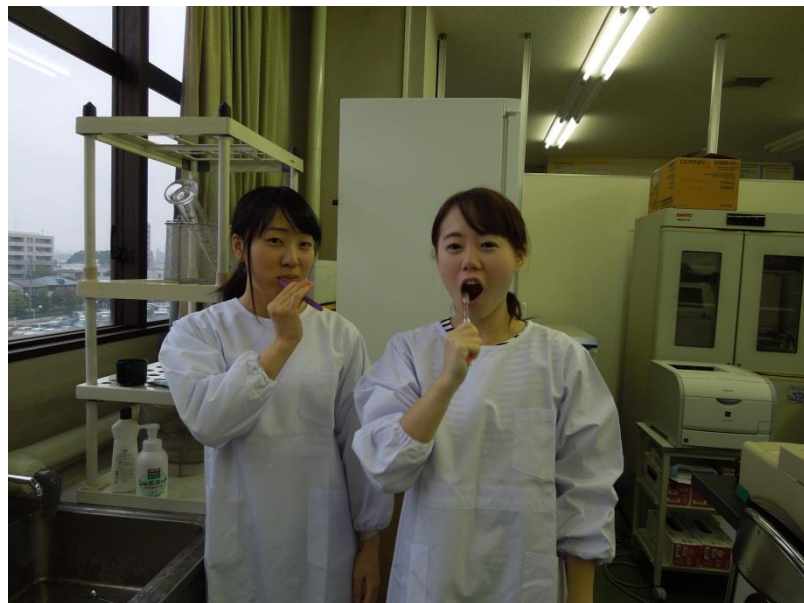


実験方法

1.各自の歯ブラシ、歯磨き粉を使って歯磨きをした。

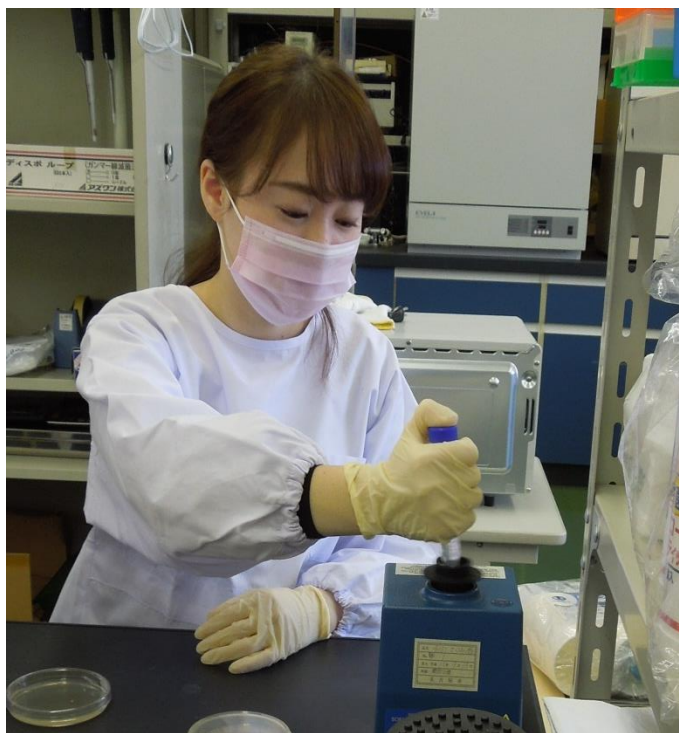
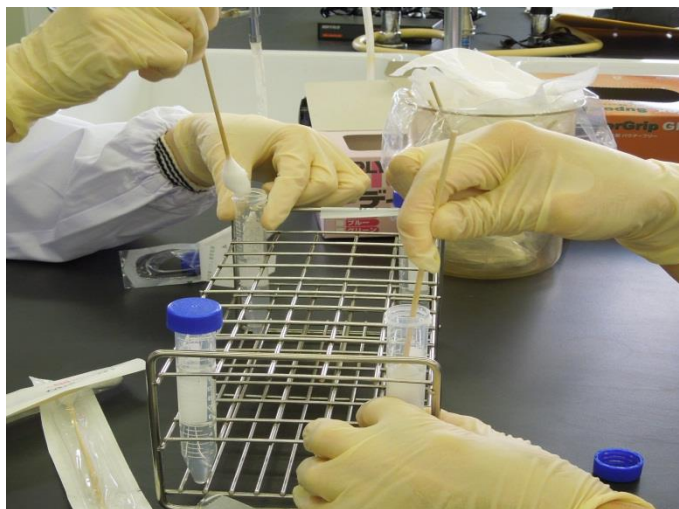
2.滅菌済みの試験管に滅菌蒸留水を10mLずつ分注した。

3.滅菌綿棒を滅菌蒸留水で十分湿らせ、硬口蓋を左右に擦りながら奥から手前に向かって、綿棒が全面的に硬口蓋に触れるように、互いに口腔内細菌を綿棒に採取した。検体を採取する者はマスク、手袋を着用した。



4.その綿棒を2の試験管に入れ、十分に混和した。

5.4の試験管をVORTEX-GENIE2[®]で10秒間攪拌し、菌液を均一にした。



**6.5から20 μ Lをとり、それを
普通寒天培地(パールコア[®]、
栄研)に接種し、ティスポルーフを
使って均一になるように広げた。**



7.水、イソジン[®]うがい薬の それぞれを使ってうがいをした。

また各うがい液の効果と比較するため
1日に1実験しか行わなかった。

- 水、イソジン[®]うがい薬のうがい方法は波多江ら²⁾の方法を参考にするとともに、短時間のうがいの効果を明らかにするために、以下の通りで行った。

① うがい液を口に含み、各自が
普段行う程度の強さで10秒間
ぶくぶくとうがいをした。

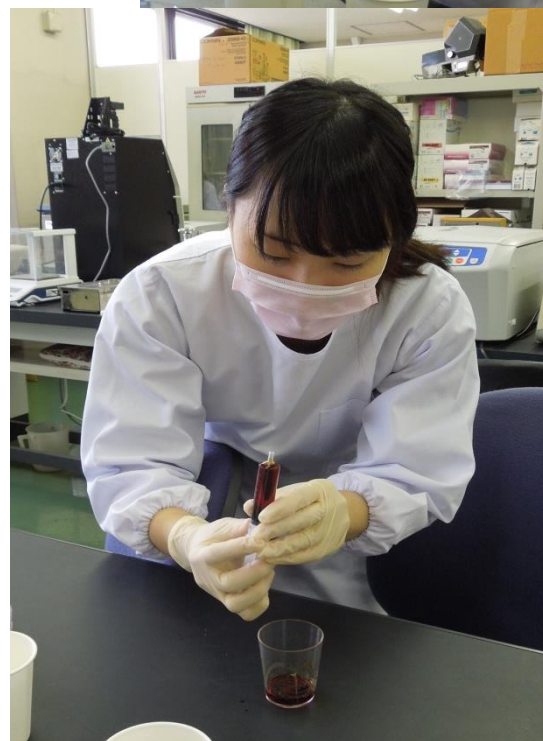
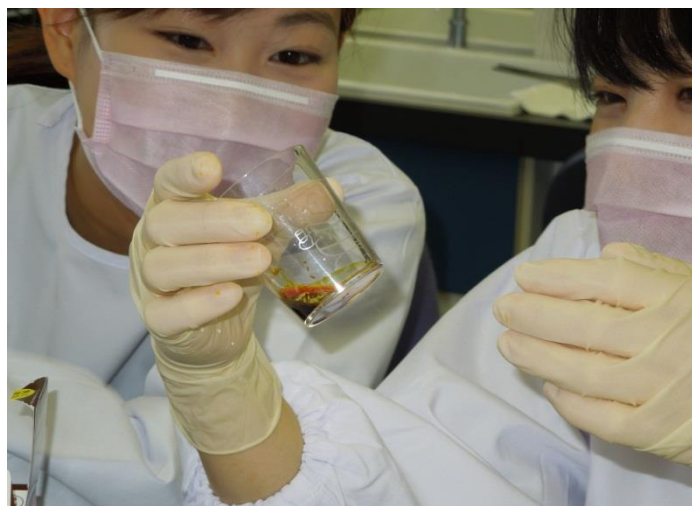
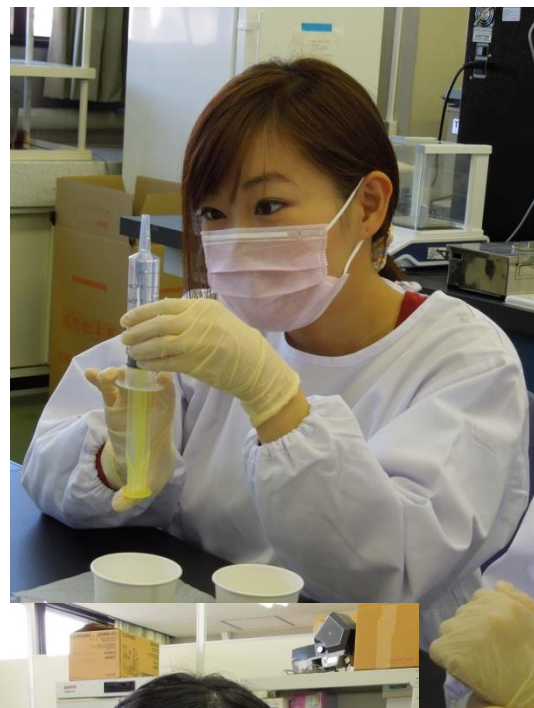
② 上を向いて、のどの奥まで
うがい液が届くようにガラガラと10秒
間うがいをした。

③ ②と同様に、もう一度10秒間
ガラガラとうがいをした。



※うがい液は**1含み約20mL**、
10秒1回の時は①のみ、
10秒3回の時は①～③まで行った。

- うがい液は、水20mLまたは60mL、イソジン®うがい薬4mLを水で15倍に希釈し60mLにしたうちの20mLまたは60mLを用いた。



8.うがい液でうがい後、3~5の方法と同様に口腔内細菌を採取し、普通寒天培地へ接種し広げた。うがいなしの時は行わなかった。

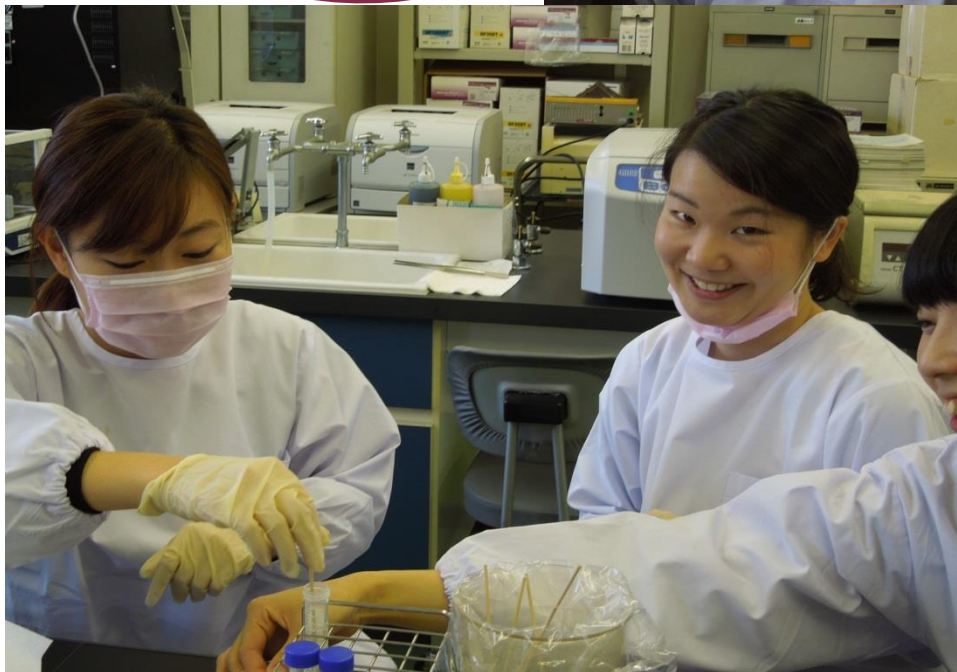
9.うがいをしてから90分後も同様に口腔内細菌を採取し、普通寒天培地へ接種し広げた。この90分間は飲食やうがいは行わないこととした。

10.6、8、9の普通寒天培地を35.0℃、48時間好気培養した後、生菌数を算出した。





測ってます





オートクレーブ



生菌数数えます



データ解析方法

- **統計解析は、うがい液の口腔内生菌数の時間経過(うがい直前、うがい直後、90分後)による増減数の比較とうがい液の種類間による口腔内生菌数の増減数の比較をFriedmanの検定を用いて行った。このFriedman検定で有意差があった場合は、さらに符号検定を行った。有意確率は両側 $p < 0.05$ を統計学的に有意差ありとした。統計解析ソフトは、IBM SPSS Statistics version21 を用いた。**

- **本実験結果における減少率はうがい直前から直後の値を表し、**

$$\text{減少率(\%)} = \frac{(\text{うがい直前} - \text{うがい直後}) \times 100}{\text{うがい直前}}$$

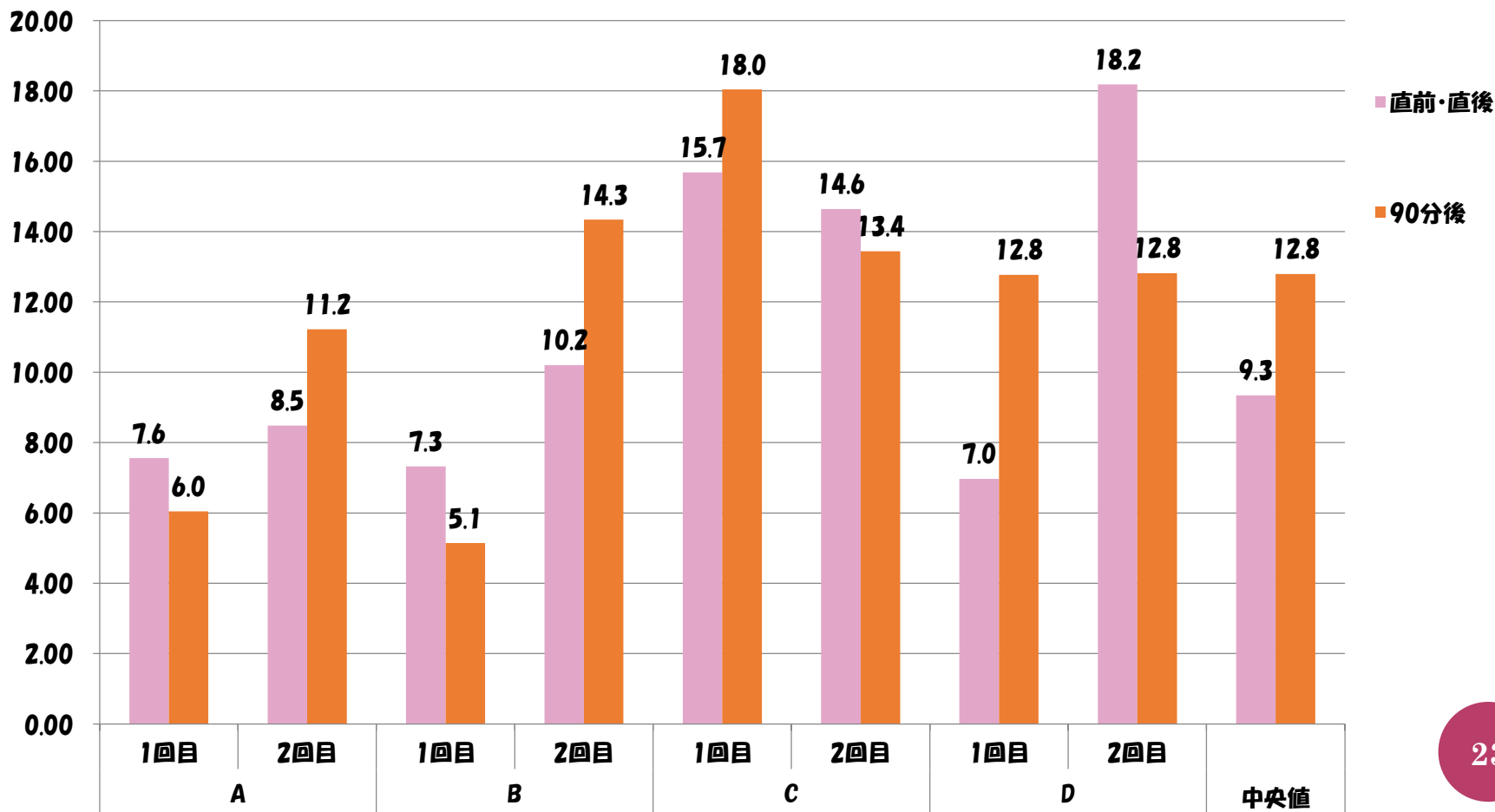
上記の計算式により対象者別に算出し、算出した結果における中央値を用いた。

倫理的配慮

- **名古屋市立大学看護学部研究室において、被験者となる看護学生に研究の目的・方法を説明し、同意を得た上で行った。被験者が心身の負担となる不利益を被らない配慮した。研究で得られた個人情報には匿名で記載し、個人が特定されないように保護・管理をしている。イソジン[®]うがい薬にアレルギーのある者は実験に参加していない。**

うがいなし(対照群)の直前・直後・90分後の 口腔内生菌数の変化(対象者別)

口腔内生菌数



○ うがいなし直前・直後の生菌数

- 中央値 $9.3 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $18.2 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $7.0 \times 10^2 \text{cfu}$

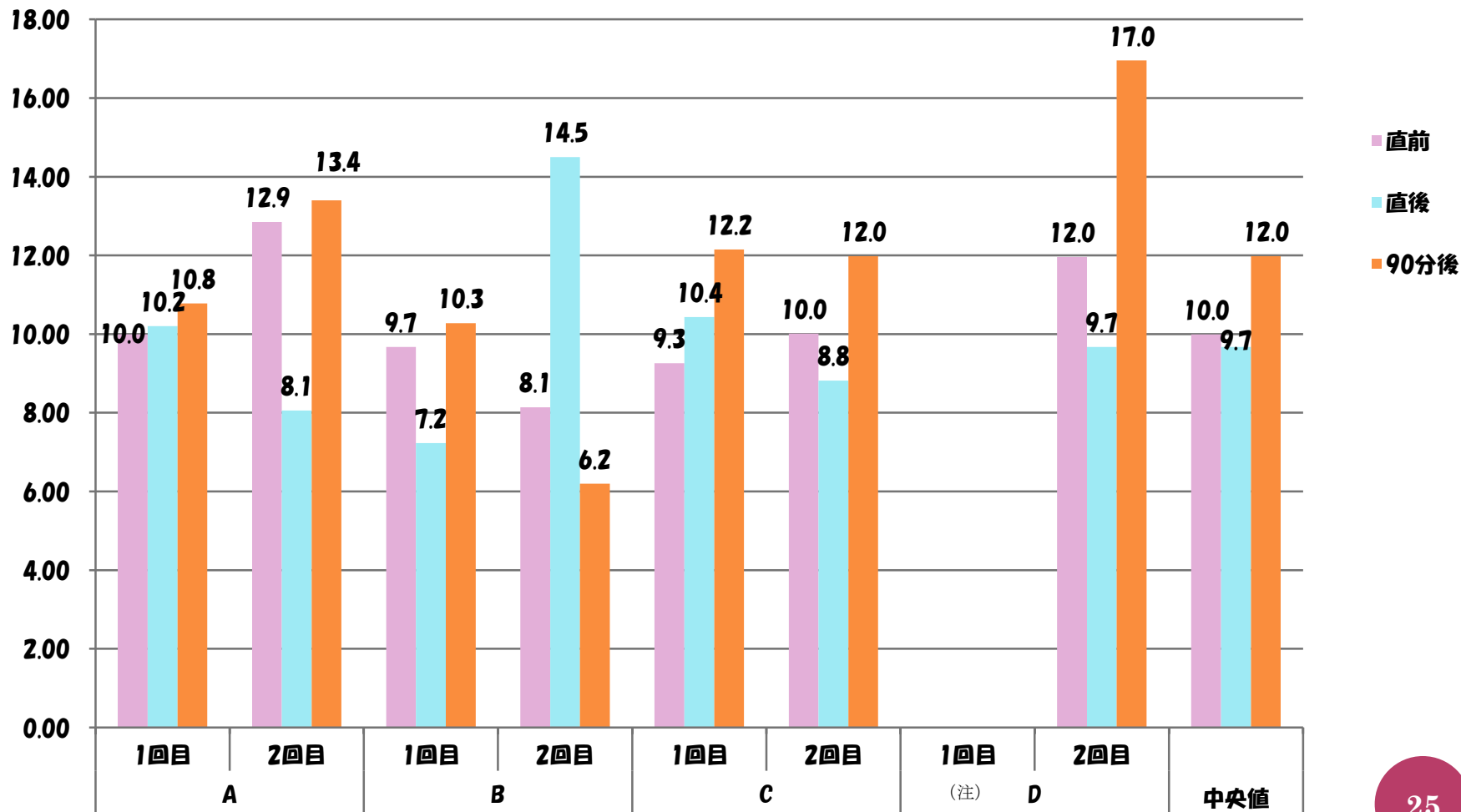
○ うがいなし90分後の生菌数

- 中央値 $12.8 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $18.0 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $5.1 \times 10^2 \text{cfu}$

うがいなしの直前・直後・90分後の生菌数には統計的に有意な差はなかった (Friedman検定)。

水10秒1回のうがい 直前・直後・90分後の 口腔内生菌数の変化(対象者別)

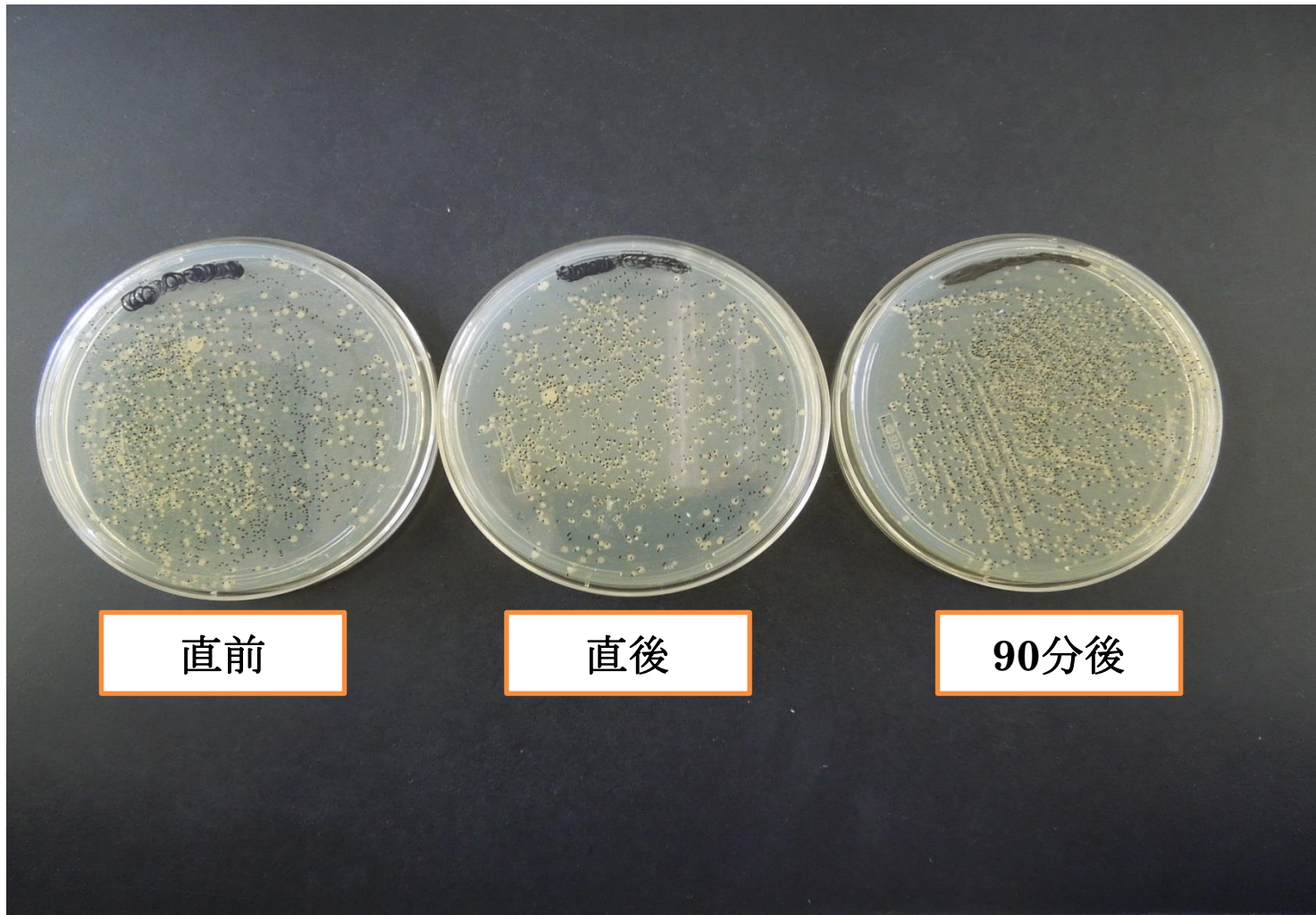
口腔内生菌数



(単位: $\times 10^7$ colony forming unit)

(注) 除外条件のため実施せず

水10秒1回のうがい直前・直後・90分後の 口腔内生菌数の変化の一例



○ うがい直前の生菌数

- 中央値 $10.0 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $12.9 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $8.1 \times 10^2 \text{cfu}$

○ うがい直後の生菌数

- 中央値 $9.7 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $14.5 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $7.2 \times 10^2 \text{cfu}$



減少率
11.9%

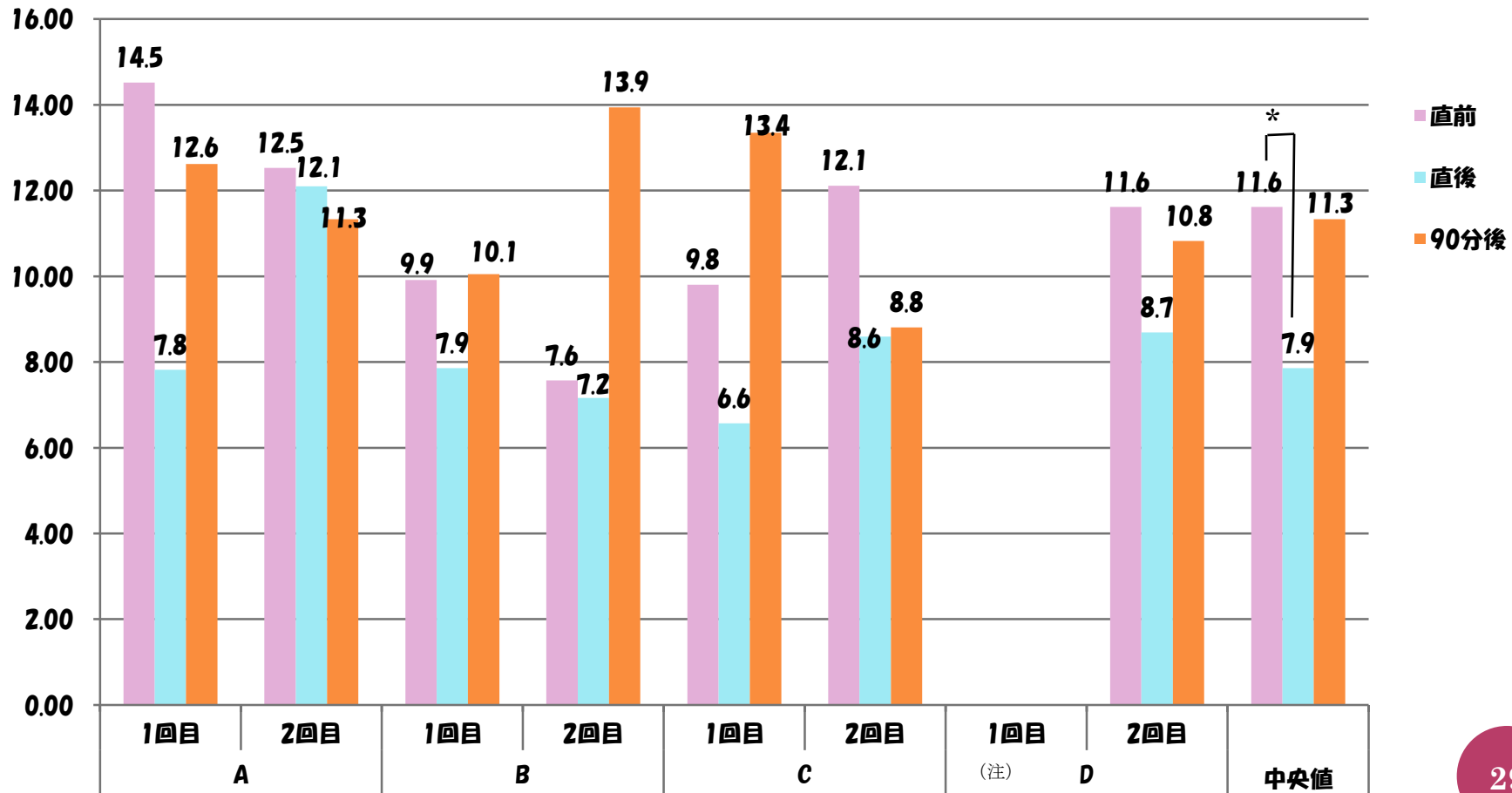
○ うがい190分後の生菌数

- 中央値 $12.0 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $17.0 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $6.2 \times 10^2 \text{cfu}$

水10秒1回によるうがいの**直前・直後・90分後**の生菌数には統計的に有意な差はなかった(Friedman検定)。

水10秒3回のうがい直前・直後・90分後の 口腔内生菌数の変化(対象者別)

口腔内生菌数



(単位: $\times 10^8$ colony forming unit)

(注) 除外条件のため実施せず

* $p < 0.05$ (符号検定)

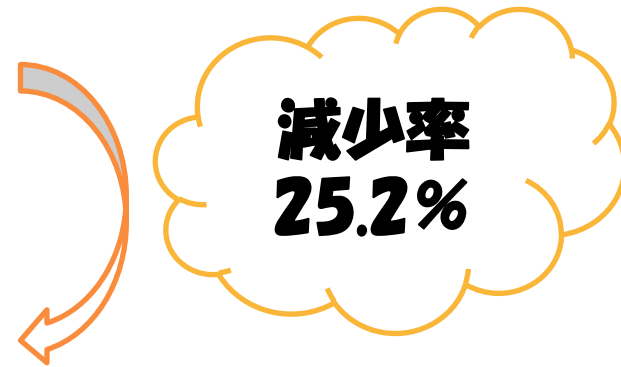
水10秒3回のうがいの直前・直後・90分後の 口腔内生菌数

○うがい直前の生菌数

- 中央値 $11.6 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $14.5 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $7.6 \times 10^2 \text{cfu}$

○うがい直後の生菌数

- 中央値 $7.9 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $12.1 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $6.6 \times 10^2 \text{cfu}$



○ うがい190分後の生菌数

- 中央値 $11.3 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $13.9 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $8.8 \times 10^2 \text{cfu}$

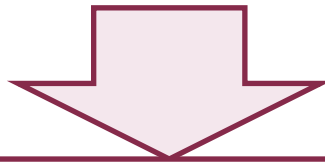
水10秒3回によるうがいの**直前・直後・90分後**の生菌数には統計的に**有意な差がみられた**($p < 0.05$ Friedman検定)。

水10秒3回によるうがいの**直前と直後**の生菌数には統計的に**有意な差がみられた**($p < 0.05$ 符号検定)。

考察

○水

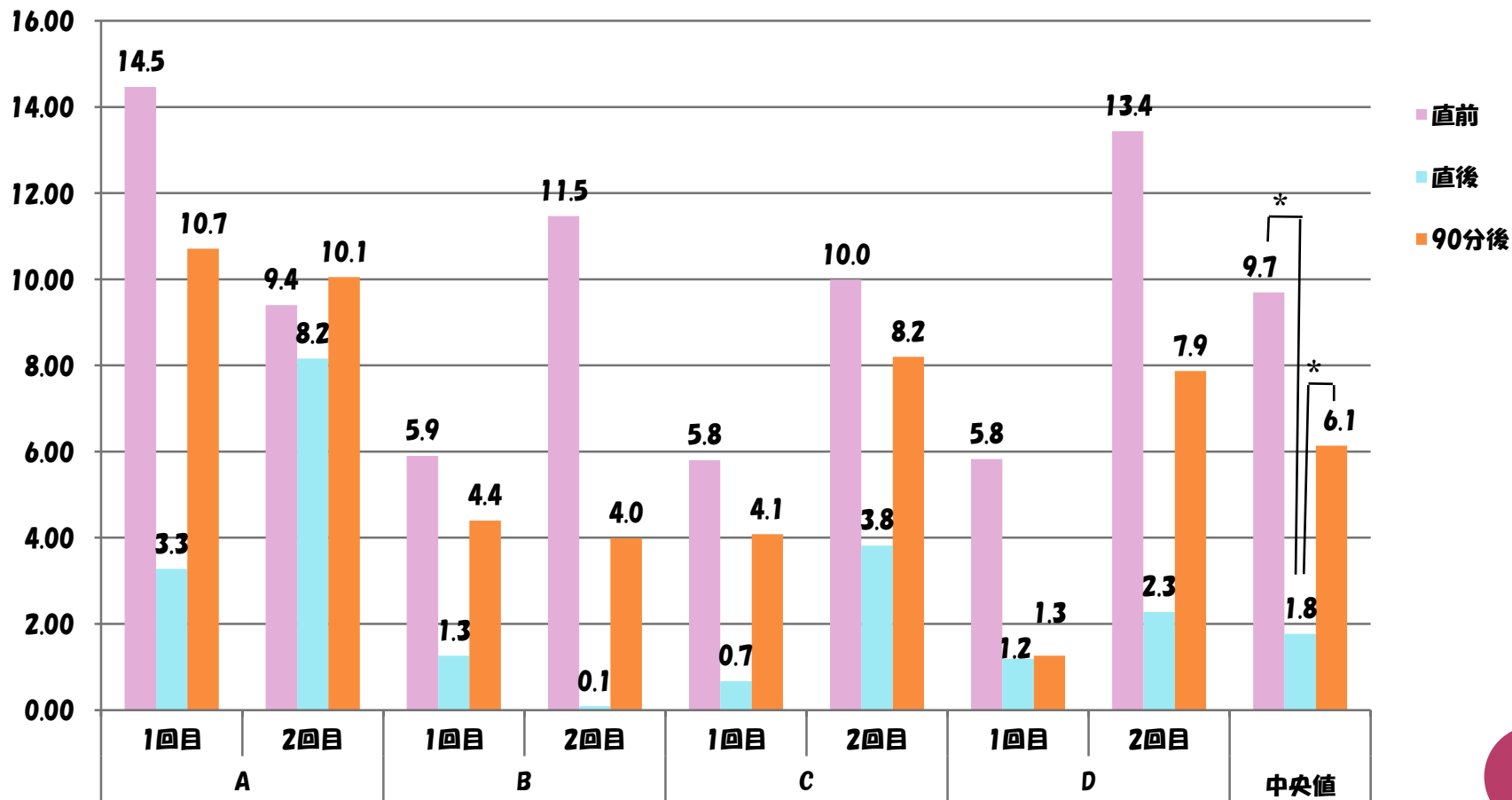
10秒1回ではうがい直前と直後には口腔内細菌数に有意な減少がみられなかったが、**10秒3回では有意な減少がみられた。**



水によるうがいという機械的方法でも、**うがい1の時間の増加により、効果がある。**

イソジン®うがい薬10秒1回のうがい直前・直後・90分後の口腔内生菌数の変化(対象者別)

口腔内生菌数



(単位: $\times 10^2$ colony forming unit)

* $p < 0.05$ (符号検定)

○ うがい直前の生菌数

- 中央値 $9.7 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $14.5 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $5.8 \times 10^2 \text{cfu}$

○ うがい直後の生菌数

- 中央値 $1.8 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $8.2 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $0.1 \times 10^2 \text{cfu}$



減少率
79.1%

○ うがい190分後の生菌数

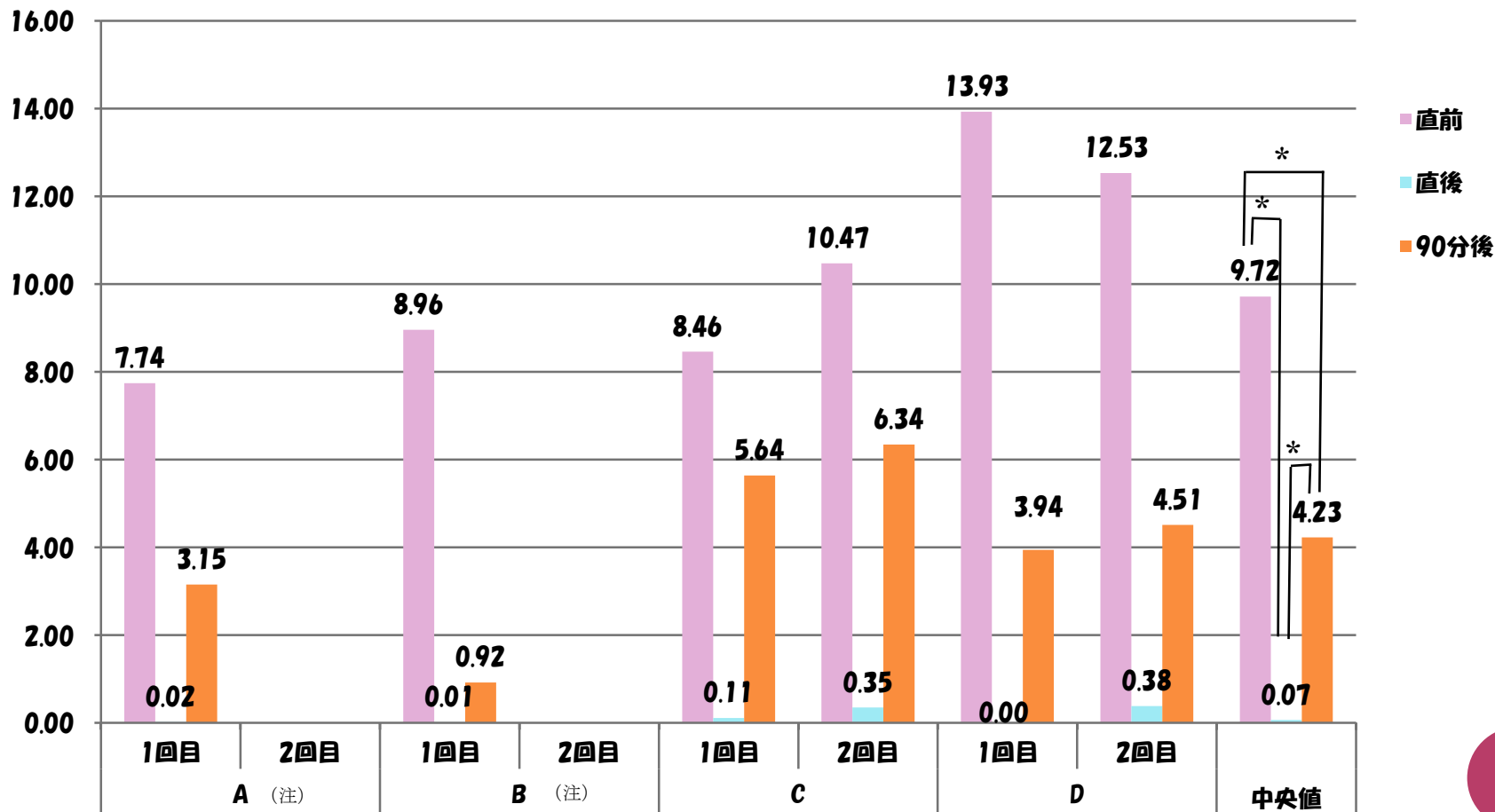
- 中央値 $6.1 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $10.7 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $1.3 \times 10^2 \text{cfu}$

イソジン[®]うがい薬10秒1回によるうがいの直前・直後・90分後の生菌数には統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ Friedman検定)。

イソジン[®]うがい薬10秒1回によるうがいの直前と直後、直後と90分後の生菌数には統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ 符号検定)。

イソジン[®]うがい薬10秒3回のうがい直前・直後・90分後の口腔内生菌数の変化(対象者別)

口腔内生菌数

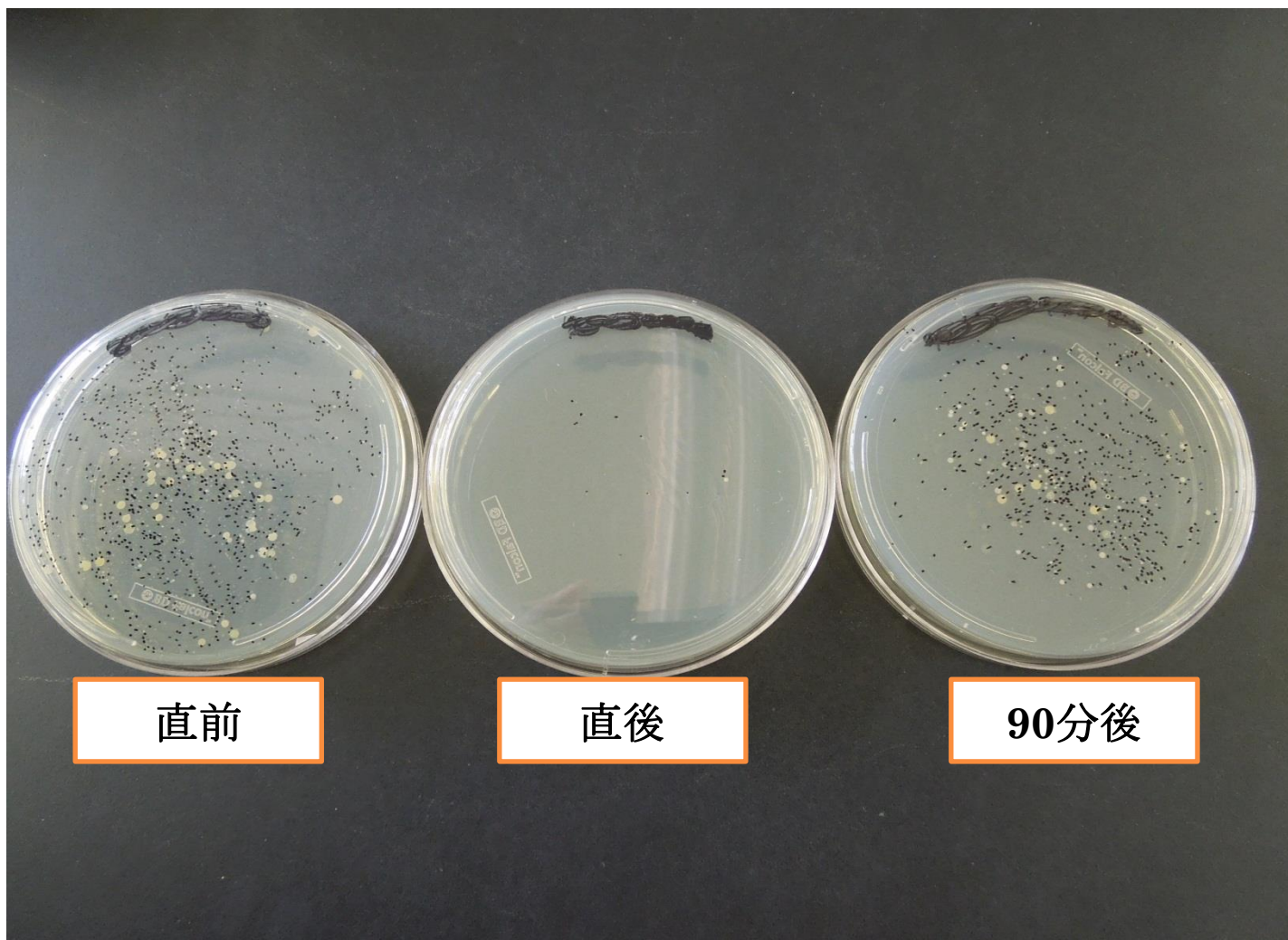


(単位: $\times 10^7$ colony forming unit)

(注) 除外条件のため実施せず

* $p < 0.05$ (符号検定)

イソジン®うがい薬10秒3回のうがい直前・直後・90分後の口腔内生菌数の変化の一例



直前

直後


90分後

○ うがい直前の生菌数

- 中央値 $9.7 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $13.9 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $7.7 \times 10^2 \text{cfu}$

○ うがい直後の生菌数

- 中央値 $0.1 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $0.4 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $0.0 \times 10^2 \text{cfu}$



減少率
99.2%

○ うがい190分後の生菌数

- 中央値 $4.2 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最大値 $6.3 \times 10^2 \text{cfu}$
- 最小値 $0.9 \times 10^2 \text{cfu}$

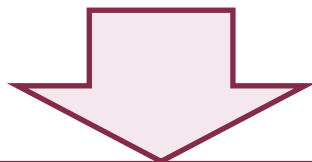
イソジン[®]うがい薬10秒3回によるうがいの直前・直後・90分後の生菌数には統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ Friedman検定)

イソジン[®]うがい薬10秒3回によるうがいの直前と直後、直前と90分後、直後と90分後の生菌数には統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ 符号検定)

考察

○イソジン[®]うがい薬 10秒1回

直前と直後では、口腔内生菌数に有意な減少がみられたが、直後と90分後には有意に増加し、直前と90分後では有意な差はみられず、同等な口腔内生菌数となった。



10秒1回でも口腔内生菌数の減少には有用であるが、持続的効果は低い。

○イソジン®うがい薬 10秒3回

直前と直後では口腔内生菌数が有意に減少し、直後と90分後では有意に増加し、直前と90分後では有意に減少した。



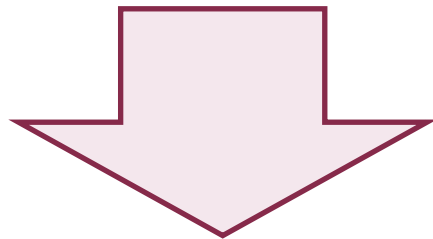
うがい直後に口腔内生菌数が著しく減少し、その後徐々に増加したが、**うがい90分後の時点でうがい直前の口腔内生菌数と同等の値には至ってない。**



口腔内生菌数の減少だけでなく90分後も持続的な効果がある。

○ 10秒1回と10秒3回の比較

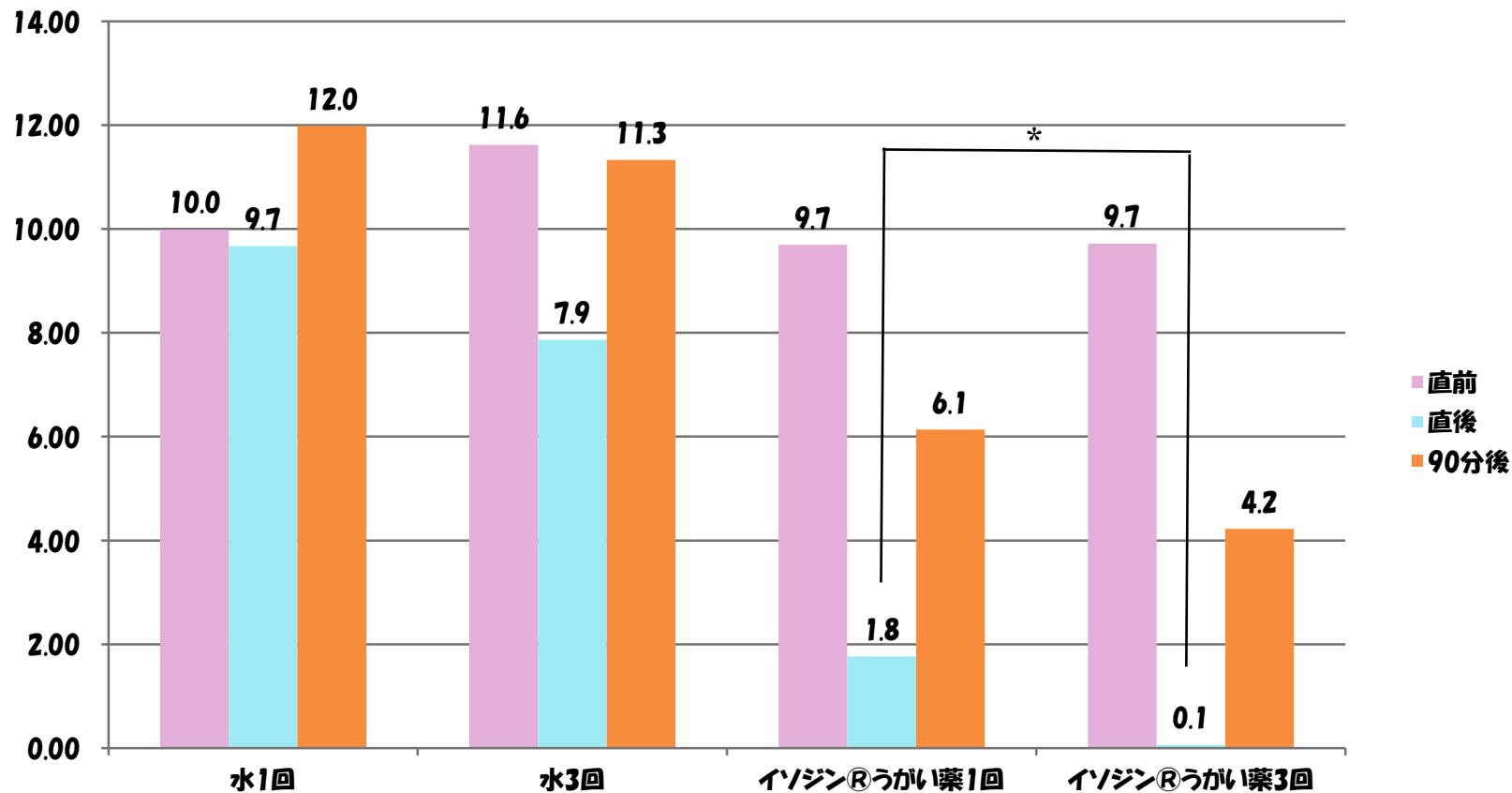
イソジン[®]うがい薬10秒1回と10秒3回では、10秒3回の方が口腔内生菌数は有意に減少した。



易感染状態で特にうがいをはじめとする口腔ケアを必要とする患者に対しては殺菌効果、持続効果が高いイソジン[®]うがい薬10秒3回の援助が有用である。

うがい1時間による口腔内生菌数の比較

口腔内生菌数



※値は中央値とする
(単位: $\times 10^8$ colony forming unit)

* p < 0.05 (符号検定)

水10秒1回と水10秒3回 の生菌数の比較

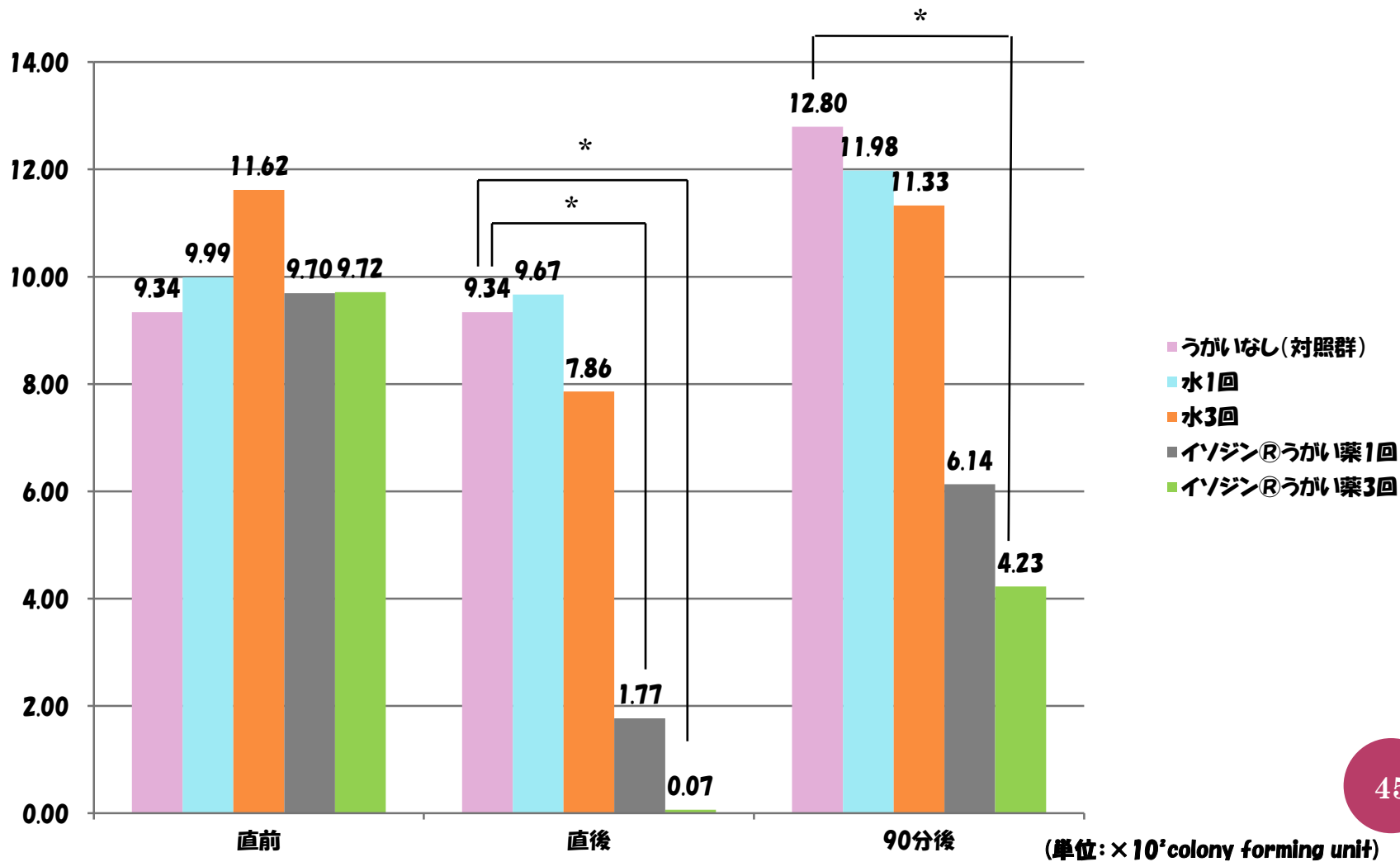
- **うがい直前**の生菌数は統計的に有意な差はなかった(符号検定)。
- **うがい直後**の生菌数では統計的に有意な差はなかった(符号検定)。
- **うがい190分後**の生菌数では統計的に有意な差はなかった(符号検定)。

イソジン[®]うがい薬10秒1回と イソジン[®]うがい薬10秒3回の 生菌数の比較

- **うがい直前**の生菌数は統計的に有意な差はなかった(符号検定)。
- **うがい直後**の生菌数の比較では10秒1回より10秒3回の方が統計的に**有意に減少**していた($p < 0.05$ 、符号検定)。
- **うがい190分後**の生菌数では統計的に有意な差はなかった(符号検定)。

うがい液のうがい直前・直後・90分後の 口腔内生菌数の比較

口腔内生菌数

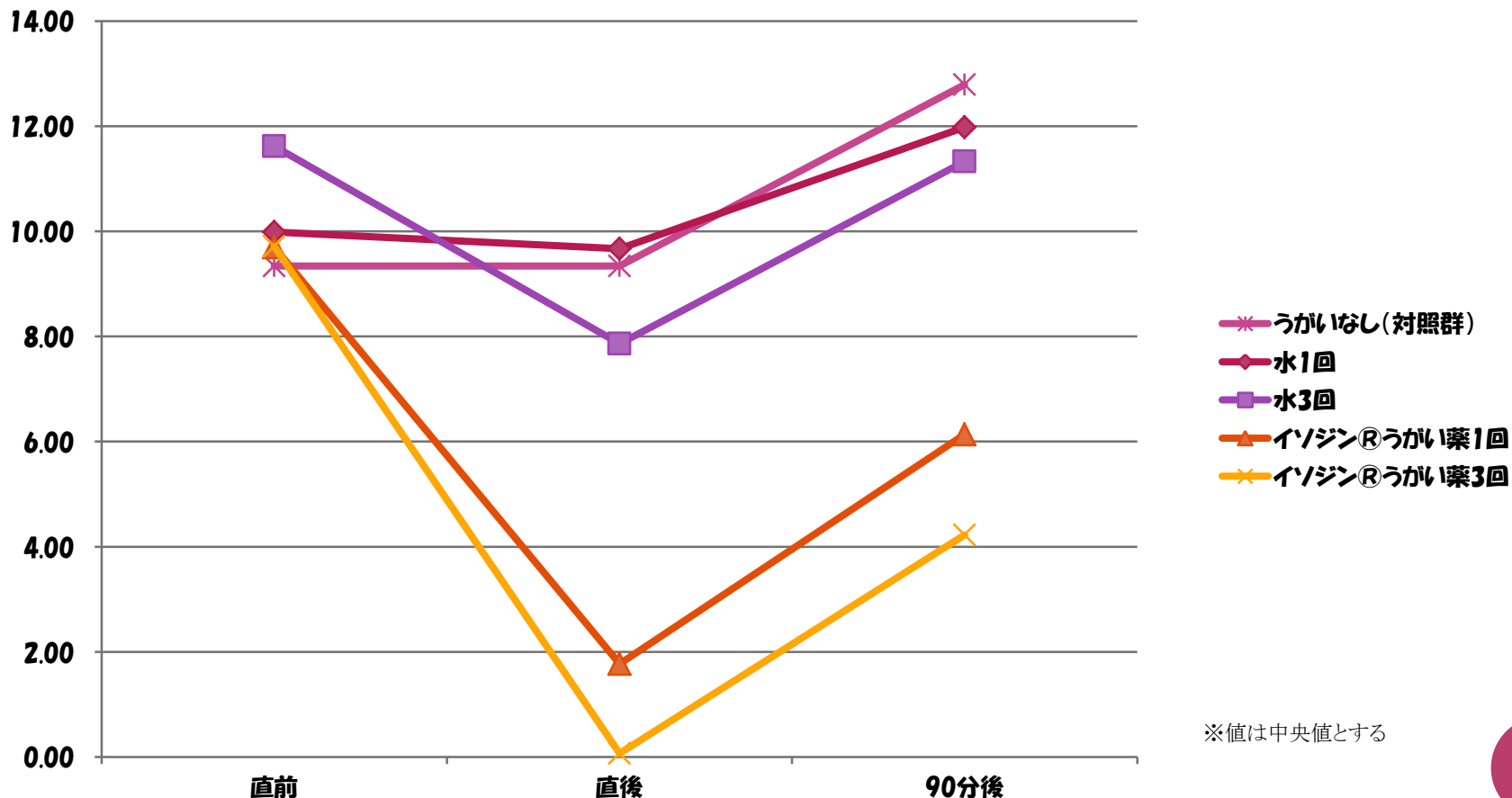


(単位: $\times 10^7$ colony forming unit)

* p < 0.05 (符号検定)

うがい液のうがい直前・直後・90分後の 口腔内生菌数の比較

口腔内生菌数



※値は中央値とする

(単位: $\times 10^2$ colony forming unit)

(うがいなしの直後は直前と同値とした)

○ うがい直前の生菌数の比較

うがいなし、水10秒1回、水10秒3回、イソジン[®]うがい薬10秒1回、イソジン[®]うがい薬10秒3回では統計的に有意な差はなかった(Friedman検定)。

○ うがい直後の生菌数の比較

・ うがいなし、水10秒1回、水10秒3回、イソジン[®]うがい薬10秒1回、イソジン[®]うがい薬10秒3回では統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ Friedman検定)。

・ うがいなしと水10秒1回、うがいなしと水10秒3回では統計的に有意な差はなかった(符号検定)。

・ うがいなしとイソジン[®]うがい薬10秒1回、うがいなしとイソジン[®]うがい薬10秒3回では統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ 符号検定)。

○ うがい190分後の生菌数の比較

- ・ **うがいなし、水10秒1回、水10秒3回、イソジン®うがい薬10秒1回、イソジン®うがい薬10秒3回では統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ Friedman検定)。**
- ・ **うがいなしと水10秒1回、うがいなしと水10秒3回、うがいなしとイソジン®うがい薬10秒1回では統計的に有意な差はなかった(符号検定)。**
- ・ **うがいなしとイソジン®うがい薬10秒3回では統計的に有意な差がみられた($p < 0.05$ 符号検定)。**

考察

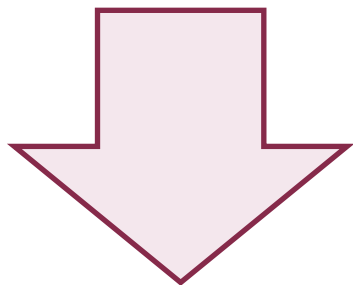
○ 易感染状態にある患者へのうがいの援助

易感染状態の患者にはイソジン[®]うがい薬10秒3回が最も必要と考えるが、呼吸器症状などの身体症状を抱える患者は、10秒3回でも長く、負担に感じる可能性がある。



持続的な効果はないが即効性のあるイソジン[®]うがい薬10秒1回のうがい方法により患者の負担を軽減する。

イソジン[®]うがい薬の使用が経済的に負担な患者、食欲低下や悪心・嘔吐症状によりイソジン[®]うがい薬の味に不快感がある患者。



イソジン[®]うがい薬よりも殺菌効果は劣るが、**水10秒3回**でのうがいができるようにする。

・インフルエンザの流行季節や人ごみから帰宅した際は、殺菌効果の高いイソジン[®]うがい薬でうがいをすることが、感染予防に有用であると考えます。

・イソジン[®]うがい薬10秒3回が最も効果的であったが、患者の**身体状況、心理状況、経済状況**はさまざまであり、その状況を考慮して患者が**主体的**にうがいを実践できるよう援助することが重要である。

入院中のうがいにより、患者を肺炎をはじめとする感染症の予防につながると考える。

結論

- 1. 水を使用したうがい**は、**10秒1回**ではうがい直後は直前と比較すると口腔内生菌数は減少しなかったが、**10秒3回**では統計学的に有意に減少した。
- 2. イソジン®うがい薬**を使用したうがい**は、10秒1回、10秒3回**どちらもうがい直後に口腔内生菌数は有意に減少し、殺菌効果がある。また、**10秒1回**に比べ、**10秒3回**のほうが持続効果がみられた。
- 3. 今回の実験方法の中で、イソジン®うがい薬10秒3回**が最も口腔内生菌数が減少した。

本研究の限界

- **本研究では被験者が4人で、1つの実験方法の例数が6から8と少人数であったため、症例が多くなった場合に本研究と同様な結果が得られるのかは明らかではない。**
- **本研究は健康な被験者を対象として行ったため、易感染状態の患者に対しても同様な結果が得られるのかは明らかにできなかった。**

- うがいにより口腔内生菌数は減少したが、感染予防に効果がある口腔内生菌数は定められていないため、本研究が感染予防に効果があるとは言い切れない。
- ポビドンヨードの副作用として口腔内乾燥が挙げられ、頻回のうがいは副作用が出現する可能性が考えられるが、本実験では1日に1実験しか行っていないため、副作用による影響は明らかではない。

謝辞

- **本研究を行うにあたり、感染予防対策の病院見学の際にご指導ご協力頂きました、名古屋市立大学病院職員関係者の皆様、ならびに物品の手配からレポートの作成など、ご指導とご教授を頂きました名古屋市立大学看護学部感染予防看護学ゼミ担当の矢野久子教授、臨本寛子准教授、吉川寛美助手、ゼミの仲間から心から御礼申し上げます。**

文献

○ 引用文献

- 1) 茂木健司, 笹岡邦典, 樋口有香子他: 各種口腔ケアの効果に関する検討—口腔常在菌数を指標として—第1報 含嗽剤の薬剤効果, *The KITAKANTO medical journal*, 57, 239, 2007
- 2) 波多江新平, 金澤美弥子, 杉山香代子他: かぜ症候群の予防と治療うがい, 手洗い, マスクの科学, *診断と治療*, 92(12), 2278, 2007.

○ 参考文献

- 1) 志自岐康子, 松尾ミヨ子, 習田明裕他: ナーシンググラフィカ基礎看護学③基礎看護学技術, 242, 株式会社メディカ出版, 大阪, 2012.
- 2) 各務智子, 安田忠司, 高田裕子他: 含嗽剤の殺菌効果の比較検討 第2報—市販含嗽剤について—, *日病薬誌*, 41(5), 553-557, 2005.

3)新井宗高, 岡田鈴人, 平横浩子他: 齶鉤原生および歯周病原性細菌に対する市販洗口液の抗菌効果, 神奈川歯学, 35(4), 194-200, 2000.

4)神野恵治, 茂木健司, 笹岡邦典他: 各種口腔ケアの効果に関する検討—口腔常在菌を指標として—第2報 各種含嗽剤による含嗽効果の比較, Kitakanto Med J, 58, 1-7, 2008.

5)徳永綾子, 高みな子, 中村雅子他: 水かもたらす含嗽の効果—緑茶・イソジンとの比較, 検討を行って—, 日本看護学会誌, 15(1), 83-90, 2005.

6)鈴木菜穂子: 慢性骨髄性白血病で初めて入院となった患者への関わり—感染予防行動を行って—, 磐田市立総合病院誌, 5(1), 101-110, 2003.

7)田村裕, 櫻井晶, 山村千絵: 口腔粘膜水分量と唾液分泌量の比較および保湿剤が唾液分泌量に及ぼす効果, Nigata Denta J, 39(2), 35-42, 2009.