



Title	医療的ケアを必要とする重症心身障害児に対する訪問歯科診療についての研究
Author(s)	高井, 理人
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第13039号
Issue Date	2018-03-22
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k13039
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/70723
Type	doctoral thesis
File Information	Rihito_Takai.pdf



博 士 論 文

医療的ケアを必要とする重症心身障害児 に対する訪問歯科診療についての研究

平成 30 年 3 月申請

北海道大学
大学院歯学研究科口腔医学専攻

高 井 理 人

**医療的ケアを必要とする重症心身障害児に対する
訪問歯科診療についての研究**
高井 理人

【目的】

人工呼吸器や経管栄養といった医療的ケアを必要としながら在宅で生活する重症心身障害児（以下、重症児）が増加しており、在宅医療の拡充が必要とされている。しかしながら、重症児に対する訪問歯科診療はまだ十分に普及していない。本研究では在宅重症児に対する訪問歯科診療の実態の周知と、保護者が在宅で行う口腔ケアについて検討することを目的とした。

【方法】

研究Ⅰ：平成 27 年 4 月から平成 28 年 12 月までの期間に医療法人稲生会生涯医療クリニックさっぽろにて訪問歯科診療を実施した在宅人工呼吸器を使用する重症児 27 名について、患者背景、口腔内状況、口腔機能、訪問歯科診療での対応について診療録より調査を行った。

研究Ⅱ：重症児 20 名を対象とし、訪問歯科診療での自宅訪問中に保護者に口腔ケアを行わせ、口腔ケアによる唾液中細菌数の変化を調査した。口腔ケアの内容は 2 分間のブラッシングと、ガーゼを用いた口腔内全体の清拭とし、日常的にブラッシング中の吸引を実施している場合は吸引を行わせた。唾液の採取と細菌数の測定はブラッシング前、ブラッシング後、清拭後の計 3 回実施した。唾液の採取は口底部に貯留した唾液に滅菌綿棒を 10 秒間浸して行い、細菌数測定装置（細菌カウンタ[®]、パナソニックヘルスケア株式会社）を用いて唾液中細菌数の測定を行った。また、全身状態（栄養方法、人工呼吸器の使用状況、気管切開の有無、持続吸引の有無、嚥下の有無）と唾液中細菌数の関連について検討するため、単変量解析ならびに重回帰分析を行った。

【結果】

研究Ⅰ：対象者の平均年齢は 4.7 ± 4.0 歳であり、歯石沈着や歯肉炎を有する児が多く、口腔機能不全を示す児が多かった。訪問歯科診療での対応は口腔清掃指導や摂食機能療法といった内容が中心であった。在宅人工呼吸器を使用する重症児においては歯科受診経験のない児や歯科受診を中断した児が多かったが、訪問歯科診療で継続的な口腔管理を行うことが可能であった。

研究Ⅱ：唾液中細菌数はブラッシング前後では有意差を認めなかったが、清拭後には有意に減少した。ブラッシング中の吸引の有無とブラッシング前後の唾液中細菌数の増減には有意な関連は認められなかった。唾液中細菌数は単変量解析では「人工呼吸器の使用状況」、「気管切開の有無」、「嚥下の有無」、と有意な関連を示し、重回帰分析では「嚥下の有無」のみを独立変数とする有意な回帰式が得られた。

【結論】

訪問歯科診療は、通院が困難な重症児の歯科受診手段として有効である可能性が示唆された。重症児の保護者が在宅で行う口腔ケアにおいて、ブラッシング後の清拭は唾液中細菌数の減少に有効であった。嚥下を認めない児では唾液中細菌数が多く、清拭により唾液中細菌数を減少させる意義が大きいと考えられた。

キーワード：医療的ケア、在宅人工呼吸器、重症心身障害児、訪問歯科診療、口腔ケア

緒 言

新生児医療の進歩によって、我が国の乳児死亡率は 1950 年以降急速に低下してきている。平成 27 年の人口動態統計¹⁾によると、乳児死亡率は 1.9 (千人あたり) であり、その低さは諸外国と比較しても世界一の水準である。その一方で、救命はできたものの重度の身体障害が残り、人工呼吸器や経管栄養といった高度な医療を必要とする小児患者の数は増加してきている^{2,3)}。このような日常生活を営むために医療を必要とする障害児は「医療的ケア児」と呼ばれている⁴⁾。平成 27 年時点で全国の医療的ケア児の数は 17078 人であり、10 年前と比較するとその数はおおよそ 2 倍になっている²⁾。近年では医療的ケアが必要なために子どもを保育園や療育施設に預けることができないといったことが社会問題として認知されてきている。このような状況の中、平成 28 年 6 月に児童福祉法が改正され、初めて医療的ケア児に関する内容が法律に明記された⁴⁾。その内容は、医療的ケア児が保健、医療、福祉その他各関連分野において適切な支援を受けることができるよう地方公共団体に努力義務が課せられた、というものである。このように、医療的ケア児を取り巻く社会的状況は近年大きく変化してきている。また、医療的ケア児のうち、約 6 割が重度の肢体不自由と重度の知的障害とが重複した重症心身障害児（以下、重症児）である²⁾。重症児は姿勢の保持や自力での移動ができず、言語による意志疎通もできないため、日常生活全般に介助を必要としている。これまでは、医療的ケアを必要とする重症児は病院での長期入院を余儀なくされていたが、近年ではこのような重症児が新生児集中治療室（NICU）から早期に在宅移行する傾向にあり、経管栄養、吸引、気管切開、人工呼吸器といった医療的ケアを受けながら在宅で生活する重症児の割合は 70%と報告されている³⁾（図 1）。一方で、重症児の在宅生活を支える仕組みには社会的に多くの課題が存在する^{3,5-7)}。特に在宅人工呼吸器を使用する重症児では、人工呼吸器管理のほかに専門的な医療的ケアや手技が必要であり、介護者の精神的・身体的負担が大きいという問題が指摘されている⁵⁻⁷⁾。また、主治医の定期的な診察を受ける必要があるものの、人工呼吸器をつけて通院することは本人や患者家族にとって困難である場合が多い³⁾。そのため、訪問診療や訪問看護といった小児在宅医療の必要性



図1 医療的ケアを必要とする在宅重症心身障害児

は高いと言われている^{3,5-7)}。しかしながら、在宅医療はこれまで高齢者を中心に行われており、実際に訪問診療を受ける小児患者の数は少ないのが現状である⁸⁾。このような状況の中、在宅療養中の医療的ケアを必要とする重症児の歯科受診状況についてはこれまで明らかになっていなかった。通院が困難な重症児については、医科の訪問診療と同様に訪問歯科診療の必要性も高いと考えられるが、小児患者に訪問歯科診療を実施する医療機関が少ないこともあり、その実態についての報告はこれまでほとんどされていない。しかし、医療的ケアを必要とする重症児は年々増加しており、今後小児在宅歯科医療の必要性はますます高まっていくと予想される。

重症児は嚥下障害を合併することが多く、経管栄養が必要となることが少なくない⁹⁾。嚥下障害を有する患者に対して、口腔ケアが誤嚥性肺炎予防のために有効であることは広く知られてきている^{10,11)}。唾液中細菌数が多いと肺炎発症のリスクが高いという報告¹²⁾もあることから、口腔ケアによって唾液中細菌数を少なくすることは誤嚥性肺炎予防のために重要と考えられている。一方で、口腔ケアによって歯面や粘膜から剥がされた細菌は唾液中に拡散するため一過性に唾液中の細菌数が増加すると言われており、この細菌を多く含んだ唾液（汚染物）を誤嚥することは、口腔ケアを行う際のリスクとして指摘されている^{13,14)}。そのため、嚥下障害を有する患者に対して口腔ケアを行う際には汚染物の口腔外への排出が重要とされており、これまでに医療者による手技についてはいくつかの方法が提唱されてきた¹⁴⁻¹⁷⁾。一方で、重症児の在宅生活において毎日の口腔

ケアを行っているのは多くの場合その保護者であるが、実際に保護者が在宅で行う口腔ケアについての報告はなく、保護者が汚染物除去を実施できるのかということについては明らかになっていない。訪問歯科診療において汚染物除去を含めた口腔ケア指導を行うことは、毎日の保護者による口腔ケアを安全で効果的にする一助となると考えられ、そのために保護者の手技に対する評価が必要と思われる。

以上のように、小児在宅歯科医療については、その実態が明らかになっていないこと、また保護者による在宅での口腔ケアについての検討が行われていないことが課題であると考えられた。そこで本研究は、医療的ケアを必要とする重症児に対する訪問歯科診療の実態の周知、ならびに保護者が行う口腔ケアにおける汚染物除去方法についての検討を目的とした。まず研究Ⅰとして、在宅人工呼吸器を使用する重症児に対して実施した訪問歯科診療についての実態調査を行った。次に研究Ⅱとして、重症児の保護者による在宅での口腔ケアに関して、汚染物除去方法としての清拭の有効性について唾液中細菌数を指標として検討し、さらに唾液中細菌数に関連する因子についての調査を行った。

対象と方法

1. 対象

医療法人稲生会 生涯医療クリニックさっぽろ（以下、当院）は、NICU からの在宅移行や、在宅人工呼吸器の導入および管理といった、医療依存度の高い小児患者に対する訪問診療を中心に行っている医科の在宅療養支援診療所であり、当院歯科部門においてこのような重症児に対する訪問歯科診療を行っている。本研究では、当院で訪問歯科診療を受けた重症児を対象とした。

研究Ⅰ：当院で在宅人工呼吸器管理を行っている患者で、平成27年4月から平成28年12月までの期間に、当院小児科医師からの依頼により訪問歯科診療を行った15歳未満の重症児27名（男児11名、女児16名）。

研究Ⅱ：当院にて訪問歯科診療を受けた15歳未満の重症心身障害児20名（男児4名、女児16名、平均年齢5.5±3.8歳）で、人工呼吸器および経管栄養を使用している寝たきりの超重症児¹⁸⁾とした。経管栄養と併用して経口摂取を行っている児は対象から除外した。また、対象者の日常的な

表1 超重症児・準超重症児の判定基準¹⁸⁾

1. 運動機能：座位まで	
2. 判定スコア	スコア
(1) レスピレーター管理	10
(2) 気管内挿管、気管切開	8
(3) 鼻咽腔エアウェイ	5
(4) O ₂ 吸入又はSpO ₂ 90%以下の状態が10%以上	5
(5) 1回/時間以上の頻回の吸引	8
6回/日以上以上の頻回の吸引	3
(6) ネブライザー 6回/日以上または継続使用	3
(7) IVH	10
(8) 経口摂取（全介助）	3
経管（経鼻・胃ろう含む）	5
(9) 腸ろう・腸管栄養	8
持続注入ポンプ使用（腸ろう・腸管栄養時）	3
(10) 手術・服薬にても改善しない過緊張で、発汗による更衣と姿勢修正を3回/日以上	3
(11) 継続する透析（腹膜灌流を含む）	10
(12) 定期導尿（3回/日以上）	5
(13) 人工肛門	5
(14) 体位交換 6回/日以上	3

1の運動機能が座位までであり、かつ、2の判定スコアの合計が25点以上の場合を超重症児（者）、10点以上25点未満である場合を準超重症児（者）とする。

口腔ケアを最も行うのは保護者であることを確認した。

2. 方法

研究Ⅰ：対象者の初診時の診療録から、患者背景（年齢、基礎疾患、重症度、粗大運動の内容、呼吸管理方法、栄養管理方法、持続吸引器の使用、歯科受診歴）、口腔内状況（主訴、歯の萌出状況、歯肉炎・歯石沈着・舌苔付着の有無、未処置齲蝕歯および歯の形成不全の有無、動揺乳歯の有無、不正咬合の種類）、口腔機能（開口保持の可否、口唇閉鎖の可否、舌の動きの有無、口腔過敏・心理的拒否の有無）について調査を行った。また、期間中の訪問歯科診療での対応（調査期間中に行った診療内容とその人数、病院歯科との連携の有無と依頼内容、転帰）を診療録より後方視的に調査した。重症度は鈴木らの超重症児スコア¹⁸⁾（表1）を用いた。歯肉炎の程度はLöe & Silness のGingival Index (GI)¹⁹⁾に、歯石沈着の程度はGreen & Vermilion のOral Hygiene Index (OHI)²⁰⁾に、舌苔の程度はMiyazaki らの分類²¹⁾に基づき、それぞれ、なし・軽度・中等度・重度に分類し、軽度以上を「あり」とした。開口保持は、口腔内診査時に自

力で開口保持ができる場合を「可能」、指や開口器による開口保持が必要な場合に「不可能」とした。口唇閉鎖は、金子らの摂食機能評価基準²²⁾に準じて安静時の口唇閉鎖の可否を評価した。舌の動きは、診察中に自発的な舌の動きがほとんど認められない場合を「なし」とした。口腔過敏・心理的拒否は、口腔内診査時に明らかな筋緊張の亢進や心拍数の上昇を認めた場合を「あり」とした。本研究は北海道大学大学院歯学研究科臨床・疫学研究倫理審査委員会の承認を得て行われた（承認番号 2016 第 6 号）。

研究Ⅱ

1. 保護者が行う口腔ケアによる唾液中細菌数の変化

自宅への訪問歯科診療中に保護者による口腔ケアを行うよう指示し、口腔ケア前後の唾液の採取と唾液中細菌数の測定を行った（図2）。測定の12時間前より口腔ケアを中止するよう保護者に指示し、調査当日の口腔ケアの内容は、ブラッシングと、ガーゼを用いた口腔内の清拭とした。予備調査において自宅でのブラッシングの平均所要時間が2分であったため、調査時のブラッシングは2分間とした。歯ブラシの種類やブラッシングの方法は統一せず、普段通りのブラッシングを行うように指示した。ブラッシング時の補助的清掃器具の使用は認めなかった。なお、普段からブラッシングの際に口腔内の吸引を行っている保護者にはブラッシング中の吸引を行わせ、それ以外の者についてはブラッシング中の吸引は実施しないこととした。清拭は5cm×5cmの乾燥ガーゼ（八つ折り）を指に巻いて口腔内の各部分（歯面および歯肉、頬粘膜、舌、口蓋）をそれぞれ奥から手前に1回ずつ拭う方法とし、清拭の方法は口腔ケア実施前に保護者に指導した。口腔ケア時の対象者の姿勢は側臥位とし、側臥位をとることが困難な場合は仰臥位とした。唾液の採取は口底部に貯留した唾液に滅菌綿棒を10秒間浸して行い、細菌数の測定には細菌数測定装置（細菌カウンタ[®]、DU-AA01NP-H、パナソニックヘルスケア株式会社、東京）を用いた。細菌カウンタは誘電泳動とインピーダンス計測によるDEPIM(Dielectrophoretic Impedance Measurement)法を応用した測定装置であり、その結果は培養法と高い相関があることが知られている²³⁾。測定結果は細菌濃度

(CFU/ml)に換算されて約1分で表示され、在宅でも簡便に使用できることから本研究ではこの装置を用いた。なお、

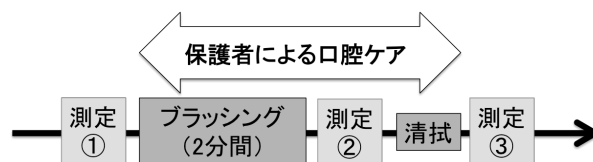


図2 測定の流れ

細菌カウンタで表示される結果は唾液1ml中に含まれる細菌数であり、厳密には濃度(CFU/ml)であるが、これまでの報告と同様に、測定結果として得られた細菌濃度のことを「唾液中細菌数」と表現することとした。一方で、口腔内の全唾液中に存在する細菌の総数のことは「唾液中に含まれる総細菌数」と表現し、それぞれを区別することとした。唾液の採取と細菌数の測定はブラッシング前、ブラッシング後、清拭後にそれぞれ1回ずつ、計3回実施した。ブラッシング後と清拭後は直ちに唾液を採取した。また、口腔ケア前後の口腔清掃度をOHI-S(Simplified Oral Hygiene Index)のDI(Debris Index)²⁴⁾により比較した。なお、調査は午前11時から午後3時の間に実施された訪問歯科診療での診察中に、児が覚醒していることを確認して行った。

2. 唾液中細菌数と全身状態の関連

全身状態として、栄養方法（経鼻胃管、または胃瘻）、人工呼吸器の使用状況（24時間使用、または夜間のみ使用）、気管切開の有無、持続吸引の有無、嚥下の有無について調査し、ブラッシング前の唾液中細菌数との関連を検討した。持続吸引は、チューブの先端を口腔内に留置している場合と経鼻的にチューブを挿入しチューブの先端を咽頭に留置している場合の両方を「有」とした。嚥下の有無は安静時、口腔ケア時を含めた診察中の20分間に嚥下音が聴取される可否を歯科医師が頸部聴診で評価し、一度も嚥下音が認められない場合を嚥下「無」とした。聴診は嚥下音が確認された時点で終了とした。気管切開の児については、頸部の気管カニューレホルダーが触れていない部分に聴診器を当てた。

3. 統計解析

唾液中細菌数の正規性の有無はShapiro-Wilkの検定により求めた。ブラッシング前から清拭後までの唾液中細菌数

の比較にはFriedman 検定を、多重比較にはBonferroni の補正によるWilcoxon の符号付き順位和検定を行った。また、ブラッシング中の吸引の有無による唾液中細菌数の変化を比較するためにFisher の正確確立検定を用いた。DI-S の比較にはWilcoxon の符号付き順位和検定を用いた。ブラッシング前の唾液中細菌数と全身状態との関連を調べるためにt 検定による単変量解析を行い、単変量解析で有意差の認められた項目については多重共線性の診断を行った後、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。なお、カテゴリー変数はダミー変数を用いて分析を行った。統計処理はIBM SPSS Statics21 を用いて行い、有意水準は5%とした。

4. 倫理的配慮

本研究は北海道大学大学院歯学研究科臨床・疫学研究倫理審査委員会の承認を得て行われた(承認番号2017 第1号)。被験者の保護者に対して研究目的、研究内容について口頭と書面にて説明し、同意を得た。

結 果

研究 I

1. 患者背景

初診時年齢は1歳1か月から14歳1か月で、平均年齢は4.7±4.0歳、中央値は4歳1か月であった。初診時年齢は1歳が最も多かった(図3)。基礎疾患では低酸素脳症・脳性麻痺が11名で最も多かった(表2)。鈴木らの超重症児スコアによる分類(表1)では超重症児が23名、準超重症児が4名であった(表3)。粗大運動の内容は、頸定不可23名、頸定可4名であり(表3)、座位以上の粗大運動が可能な児はいなかった。呼吸管理方法は、気管切開人工呼吸器19名、鼻マスク式人工呼吸器8名であり(表3)、気管切開を施されている児のうち喉頭気管分離術が行われていた児は4名であった。栄養管理方法は、胃瘻22名、経鼻胃管4名、経口摂取1名であり(表3)、経管栄養と経口摂取を併用している児はいなかった。嚥下障害のため持続吸引器を使用している児は15名であった(表3)。過去の歯科受診歴については、「受診経験なし」が14名で最も多く、次いで、「1年以上受診を中断している」10名、「1年以内に受診した」3名であった(図4)。歯科受診経験のない児はすべて6歳未

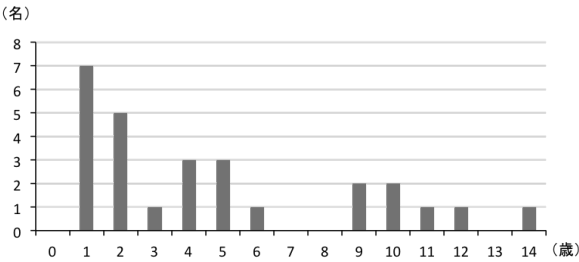


図3 初診時年齢

表2 基礎疾患

疾患名	
低酸素脳症・脳性麻痺	11
脊髄性筋萎縮症1型	4
てんかん性脳症	3
滑脳症	2
18トリソミー	2
遷延性意識障害	2
先天性奇形症候群	1
副腎白質ジストロフィー	1
Vici症候群	1

(名)

表3 患者背景

重症度	超重症児 23	準超重症児 4	
粗大運動	頸定不可 23	頸定可 4	
呼吸管理	気管切開人工呼吸器 19	鼻マスク式人工呼吸器 8	
栄養管理	胃瘻 22	経鼻胃管 4	経口 1
持続吸引器 の使用	あり 15	なし 12	

(名)

満の児であった。

2. 口腔内状況・口腔機能

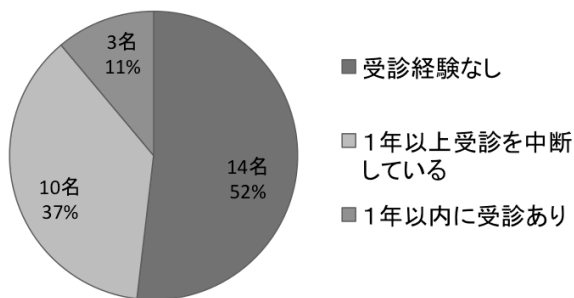


図4 歯科受診歴

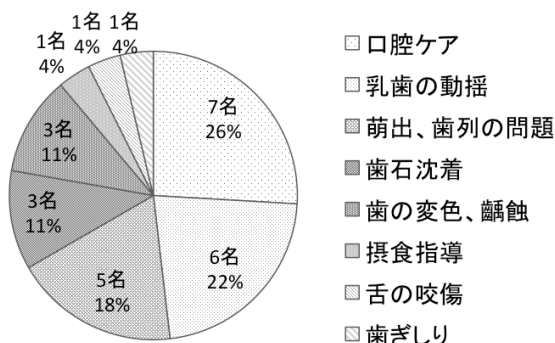


図5 主訴

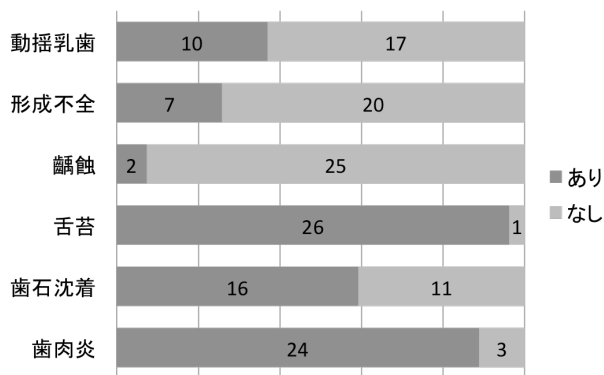


図6 口腔内状況

主訴は、「口腔ケア」7名、「乳歯の動揺」6名、「萌出、歯列の問題」5名、「歯石沈着」と「歯の変色、齲蝕」がそれぞれ3名、「摂食指導」、「舌の咬傷」、「歯ぎしり」が各1名であった（図5）。歯の萌出状況は、無歯期3名、乳歯列期17名、混合歯列期5名、永久歯列期2名であった。無歯期の3名はいずれも1歳を過ぎており、乳歯萌出遅延傾向が認められた。歯肉炎、歯石沈着、舌苔を有する児はそれぞれ、24名、16名、26名であった（図6）。未処置齲蝕歯を有する児は2名であり（図6）、いずれも経管栄養による

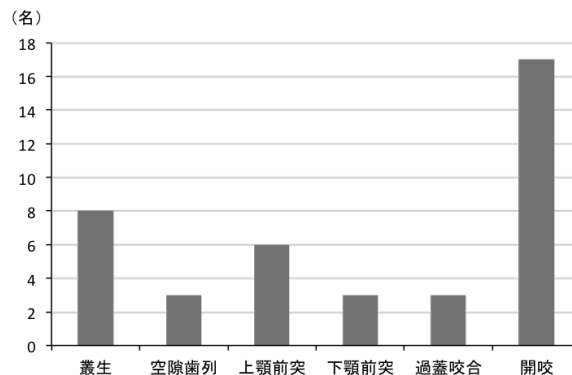


図7 不正咬合の種類

表4 口腔機能

	可能	不可能
開口保持	0	27
口唇閉鎖	11	16
	あり	なし
舌の動き	14	13
口腔過敏・心理的拒否	15	12

(名)

栄養摂取を行っていた。歯の形成不全を有する児は7名であった（図6）。動揺乳歯を有する児は10名であった（図6）。不正咬合では開咬が17名と最も多かった（図7）。開口保持は、27名全員が不可能であった（表4）。口唇閉鎖は、可能11名、不可能16名であった（表4）。舌の動きは、あり14名、なし13名であった（表4）。口腔過敏・心理的拒否は、あり15名、なし12名であった（表4）。

3. 訪問歯科診療での対応

対象者には1か月から3か月に1回の定期的な訪問歯科診療を実施した。診療内容の内訳は口腔清掃指導27名、歯石除去16名、フッ化物塗布9名、歯冠修復・シーラント4名、乳歯抜去11名、摂食機能療法21名（このうち、筋訓練を中心とした間接訓練19名、直接訓練2名）、その他1名であった（図8）。病院歯科との連携が必要であった児は7名であり、その依頼内容は、CTによる埋伏歯の精査3名、嚥下造影検査2名、齲蝕治療1名、外傷1名であった。転帰は、継続22名、中止3名、死亡2名であった（図9）。なお、中止の理由は転居および施設への入所であった。

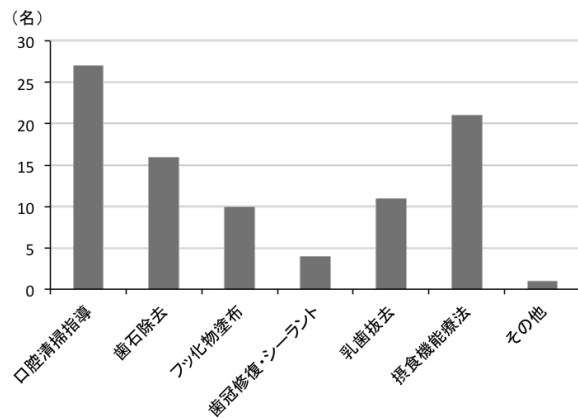


図8 訪問歯科診療での診療内容

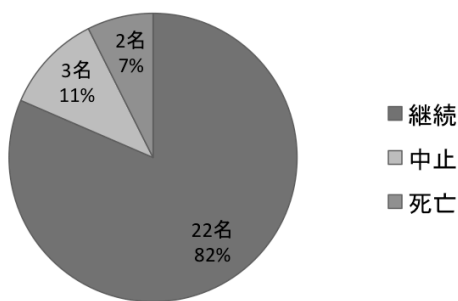


図9 転帰

研究Ⅱ

1. 唾液中細菌数の変化

唾液中細菌数の変化を図10に示す。唾液中細菌数はブラッシング前とブラッシング後は正規性が認められ、清拭後では正規性は認められなかった。唾液中細菌数の中央値(四分位範囲)は、ブラッシング前が6.63(5.98-7.35) Log(CFU/ml)、ブラッシング後が6.57(6.24-7.04) Log(CFU/ml)、清拭後が5.29(5.03-5.86) Log(CFU/ml)であり、Friedman検定で有意差を認めた。多重比較検定では、ブラッシング前後では有意差を認めなかったが、ブラッシング前と清拭後、ブラッシング後と清拭後ではそれぞれ有意差を認めた($p<0.01$)。普段からブラッシングの際に吸引管による吸引を行われていた児は5名であり、吸引位置は口腔前庭や口腔底であった。ブラッシング前後で唾液中細菌数が増加した児は11名、減少した児は9名であり、ブラッシング中の吸引の有無とブラッシング前後の唾液中細菌

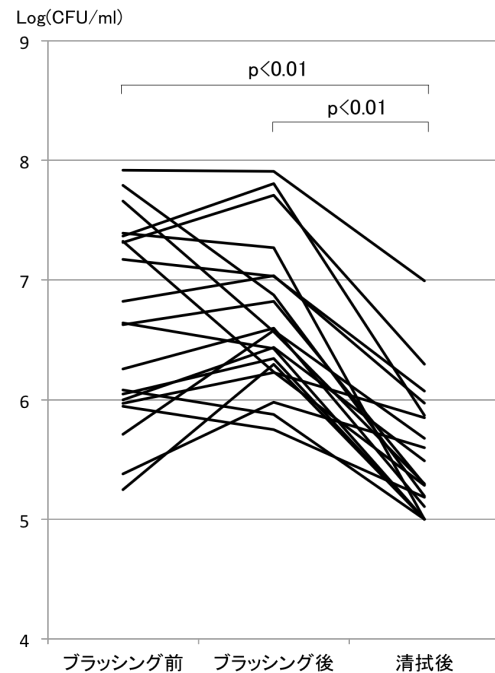


図10 唾液中細菌数の変化

表5 ブラッシング中の吸引とブラッシング前後の唾液中細菌数の変化

	細菌数増加	細菌数減少
吸引あり (n=5)	2名	3名
吸引なし (n=15)	9名	6名

Fisherの正確確立検定, $p=0.62$

数の変化には有意な関連を認めなかった($p=0.62$) (表5)。DI-Sの中央値(四分位範囲)は、ブラッシング前が0.33(0.04-0.50)、ブラッシング後が0.09(0.00-0.23)であり、有意な減少を認めた($p<0.01$)。

2. 唾液中細菌数と全身状態の関連

ブラッシング前の唾液中細菌数と全身状態の関連を表6に示す。t検定による単変量解析の結果、唾液中細菌数に有意差を認めた項目は、「人工呼吸器の使用状況(24時間使用/夜間使用)」($p=0.01$)、「気管切開の有無」($p=0.03$)、「嚥下の有無」($p<0.001$)であった。単変量解析の変数間で多重共線性を認めなかったため、これらの変数を用いてステップワイズ法による重回帰分析を行った結果、「嚥下の有無」のみを独立変数とする有意な回帰式が得られ、その決定係数は0.504であった。(表7)。

表6 唾液中細菌数と全身状態の関連

全身状態	対象者の分布 (名)	唾液中細菌数 [Log (CFU/ml)]	標準偏差	p値
栄養方法（経鼻胃管/胃瘻）	5/15	6.53/6.67	0.82/0.85	0.76
人工呼吸器の使用状況 （24時間使用/夜間使用）	11/9	7.05/6.13	0.81/0.52	0.01*
気管切開の有無（有/無）	16/4	6.83/5.85	0.80/0.32	0.03*
持続吸引の有無（有/無）	10/10	6.64/6.63	0.96/0.72	0.98
嚥下の有無（有/無）	9/11	6.00/7.15	0.35/0.74	<0.001*

t 検定, *p<0.05

表7 重回帰分析の結果

	非標準 化係数	標準 誤差	標準化 係数	t値	p値	95%信頼区間	
						下限	上限
定数	7.148	0.180		39.816	0.000	6.771	7.525
嚥下の有無	-1.145	0.268	-0.710	-4.279	0.000	-1.708	-0.583
人工呼吸器の使用状況				-1.110	0.282		
気管切開の有無				0.673	0.510		
決定係数	0.504						

ステップワイズ法による重回帰分析

考 察

研究 I

1. 患者背景について

本研究の対象者では歯科受診経験のない児が多く、当院で訪問歯科診療を実施した児は歯科受診の機会が乏しかったものと思われた。杉本らは、超重症児のうち訪問看護を受けている児は18%、ホームヘルパーを利用している児は12%であり、ほとんどの介護を母親が担っていると報告している³⁾。在宅人工呼吸器を使用する重症児が歯科へ通院するためには、介護者が人工呼吸器を持ち運ぶ必要があり、さらに、その他にも吸引や栄養など多くの医療的ケアが必要である。そのため、主たる介護者である母親が一人で重症児を歯科へ連れて行くことは困難であると予想される。

また、1年以上歯科への通院を中断していた児が通院を継続していた児よりも多かったことから、通院することができた場合でも、受診を継続することが難しいということが推察された。重症児では慢性疾患の急性増悪により入退院を繰り返すことも多く、そうした場合には全身的な治療を優先することになる。通院の難しさに加えて、このような病態の不安定さも重症児が歯科受診を中断しやすい背景にあると考えられた。一方で、現在では通院困難な者には在宅医療が選択され、人工呼吸器を使用する重症児もその対象となる。しかし、医科においては、訪問診療を実施する医療機関の中で15歳未満の超重症児や準超重症児に対して訪問診療を行っている医療機関は全体の1%しかなく²⁵⁾、実際に訪問診療を受けている超重症児は全体の7%にとどまっ

ている³⁾。また、歯科においても、訪問歯科診療を受けた在宅患者 406,000 人のうち、15 歳未満の小児患者は 100 名であったと報告されている。高齢者に比較して患者数が少ないことを考慮しても、小児在宅医療は歯科も含めてまだ十分に普及していないのが現状である。このような状況を考えると、医科の訪問診療と同様に、在宅療養中の重症児が訪問歯科診療を受ける機会は少ないと予想される。これらのことから、在宅人工呼吸器を使用する重症児では、社会的、また医学的な理由で歯科への通院が難しいことに加えて、訪問歯科診療を受ける機会も乏しいため、結果として歯科受診できない、あるいは受診を中断してしまう、という事態につながったと考えられた。

当院は医科の在宅療養支援診療所であるが、訪問歯科診療を主体とした歯科を有しており、患者家族から歯科についての相談があった場合には小児科医師を通じて院内で医科歯科連携を行うことができる体制となっている。図 3 に示すように、当院で訪問歯科診療を実施した重症児では 3 歳未満の低年齢児が特に多かった (12 名) が、これは、NICU から在宅移行した重症児が前述の体制による医科歯科連携によって速やかに歯科受診につながったためと思われる。これらの児は小児科による訪問診療が開始された当初は歯科受診経験がなかったが、訪問診療を行う小児科医師と歯科医師の間で積極的な連携を行うことで、訪問歯科診療により早期から口腔管理を開始することが可能となった。このように、人工呼吸器を使用する重症児が早期から歯科受診の機会を得るためには、在宅移行後の医科歯科連携が必要と思われる。

診療の継続性については、転居や施設入所による在宅訪問の中止や、患児が死亡した場合を除いて、全員に対して中断することなく訪問歯科診療を継続することができていた。この理由としては、通院という患児や家族への負担がないため、患児の多少の体調変化では訪問歯科診療をキャンセルするに至らなかったという可能性が考えられる。また、当院では、患児の体調不良により訪問歯科診療がキャンセルになった場合には、必要に応じて医科の往診を実施し、その後、患児の体調を確認した上で再度訪問歯科診療の予定を立てるようにしている。このように、医科と連携して患児の状況を途切れることなく確認できたことも、継続的に訪問歯科診療を行うことができた要因であると考え

られた。本研究の対象者では歯科受診経験のない児や歯科受診を中断していた児がほとんどであったが、訪問歯科診療により継続的な口腔管理を行うことが可能であった。このことから、訪問歯科診療という受診手段は在宅人工呼吸器を使用する重症児にとって有効であることが示唆された。

本研究の対象者は全員が座位をとることができない、いわゆる寝たきりの状態であり、人工呼吸器の他に経管栄養や気管切開など複数の医療的ケアを必要とする医療依存度の高い超重症児、準超重症児であった。また、低圧持続吸引器は流涎や唾液誤嚥に対して用いられるが、対象者の半数以上が持続吸引を必要としており、これは嚥下機能が著しく低下した児が多いことを示している。このように、在宅人工呼吸器を使用する重症児は全身的な重症度が高く、歯科診療にあたって呼吸状態の悪化や誤嚥のリスクがあるため、呼吸状態のモニタリングや吸引方法の工夫、姿勢の調整など、歯科診療に際して特別な配慮が必要である。そのため、全身状態や歯科処置の内容について、医科主治医との積極的な情報共有が必要であると思われる。

2. 口腔内状況について

患者家族が訪問歯科診療を希望した理由として「口腔過敏があり口腔ケアが難しい」、「歯磨きがしっかりできていないのか気になる」といった口腔ケアに関する内容が最も多く認められ、実際に歯肉炎や歯石沈着を有する児が多かった。これまでに経管栄養者は歯周疾患に対してはリスクが高いことが報告されている²⁶⁾。また、舌苔付着を認めた児が多く、これは経管栄養や舌の運動機能障害により口腔の自浄作用が低下しているためと考えられた。また、口腔過敏や心理的拒否、開口保持困難など、日常の口腔ケアを困難にする要因が複数存在することも歯肉炎や歯石沈着、舌苔付着が多かった原因と考えられる。次に多かった主訴は乳歯の動揺であった。小児歯科を受診する動機は齲蝕、外傷、歯列不正、検診、予防が多いという報告がある²⁷⁻²⁹⁾。交換期の乳歯の動揺を主訴とするのは、意志疎通が難しく、呼吸や嚥下機能に問題のある重症児において特徴的なものであると考えられた。未処置齲蝕歯を有する児は少なく、ほとんどの対象者が経管栄養であり、齲蝕発生因子である糖質を経口摂取することがなかったため、齲蝕の発生が少なかったものと考えられる。しかし、未処置齲蝕歯を有す

る2名は経口摂取を行っていないにも関わらず齲蝕を認めた。これは経管栄養導入以前の経口摂取により齲蝕が発生していた可能性が考えられる。一方で、歯の形成不全は齲蝕に比べて多く、歯の発育時期に何らかの異常があったと推察された。また、不正咬合では開咬が最も多く、口唇閉鎖不全や舌運動機能の低下による影響が大きいと考えられた。

3. 訪問歯科診療での対応について

本研究の対象者においては、歯肉炎や歯石沈着、舌苔付着といった歯科疾患に加えて、口腔過敏や心理的拒否、開口保持困難といった機能的な問題が存在したため、保護者による口腔ケア自体が難しい状況だった。そのため、全症例に対して家族に対する口腔清掃指導を行った。また、1例を除くすべての児は経口摂取を行っていなかったが、間接訓練を中心とした摂食機能療法を必要に応じて行った。また、患者家族から味見程度でも経口摂取をしたいという希望があった症例のうち、喉頭気管分離術を受け、誤嚥のリスクがない児に対しては直接訓練を行った。町田らは在宅重症児の摂食嚥下障害は重度であり、経口摂取移行が困難であったものの、摂食機能療法により口腔咽頭機能の賦活化や摂食機能獲得が期待できると述べている³⁰⁾。本研究の対象者においては持続吸引を必要とするような重度の嚥下障害をもつ児が多かったため、経口摂取への移行は困難な症例がほとんどであった。しかしながら、訓練によって口腔咽頭機能の賦活化は期待できる³⁰⁾ため、経口摂取を行っていない場合でも間接訓練を中心とした摂食機能療法を行う意義はあると考えられた。

今回我々が訪問歯科診療で対応した内容は、口腔清掃指導、摂食機能療法といった比較的侵襲度の低いものを中心であったが、その一方で動揺乳歯の抜去といった外科的な処置も含まれていた。主訴の中で乳歯の動揺が二番目に多かったことから、在宅重症児にとって動揺乳歯への対応は重要な課題と考えられる。交換期の乳歯の動揺自体は生理的な現象であり、健常児では問題になることはまれである。しかし、嚥下障害があり、症状や口腔内の状態を訴えることができない重症児の場合は、自然脱落した乳歯を誤嚥する危険性がある^{31, 32)}。そのため、重症児に対しては、早期からの継続的な口腔管理を行う中で動揺乳歯の有無を

確認し、必要に応じて抜歯を行うことが必要であると考えられる。しかし、局所麻酔の使用を伴う処置では全身的、局所的な偶発症のリスクもあるため、在宅での処置に当たっては主治医との連携と処置時のモニタリング、緊急時の対応について準備しておくことが必要である。

「在宅における歯科医療と歯科診療で特別対応が必要な者の状況調査（平成24年）」によると、訪問歯科診療を実施する医療機関のうち、47.5%が一般診療所と、37.2%が病院歯科と連携しており、その内容は「患者の紹介や診療情報の提供や依頼（歯科の医療機関55.8%、内科の医療機関69.2%）」「患者急変時の受け入れ（歯科の医療機関40.0%、内科の医療機関60.9%）」であったと報告されている³³⁾。このように、訪問歯科診療を実施するにあたり、在宅と医療機関との連携が必要な場合がある。今回我々が実施した訪問歯科診療の中でも病院歯科と連携した症例が7例存在した。そのうち5例は嚥下造影検査が必要な場合や、CTによる埋伏歯の精査が必要な場合といった、検査機器や設備の面で在宅では実施不可能なもの、残りの2例は齲蝕治療や外傷といった治療に関するもので、侵襲度の高い処置に際して全身管理が必要と判断したものであった。訪問歯科診療では、口腔清掃指導や摂食機能療法、歯石除去といった在宅で実施可能な内容が中心となるが、一方で精査が必要な場合や、歯科処置の侵襲性ゆえに全身的なリスクを伴う場合には病院歯科との連携を行う必要があることを予め家族に説明し、その連携体制を確保しておくことが重要であると考えられた。

研究Ⅱ

1. 保護者が行う口腔ケアによる唾液中細菌数の変化

池田らは、健常者を対象とした検討において、拭き取りにより舌、口蓋、歯肉頬移行部の細菌数が有意に減少すると報告しており、拭き取りが口腔ケア後の汚染物除去に効果的であると述べている¹⁵⁾。本研究でも同様に、清拭後にブラッシング前やブラッシング後と比較して有意に細菌数が減少した。清拭により唾液中細菌数が減少したのは、汚染物を含んだ唾液がガーゼに吸収され、さらに頬粘膜や歯肉、舌といった軟組織表面の細菌も回収されたため、口腔内全体の総細菌数が減少したことが理由と考えられた。本研究から、清拭によって軟組織表面の細菌のみならず唾液

中細菌数も減少させることが可能であるということが示された。また、対象者それぞれの保護者がこの方法を実施し、全例において細菌数の減少を認めた(図10)。以上のことから、ブラッシング後の清拭は在宅で保護者が実施することができる効果的な汚染物除去方法であり、汚染物の誤嚥という口腔ケア中のリスク軽減に有効である可能性が示唆された。

一方で、口腔ケア中の唾液を排出するには吸引が有効であり、吸引管を用いる方法が提唱されている³⁴⁾。実際に本研究の対象者の保護者のうち5名は日常的に吸引管を用いて口腔ケアを行っていたが、ブラッシング中の吸引の有無とブラッシング前後の唾液中細菌数の増減に関して有意な関連は認められなかった。これは、清拭と吸引という行為は唾液や唾液中に含まれる細菌を口腔外へ排出するという役割は同じであるが、濃度に与える影響が異なるためと思われる。つまり、清拭では唾液中に拡散した細菌に加えて、細菌の供給源となる歯面や軟組織に付着している細菌も回収されたため、結果的に唾液中の細菌濃度(唾液中細菌数)が低下したと考えられるが、吸引ではブラッシングにより増加した唾液をそのままの濃度で回収しているため、細菌濃度を変化させることはなかった、ということである。本研究では吸引によって唾液中細菌数の有意な減少は認めなかったが、ブラッシングの刺激によって増加した唾液を回収し、口腔ケア中の汚染物の誤嚥を防ぐという点で吸引が有用であることには変わりない。また、本研究ではブラッシング中の吸引を行われていた者が5名と少数だったため、今回の結果から吸引の有効性について判断することは困難であると思われる。吸引や清拭の方法を含めたブラッシング中の汚染物除去方法については今後さらなる検討が必要である。

過去の研究では、ブラッシング後には唾液中細菌数が増加すると報告されており^{13,35)}、本研究においてもブラッシング直後の唾液中細菌数は増加すると予想していたが、結果は増加した群(11名)と減少した群(9名)に分かれ、ブラッシング前後の唾液中細菌数に有意差は認められなかった。ブラッシング前後でDI-Sは有意に減少していることから、ブラッシングによって歯面の細菌数は減少し、その細菌は唾液中に拡散したと考えられる。本研究でいう「唾液中細菌数(CFU/ml)」は「唾液中に含まれる細菌総数(CFU)」

／「唾液量(ml)」であることから、ブラッシング後で唾液中細菌数が減少したという事象は、言い換えると、「唾液中に拡散された細菌の増加量」よりも「唾液の増加量」の影響の方が大きかった、ということになる。河瀬らは重症児を対象とした研究でブラッシング後に唾液中細菌数が有意に増加し、ブラッシング前後でPlaque Indexが1.30から0.00に減少したと報告している³⁵⁾。本研究では清掃度の評価はOHI-SのDIを用いたため、単純な比較はできないが、ブラッシング前後での変化が0.33から0.09であることを考えると、本研究ではもともと歯面に存在していた細菌数が少なく、歯面から除去された細菌数も少なかったという可能性が考えられ、その結果唾液中に拡散する細菌の増加量が少なかった、と推察した。唾液中細菌数を用いた口腔ケアに関する報告では、ブラッシング時の唾液の増加量について言及しているものはない。しかし、ブラッシングにより刺激唾液が分泌され、口腔内全体の唾液量は増加するため、その影響の方がブラッシングによる唾液中への細菌拡散の影響よりも大きかったということは考えられる。以上のことから、本研究のように唾液中細菌数(細菌濃度)を指標とした場合、唾液の増加量によっては細菌数が減少する可能性があるとし唆された。ブラッシング中の唾液増加量の測定や、唾液分泌を考慮した唾液中の総細菌数の算出方法について検討することは今後の課題であると考えられた。

2. 唾液中細菌数に影響を与える因子について

唾液中細菌数は日内変動を示し、食事による影響を強く受けることが知られている³⁶⁾。本研究では訪問歯科診療中に唾液の採取と細菌数の測定を行ったため、採取時間が一定ではなかった。しかし、今回の対象者では全員が経管栄養を使用しており、経口摂取を行っている児はいなかった。従って、経口摂取による唾液中細菌数への影響は考慮しなくてよく、日内変動は小さいと考えられたため、ブラッシング前の唾液中細菌数を安静時の唾液中細菌数の代表値として評価した。

過去の研究では唾液中細菌数に影響を与える因子として、食物残渣、歯数、ADLの低下といった要因が報告されている³⁷⁾。この報告は高齢者を対象としていたが、本研究では医療依存度の高い重症児を対象としたため、医療的ケアや嚥下

障害といった、児の重症度を反映するような項目を選択し、唾液中細菌数との関連を調べた。本研究で対象とした寝たきりの重症児では、全員が重度の嚥下障害のため経管栄養を必要とする状態であった。その中には唾液嚥下を認める児もいたが、一方で全身および口腔の運動がほとんどなく、唾液嚥下を認めない児も存在した。重度の嚥下障害の中でさらに重症度を評価することは困難であったため、本研究では嚥下運動そのものが起きているかどうかという点で比較することとした。重症児の嚥下頻度に関する報告はないが、寝たきり高齢者の日常生活における1時間あたりの嚥下頻度は 7.7 ± 4.6 回との報告³⁸⁾があり、この値を参考にして20分間という評価時間を設定した。唾液中細菌数は、単変量解析では「嚥下の有無」以外に「人工呼吸器の使用状況」および「気管切開の有無」においても有意差を認め、医療依存度の高さが唾液中細菌数に影響すると考えられた。さらに、重回帰分析を行ったところ、これらの項目は除外され、「嚥下の有無」のみを独立変数とする重回帰式が得られたことから、本研究では嚥下の有無が安静時の唾液中細菌数に最も影響を与えているという結果となった。嚥下が行われない場合、唾液は口腔内に停滞するため細菌が増殖しやすい環境となり、唾液中細菌数が多くなったと推察される。これらの児では、喉頭気管分離のような誤嚥防止術を受けていなければ唾液が気管へ流入するリスクが高くなるため、唾液中細菌数を低く保つことの意義は大きい。この結果から、嚥下が行われない重症児において、特に汚染物の除去が重要であることが示唆された。

3. 今後の展望

本研究ではガーゼによる清拭の効果を検証したが、清拭の方法についてはスポンジブラシなど他の器具を用いる方法も考えられる。汚染物除去方法について複数の方法を比較し、有効性だけでなく安全性や簡便さについても検討することが今後の課題である。加えて、清拭後に唾液中細菌数が少ない状態がどの程度続くのか、経口摂取を行っていない重症児の唾液中細菌数には継時的な変化があるのか、ということについても検討が必要である。また、唾液中細菌数と誤嚥性肺炎の関連について、過去に高齢者についての報告¹²⁾はあるが重症児についての報告はない。高齢者と重症児では年齢に加えて原疾患、機能障害の程度、医療的

ケアの内容といった全身状態や、口腔内状況が異なるため、高齢者の結果がそのまま重症児にあてはまるとは限らない。今後、重症児を対象とした肺炎発症に関する研究が必要と考えられる。

結 論

1. 今回訪問歯科診療を実施した児は、医療依存度の高い超重症児および準超重症児であった。歯科疾患では齲蝕よりも歯石沈着や歯肉炎を有する児が多く、口腔機能の低下した児も多かった。訪問歯科診療での主な診療内容は口腔清掃指導や摂食機能療法、歯石除去であり、在宅で実施困難な処置や検査については病院歯科との連携が必要であった。在宅人工呼吸器を使用する重症児は歯科受診経験のない児や、歯科受診を中断した児が多かったが、訪問歯科診療での介入により継続的な口腔管理を実施できたことから、訪問歯科診療は通院が困難な重症児の歯科受診手段として有効である可能性が示唆された。
2. 人工呼吸器および経管栄養を使用する重症児の保護者が在宅で行う口腔ケアにおいて、ブラッシング後の清拭は唾液中細菌数の減少に有効であった。また、嚥下を認めない児ではブラッシング前の唾液中細菌数が多く、清拭により唾液中細菌数を減少させる意義が大きいと考えられた。

文 献

- 1) 厚生労働省政策統括官（統計・情報政策担当）：平成29年 我が国の人口動態，厚生労働省，東京，2017.
- 2) 田村 正徳：「医療的ケア児に対する実態調査と医療・福祉・保健・教育等の連携に関する研究」の中間報告，<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisaku-jouhou-122-00000-Shakaiengokyokushougai-hoken-fukushibu/0000147259.pdf>
- 3) 杉本 健郎，河原 直人，田中 英高，谷澤 隆邦，田辺 功，田村 正徳，土屋 滋，吉岡 章，日本小児科学会倫理委員会：超重症心身障害児の医療的ケアの現状と問題点 全国8府県のアナケート調査，日本小児科学会雑誌，112：94-101，2008.
- 4) 厚生労働省：医療的ケア児の支援に関する保健，医療，

- 福祉, 教育等の連携の一層の推進について, 医政発 0603 第 3 号, 雇児発 0603 第 4 号, 障発 0603 第 2 号, 府子本第 377 号, 28 文科初第 372 号, 東京, 2016.
- 5) 前田 浩利: 開業医が進める小児在宅医療 その意義と実践, 外来小児科, 12: 167-185, 2009.
- 6) 前田 浩利: 小児の地域医療・看護, 小児保健研究, 71: 158-161, 2012.
- 7) 滝 敦子, 奥 起久子, 渡部 晋一, 田中 太平, 中村 友彦, 田村 正徳: NICU から退院できない長期人工呼吸管理患者の現状と在宅医療移行への阻害要因についての検討, 日本未熟児新生児学会雑誌, 23: 75-82, 2011.
- 8) 厚生労働省人口動態・保健社会統計課: 平成 26 年 (2014) 患者調査の概況, 厚生労働省, 東京, 2015, pp. 6.
- 9) 金子芳洋, 尾本和彦: 障害児者の摂食・嚥下・呼吸リハビリテーション その基礎と実践, 医歯薬出版株式会社, 東京, 2005, pp. 48-61.
- 10) Yoneyama T., Yoshida M., *et al.*: Oral care and pneumonia. *Lancet*, 345: 515, 1999.
- 11) Yoneyama T., Yoshida M., *et al.*: Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *J Am Geriatr Soc.*, 50: 430-433, 2002.
- 12) Kikutani T., Tamura F., *et al.*: Relationship between oral bacteria count and pneumonia onset in elderly nursing home residents. *Geriatr. Gerontol. Int.*, 15: 417-421, 2015.
- 13) 菊谷 武: 命を守る口腔ケア. 障歯誌, 35: 115-120, 2014.
- 14) 渡邊 裕: 口腔ケア 感染症対策としての口腔ケアを考える. 難病と在宅ケア, 20: 53-56, 2014.
- 15) 池田 真弓, 三鬼 達人, 他: 口腔ケア後の汚染物除去手技の比較 健常者における予備的検討. 日摂食嚥下リハ会誌, 17: 233-238, 2013.
- 16) 宮原 康太, 小笠原 正, 他: ジェルタイプの保湿剤を用いた介助歯磨き後の唾液中細菌数の増減. 障歯誌, 37: 16-21, 2016.
- 17) 岸本 裕充: ICU で経口気管挿管中の患者に対する口腔ケア. 人工呼吸: 32: 37-43, 2015.
- 18) 鈴木 康之, 田中 勝, 山田 美智子: 超重症児の定義とその課題, 小児保健研究, 54: 406-410, 1995.
- 19) Loe H. and Silness J.: Periodontal disease in pregnancy. 1. Prevalence and severity, *Acta Odontol Scand*, 21: 533-551, 1963.
- 20) Green J.C. and Vermillion J.R.: Oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status, *J Amer. Dent. Ass.*, 61: 172, 1960.
- 21) Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T: Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population, *J Periodontol*, 66: 679-84, 1995.
- 22) 金子 芳洋, 向井 美恵, 他: 食べる機能の障害 - その考え方とリハビリテーション -. 第 2 版, 医歯薬出版, 東京, 1987, pp. 150-151.
- 23) Kikutani T., Tamura F., *et al.*: A novel rapid oral bacteria detection apparatus for effective oral care to prevent pneumonia. *Gerodontology*, 29: e560-565, 2012.
- 24) Greene JC, Vermillion JR: The Simplified Oral Hygiene Index. *JADA*, 68: 7-13, 1964.
- 25) 厚生労働省: 在宅医療 (その 4) 平成 27 年 11 月 11 日 中医協 総-2 27.11.11, <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000103907.pdf> (2017.02.15. アクセス)
- 26) 高井 経之, 小笠原 正, 大槻 征久, 尾崎 真理子, 穂坂 一夫, 渡辺 達夫, 笠原 浩: 経管栄養児・者における歯科疾患のリスクに関する研究 (第 1 報) 歯科疾患罹患状況について, 小児歯誌, 37: 671-676, 1999.
- 27) 木村 えり, 高野 博子, 井上 美津子, 菊池 元宏: 0~1 歳児の歯科受診動向に関する実態調査 (第 1 報) 受診目的について, 小児歯誌, 54: 9-15, 2016.
- 28) 宮原 那実, 岡 暁子, 阿部 亜美, 逢坂 洋輔, 立岡 迪子, 柏村 晴子, 馬場 篤子, 尾崎 正雄: 歯科大学医科歯科総合病院小児歯科外来における初診患者の実態調査, 小児歯誌, 54: 22-30, 2016.

- 29) 沖殿 ちひろ, 大場 英和, 三木 崇裕, 池田 英史, 江田 康輔, 吉原 幸司郎, 棚瀬 康介, 川上 詠理, 小口 寛子, 中村 昭博, 井出 令奈, 荻原 孝, 渡辺 幸嗣, 渡部 茂: 本学付属病院小児歯科外来における初診患者の実態調査 2007 年から 2011 年の 5 年間に
ついて, 小児歯誌, 54 : 476-481, 2016.
- 30) 町田 麗子, 田村 文誉, 児玉 実穂, 高橋 賢晃, 保母 妃美子, 磯田 友子, 元開 早絵, 水上 美樹, 菊谷 武: 在宅訪問における重症心身障害児の摂食機能療法の必要性, 障歯誌, 37 : 61-65, 2016.
- 31) 鹿島 祥隆, 一瀬 増太郎, 朝倉 庄志, 岸田 祐介, 徳永 修, 宮野前 健, 小栗 晋, 倉澤 卓也: 6 歳重症心身障害児における乳歯誤嚥による気管支異物の 1 例, 気管支学, 26 : 573, 2004 (抄) .
- 32) 杉山 久, 隅田 百登子, 河野 壽一: 重症心身障害児における乳歯誤嚥の 1 症例, 障歯誌, 27 : 57-60, 2006.
- 33) 中央社会保険医療協議会診療報酬改定結果検証部
会: 平成 24 年度診療報酬改定結果検証に係る特別調査(平成 24 年度調査) 在宅における歯科医療と歯科診療で特別対応が必要な者の状況調査報告書(案), 厚生労働省, 2013.
- 34) 松田亮, 平識善大, 他: 続・私たちが担う「専門的口腔ケア」 実際編 専門的口腔ケアをするならこれがないと始まらない!. デンタルハイジーン, 34 : 874-877, 2014.
- 35) 河瀬 聡一朗, 平井 要, 他: 摂食・嚥下障害を有する重症心身障害者における介助歯磨き前後の唾液中細菌数の推移. 障歯誌, 28 : 583-588, 2007.
- 36) 内宮 洋一郎: ADL が低下した患者における口腔内細菌数の日内変動. 日摂食嚥下リハ会誌, 14 : 116-122, 2010.
- 37) Tohara T., Kikutani T., *et al.*: Multicentered epidemiological study of factors associated with total bacterial count in the saliva of older people requiring nursing care. Geriatr Gerontol Int., 17:219-225, 2016.
- 38) 田中 信和, 野原 幹司, 他: 高齢者の日常生活における嚥下頻度. 日摂食嚥下リハ会誌, 17 : 145-152, 2013.