歯科衛生士の業務における標準化に関する研究

品質マネジメント研究　　5216F021-1　内田佳代
指導教員　棟近雅彦

Standardization of Dental Hygienists' Work

UCHIDA Kayo

1. 研究背景と目的

近年，歯科医院は，歯科医師過剰による過当競争になっており，廃業に追い込まれる歯科医院も少なくない．健全な経営状態にするためには，診療の品質・効率の向上が不可欠である．

診療の品質・効率を向上するには，一般に業務プロセスの標準化が有効である．標準化が図れれば，不適合や作業ミスの防止，作業の効率化，改善のための基盤形成といったメリットを生かせる．しかし，歯科において標準化が可能か否か，どのように標準化すればよいかは明確になっていない．また，治療法は確立されているが，患者ごとに口腔内の環境は異なるため，画一的ではない患者に合わせた治療が求められているが，患者にどのように合わせるべきかは，明確に示されていない．

歯科医院の業務内容は，主に，歯科医師が行う業務と，歯科衛生士(以下 DH)が行う業務に分けられる．DH が担当する主要業務にメンテナンスがある．メンテナンスとは，「治癒した歯周組織を，長期間維持するための健康管理」である．メンテナンスを受診する患者数は年々増加しており，歯科医院の収益の約 5 割を占める．今後も治療は減少し，DH の業務の増加が考えられる．

そこで，本研究では，DH のメンテナンス業務に焦点をあて，その可視化，標準化を行うための方法論を提案することを目的とする．

2. 従来研究と本研究のアプローチ

2.1. 従来研究とその問題点

中田[1]は，複雑な診療プロセスである成人生体肝移植に対して，患者状態適応型パスを用いた可視化，標準化の方法を提案している．これを歯科に適用することも考えられるが，歯科の診療プロセスは，中田が扱った診療プロセスほど複雑ではない．また，患者の場合分けの基準も歯科に適用することは難しいため，より歯科に適切な方法を考える必要がある．

2.2. 本研究のアプローチ

本研究では，現状の問題点を明らかにするため，メンテナンスの業務調査を行う．また，業務の実態や作業を行った理由を知るために，インタビューを行う．以上の結果をもとに，現状の問題点の解決策を探り，品質と効率の向上に繋がる業務プロセスを決定する．

なお，本研究では，作業を「メンテナンスの定義を満たし，メンテナンスを直接目的とする動作」とし，作業プロセスを「必要な作業の選定と作業の順序」と定義する．

また，メンテナンス業務を適切に行うには，技術的に根拠のある作業を，過不足のないよう作業プロセスに盛り込む必要がある．そこで，歯周病学会の診療ガイドライン[2]をもとに必要な作業を抽出する．

以上の分析から，導出したメンテナンスの作業プロセスを，臨床で使用できるか検証し，DH の業務における可視化，標準化の方法を提案する．

3. 現状把握と本研究で目指す標準化のモデル図

3.1. 現状把握･問題点の抽出

はじめに，現状を把握するため， K，G，S の 3 歯科医院で，経験年数 2 年～25 年の DH11 名に対して，メンテナンス業務の調査を行った．調査は，連続観察法で記録し，患者ごとに総時間や，1 つの作業内容(1 つにかかる作業時間とその作業を行った回数)を整理し，以下 3 点での比較を行った．

1）同一 DH で, 異なる口腔内の状態である患者の作業プロセスや作業内容
2）同様な口腔内の状態である(20 代，歯周病及びむし歯の罹患無し)患者内での複数の DH の作業内容
3）全ての DH の作業数と作業時間

データの比較を行うために，患者を 3 分類(A:健康，B:歯肉炎，C:中等度以上の歯周炎)に層別した．得られたデータを表 1 に示す．

表 1. メンテナンスの業務調査結果(一部)

患者番号	患者層別	DH	総時間(分)	歯周組織検査時間(分)	歯石除去時間(分)	うがい回数	倒回	ユニット離れ回数	ユニット離れ時間(分)	染め出し回数
1	B	UK	42	4.0	8.5	4		0	0	0
2	B	UK	50	2.3	7.5	5		0	0	0
3	A	TJ	48.6	6.4	7.5	7		2	1.5	0
4	C	UK	48	5.0	9.0	5		0	0	0
25	A	SS	60	7.0	10.0	8		0	0	1
26	A	MY	72.5	6.0	17.0	11		2	2.3	1
27	A	SS	54.5	8.0	15.0	5		1	0.5	0
28	B	KN	47.2	6.0	10.0	7		1	0.5	0
標準偏差			8.775	1.8	2.9	1.878		0.703	1.286	0.36

分析の結果，以下のことがわかった．

・同一 DH が複数の患者のメンテナンスを行った場合，ほぼ同じ作業内容で，作業プロセスも同じことが多い．し

かし，経験年数の長い DH の中には，患者ごとに作業プロセスが異なるものもいる．

・同様な口腔内の状態であっても，DH により作業プロセスが異なる．

・1 つの作業にかける時間のばらつきが大きい．そのため DH ごとの総時間のばらつきが大きくなっており，診療時間の超過もみられる．

・総時間が長い DH は，作業の回数も多いことに加え，1 つの作業にかける時間も長い．

・過剰な作業を行うことにより，診療時間が超過する．

この状態を図示したものが図 1 である．図の ▭ や ⬭ は，1 つ 1 つの作業を示しており，左側が作業プロセスにばらつきがあることを，右側が画一化された診療が行われていることを表している．

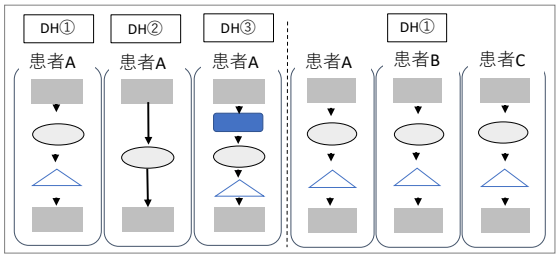

図 1. 業務のばらつきと画一化

3.2. 要因分析とモデル図の検討

3.1 において，図 1 の問題があることがわかったが，この原因を明らかにするために，自身の作業プロセスをどのような理由で決めているかについて，複数名の DH に対し，インタビュー調査を行った．その結果を以下に示す．

・ 経験年数の長い DH は，患者の口腔内の状態やリスクに応じて，作業の内容を変えている．

・ 中堅の DH は，自分でやりやすい作業プロセスで行っており，患者により内容を変えることはあまりない．

・ 新人は，教えられた 1 パターンの流れを行っている．

中田[1]は，患者状態に適応して診療プロセスを標準化することで，品質が保証できることを示しているが，このインタビュー結果から，ベテランの DH は，経験的にそれを実践していることがわかった．また，メンテナンスにおける患者状態は，口腔内の状態とリスクが患者分類の際の重要な要素となることもわかった．

そこで，口腔内の状態やリスクに応じた作業プロセスを設計して，標準化を図り，図 1 の状態にならない方法を検討した．本研究で目指すモデルを図 2 に示す．左側は，DH によってばらつきのない状態を，右側は口腔内の状態とリスクが異なる患者ごとに異なる作業プロセスで実施していることを示す．

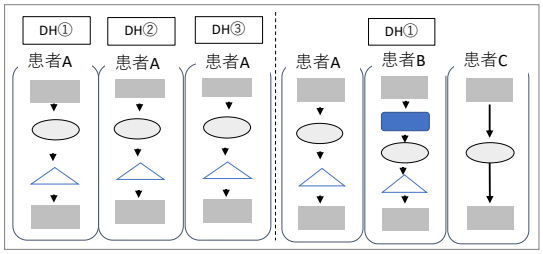

図 2. 本研究で目指す標準化のモデル図

図 2 に近づけるためには，患者を口腔内の状態やリスクにより分類することと，その分類ごとの作業プロセスを示す必要がある．そのために，患者の分類や作業設計を行う際には，診療に関する診療ガイドラインや論文より文献調査を主に行い，これらの文献で明らかになっていない部分がある場合は，インタビューにより補完し検討する．

4. 作業プロセスの導出方法

4.1. 患者分類

まず，患者を口腔内の状態とリスクで分類する．しかし，同時に 2 つを考慮し分類することは難しいため，はじめにリスクで分類し，つぎに，口腔内の状態を考慮し分類しなおす．口腔内に変化を及ぼすリスクは，全身疾患，服用している薬，生活習慣など様々あるが，その中で，メンテナンスの作業内容に影響を与える，歯を失う疾患リスク(以下，リスク)に着目した．

リスクは，カリエス(むし歯)，パワー(咬合圧)，ペリオ(歯周病)の 3 分類に大きく分けられ，患者によっては，複数のリスクを持っていることがある．3 つのリスクとその関係を図 3 に示す．

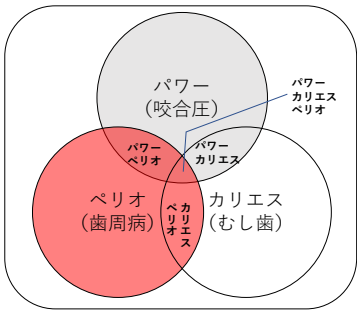

図 3. 疾患リスク

3 つのリスクと重複するリスク，それに健康な患者(一度も歯科疾患に罹患したことがない者)を加えると，8 つに分類される．

つぎに，口腔内の状態，すなわち，口腔内のプラーク(口腔内細菌)付着状況を考慮し，分類を行う．

口腔内がコントロールされている状態とは，プラーク付着率が 20%以下であり，歯肉に炎症がない状態をいう．プラークが影響するリスクは，細菌感染症であるカリエスとペリオのみである．したがって，カリエスとペリオが関わるリスクの全てをコントロール・非コントロールに分ける．また，コントロール群内では，口腔内の細菌がコントロールされており，かつすべての治療が終わっているため，健康な人と口腔内の状態はほぼ同じであるといえる．

以上のことより，コントロール群のペリオとカリエスおよびペリオかつカリエスは，健康と同じ分類になる．そして，コントロール群のペリオとカリエスを含むパワーが関わるものは，同一分類になる．リスク 8 分類を，さらに口腔内の状態で 2 つに分類すると 16 に分類されるが，以上の理由より，8 分類になる．患者を分類しなおしたものを表 2 に示す．

表 2 をもとに，患者分類ごとの作業プロセスを設計することで，患者に合わせたメンテナンスを提供することができると考えられる．

表 2. 患者分類

リスク＼状態	コントロール	非コントロール
パワー	①	
ペリオ	②	③
カリエス	②	④
パワー＆ペリオ	①	⑤
ペリオ＆カリエス	②	⑥
カリエス＆パワー	①	⑦
パワー＆ペリオ＆カリエス	①	⑧
健康	②	

4.2. 必要な作業の抽出

分類ごとに必要な作業を挙げる必要があるが，分類ごとに固有な作業は診療ガイドラインにはなく，経験則によるところが大きい．そこで，まずどの患者分類にも共通する必要な作業を決めた後，分類ごとに固有の作業を導出する．そこで，歯周病学会が作成している診療ガイドラインより，メンテナンス業務に必要な作業の抽出を行った．診療ガイドラインには，歯周病治療を中心に，診療中に行う作業が複数記載されている．しかし，作業の中には患者に合わせて行うなどの記載はあるが，どのような基準でどう患者に合わせるかなどの記載はなく，知識や経験がない DH が診療ガイドラインを参考にしても作業を実施できる内容にはなっていない．

まず，メンテナンスの定義に合わせ，メンテナンス時に行う作業を全て抽出した．その後，その中から，診療ガイドラインに記載のあるメンテナンスの定義に沿った作業をどの患者分類においても最低限行わなければならない作業として，導出した．これに該当する作業として，「医療面接」「歯石除去」「口腔内診査」などの 7 つが挙げられた．

つぎに，抽出した必要な作業以外に，患者分類ごとに特有の作業に何があるのかを検討した．患者分類に関わるリスク特有の必要な作業は，診療ガイドラインには記載がなく，経験則によるものも大きい．そのため，診療ガイドラインや EBM(Evidence Based Medicine)に熟知した経験年数の長い DH へのインタビューを行い，列挙した．リスク特有の作業には，患者分類①では「歯の動揺度」「咬合チェック」「咬合調整」などが挙げられた．

4.3. 作業プロセスの決定

4.2 で抽出した作業をもとに，患者分類ごとの作業の順序の決定を行う．診療ガイドラインでは，必要な作業のみが記載してあるだけで，順序の記載はない．そこで，必要な作業とその分類特有の作業を含めた順序を検討する必要がある．順序を決める際には，必要な作業に不足がないか確認し，作業の目的に加え，以下の基準 A)～D)を考慮しながら行った．この基準は，メソッドエンジニアリング[3]を参考に，患者を待たせている時間，すなわち遊び時間を減らすこと，前段取りを行うことを考慮して決定した．

A) 全ての作業に影響を与える作業は，前半に行う．
B) 他の作業の影響を受け内容が決まる作業は，後半に行う．
C) 遊び時間が減るよう，器具の持ち替えが少なくなる順序にする．
D) 移動が最小限になる作業の順序にする．

たとえば，A)に関しては，「医療面接」「歯周組織検査」「口腔内診査」の作業が該当する．これらの結果により，その後の作業の内容が変わるので，前半に行う．また，その 3 つの中でも「医療面接」により「歯周組織検査」で実施する検査項目が変わることから，「歯周組織検査」の前に「医療面接」を行う必要がある．また，B)に関しては，「次回の予約」が該当する．この作業は，検査の結果や，口腔内の状態を確認した上で次回の時期が決定する．そのため作業プロセスの最後に行う．

以上の方法で，ある患者分類での作業の順序を決めた．

5. 業務標準化方法の提案

本研究で提案する歯科医院における業務標準化方法を以下に示す．

STEP1：現状把握
対象となるプロセスを観察やヒアリングにより現状把握し，問題点の明確化を行う．
STEP2：患者の分類基準の検討
業務観察の結果を参考に，患者状態を決める重要な要因を見出し，それにより患者を分類する．
STEP3：必要な作業を導出
すべての分類に共通する必要な作業を導出する．
STEP4：必要な作業をもとに作業プロセスの設計
STEP3で導出した作業をもとに，各分類特有の作業の導出と作業プロセスの設計を行う．
STEP5：事前教育
作業の目的を確認し，新たな作業のプロセスを習得する．
STEP6：トライアルと修正
作成された手順書をもとに実際に作業を行ってもらい意見を聞き，不具合を修正する．

6. 検証

6.1. 作業プロセスの導出可能性の検証

業務標準化の提案法の流れに基づき，作業プロセスが導出可能かを検証した．具体的には，患者分類①と③に対して，5 章で示した STEP3，4 を適用した．

検証では，患者分類①，③において作業プロセスを導出できた．導出した患者分類①の作業プロセスを表 3に示す．作業プロセスは，基本的には1つ1つの作業の順序が記載されているが，表3の順番3に記載のある作業に関しては，どの順番で行っても変わらないため，同じ番号にまとめて記載している．また，太字で記載されている作業は，全ての分類に共通する作業である．

表 3. 患者分類①の作業プロセス(一部)

順番	作業
1	**医療面接**
2	**口腔内診査①**
3	**歯周ポケット深さ**
	歯肉の炎症（BOP）
	歯の動揺度
	咬合チェック
	ナイトガードの使用可否
	X線写真
10	**次回の予約**

この作業プロセスを，作業プロセスの導出に関わっていないDHが内容の確認を行った．その際には，表3

のような作業プロセスの記載がある表を見せた後，どのような理由でこの順序になるのかの流れの説明を行った．この確認を行ったDHの意見の一部を，以下に示す．

- 該当するリスクにより，行う作業内容を変更する必要があることに気づいた．
- 該当するリスクで，行う作業に抜け漏れはない．
- 日々なんとなく行っている内容が明確になった．
- 作業の順序には，特に問題点はない．

以上の意見より，作業の抜け漏れもなく，作業の順序に問題がないことがわかった．これより，作業プロセスの導出方法が有効であるといえる．

6.2. 臨床での有効性の検証

臨床における検証は，その病気が完治したか否かで判断することができるが，メンテナンスは，「長期間維持するための健康維持」であるため，短期的な結果を求めることは難しい．そのため，本研究では，導出した作業プロセスによって業務の効率化が図れたか，作業者による作業のばらつきや業務の画一化が解消されたか，検証した．

はじめに，DH4 名に対し，事前教育で各作業の目的などを認識してもらい，その後，実際にメンテナンス業務を行ってもらった．検証対象の DH が担当した患者分類を表 4 に示す．また，その際の作業時間等のデータを表 5 に示す．

表 4. 各 DH が検証で担当した患者分類

歯科衛生士	検証1回目		検証2回目	
	患者分類	患者番号	患者分類	患者番号
MY	分類①	A2	従来法（分類②）	A8
SS	分類②	A1	分類③	A3
SH	従来法（分類②）	A5	分類②	A6
KU	分類③	A4	分類①	A7

表 5. 検証後のデータ(一部)

患者番号	患者分類	DH	総時間（分）	歯周組織検査時間（分）	歯石除去時間（分）	うがい回数	倒し回数	ルテ確認回数	カルテ記入回数	ユニット離れ時間（分）	ユニット離れ回数
A1	②	SS	51.0	5.1	6.2	6		2	2	0.5	1
A2	①	MY	52.0	6.0	11.0	6		4	4	0.5	1
A3	③	SS	57.4	4.5	9.5	5		2	3	0.5	1
A4	③	KU	42.0	5.3	14.0	3		2	2	0	0
A5	②	SH	45.0	5.2	6.3	5		2	2	0	0
A6	②	SH	52.1	4.5	12.0	4		25	4	0	0
A7	①	KU	45.0	4.5	7.0	3		1	2	0	0
A8	②	MY	42.4	5.4	11.8	5		4	4	0	0
標準偏差			5.54	0.5	3.0	1.188	1.	8.049	0.991	0.242	0.484

表 5 を業務標準化を行う前の表 1 の結果と比較した．まず，総時間については，業務標準化を行う前では，準備不足により，患者から離れる時間や回数（ユニット離れ時間や回数）が多く，6 人が診療時間を超過していた．しかし，表 5 では，患者から離れる回数もほとんどなく，診療時間の超過も見られなかった．また，総時間の標準偏差は，表 1 では，8.78 であったが，表 5 では，5.54 となり，ばらつきが小さくなったことを確認できた．また，他の指標も改善されており，本研究の提案により，業務の効率化が図れたことを確認できた．

画一化に関しては，患者をいくつかの分類に分け，その分類に合った方法でメンテナンスを行うことで解消されたといえる．

7. 考察

本研究では，歯科における業務標準化が実施できていない現状を業務調査により調べ，問題点を抽出し，その問題点を解決するために，歯科における業務標準化の方法を提案した．問題点としては，多くの歯科医院では診療マニュアルがないこと，また，診療マニュアルがあっても様々な口腔内の状態の患者に対して，同一の方法を行っていたことがあげられる．さらに，診療ガイドライン等の文献には「患者に合わせて処置を行う」といった表現が用いられているが，何をどのように患者に合わせるべきなのかが曖昧であることもわかった．

また，業務調査の結果においても，多くの DH はどのように患者に合わせれば良いのかわからず，自己流の方法を用いていた．患者に合わせた業務の実施は，経験によるものが大きく，経験年数の浅い DH にとっては難しい．

これらを解決するために，本研究では，まず患者を口腔内の状態とリスクで分類し，その分類に合った作業プロセスを提案した．分類は，リスクのみや患者の口腔内の状態のみでの分類では作業に不足があり，2 つを組み合わせることにより，過不足なくメンテナンスを行うことができる．これにより，経験年数の浅い DH でも，患者に合わせた業務を行うことができる．

作業プロセスの設計における作業の導出は，「技術的に根拠があるもの」が前提であるため，診療ガイドラインより導出した．また，順序を考える際には，遊び時間を減らすこと，前段取りに行うことを取り入れた順序を決める際の基準を使用し決定することで，根拠の上に効率を考えたプロセスを設計できたと考えられる．

ただし，本研究の検証は，全ての分類ではなく一部の分類の作業プロセスに限定されており，検証人数も多くはない．さらに，メンテナンス業務のみの検証である．今後は DH の他の業務，または，歯科医師の業務でも同じように展開できるか検証を行っていく必要がある．

また，医療の質を高めるためには，業務標準化を行うことが 1 つの方法であると周知させることが重要だと考えられる．

8. 結論と今後の課題

本研究では，まず業務調査を行い，メンテナンス業務の標準化の視点から見た問題点を明らかにした．それを解決するために，患者を口腔内の状態とリスクで分類し，各分類に合った作業プロセスを導出するという，DH のメンテナンス業務における標準化方法を提案した．そして，提案方法を適用して，いくつかの分類で作業プロセスを導出し，有効性を確認した．

今後の課題は，医療の質を高めるために，業務の可視化や業務標準化を行うことが 1 つの方法であることを歯科で周知させることである．

参考文献

[1] 中田知廣(2016)，“複雑な診療である成人生体肝移植レシピエント診療の可視化方法に関する研究”，早稲田大学博士論文

[2] 特定非営利活動法人　日本歯周病学会(2015)，「歯周治療の指針 2015」，医歯薬出版株式会社

[3] 吉本一穂ら(2001)，「メソッドエンジニアリング」，株式会社朝倉書店