

図10 モニターなど

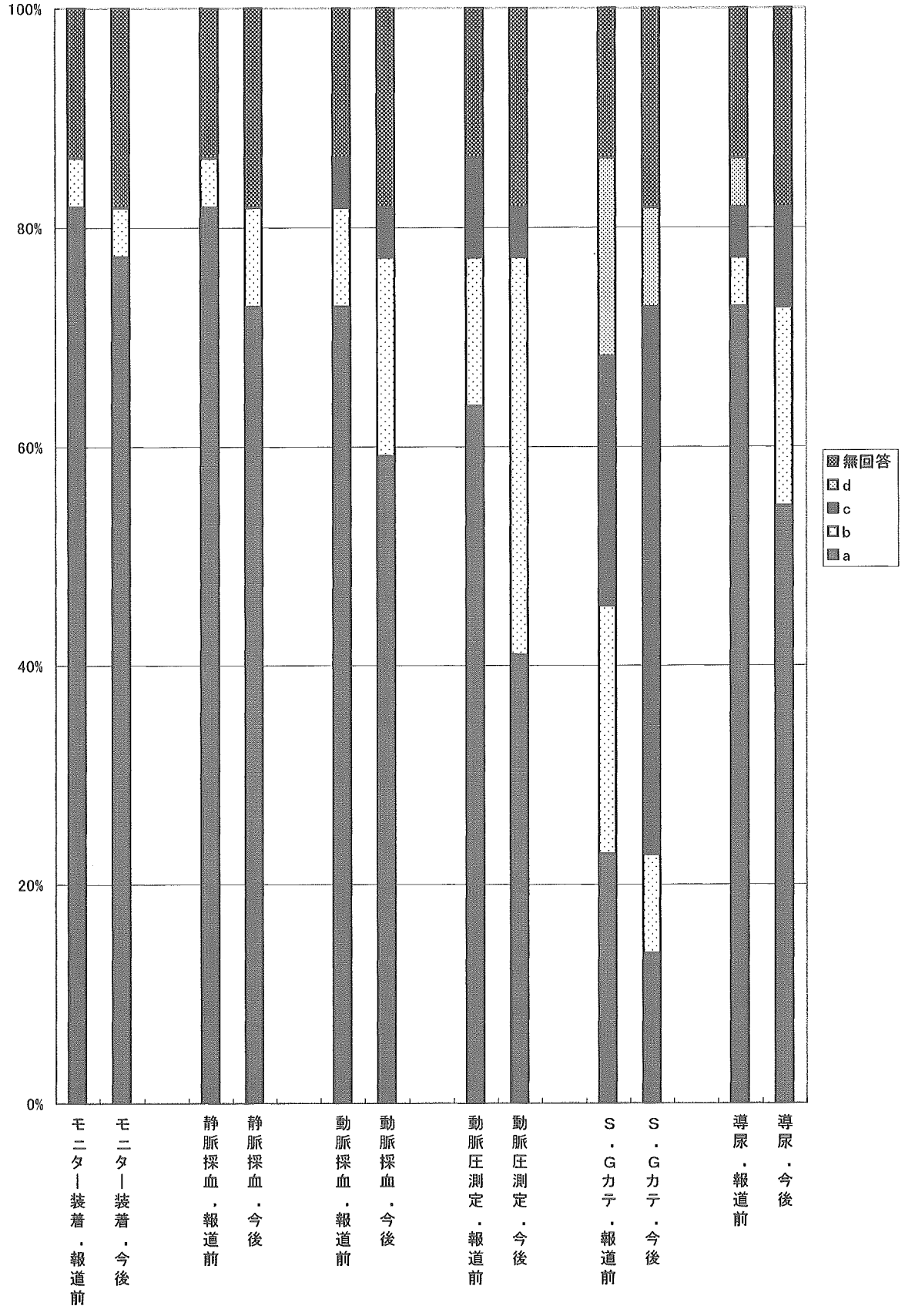


図11 薬剤と輸液など

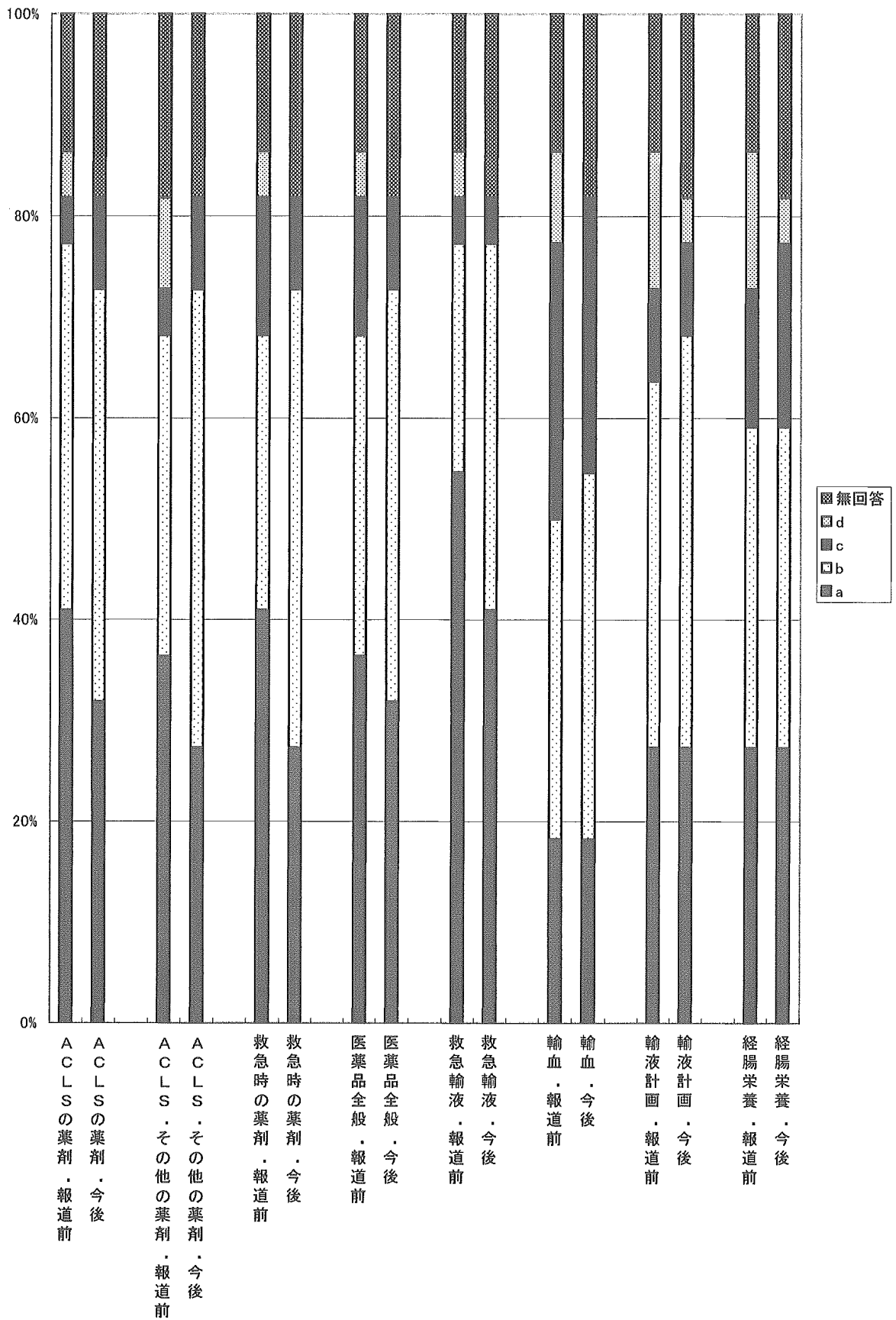


図12 その他の処置・文書など

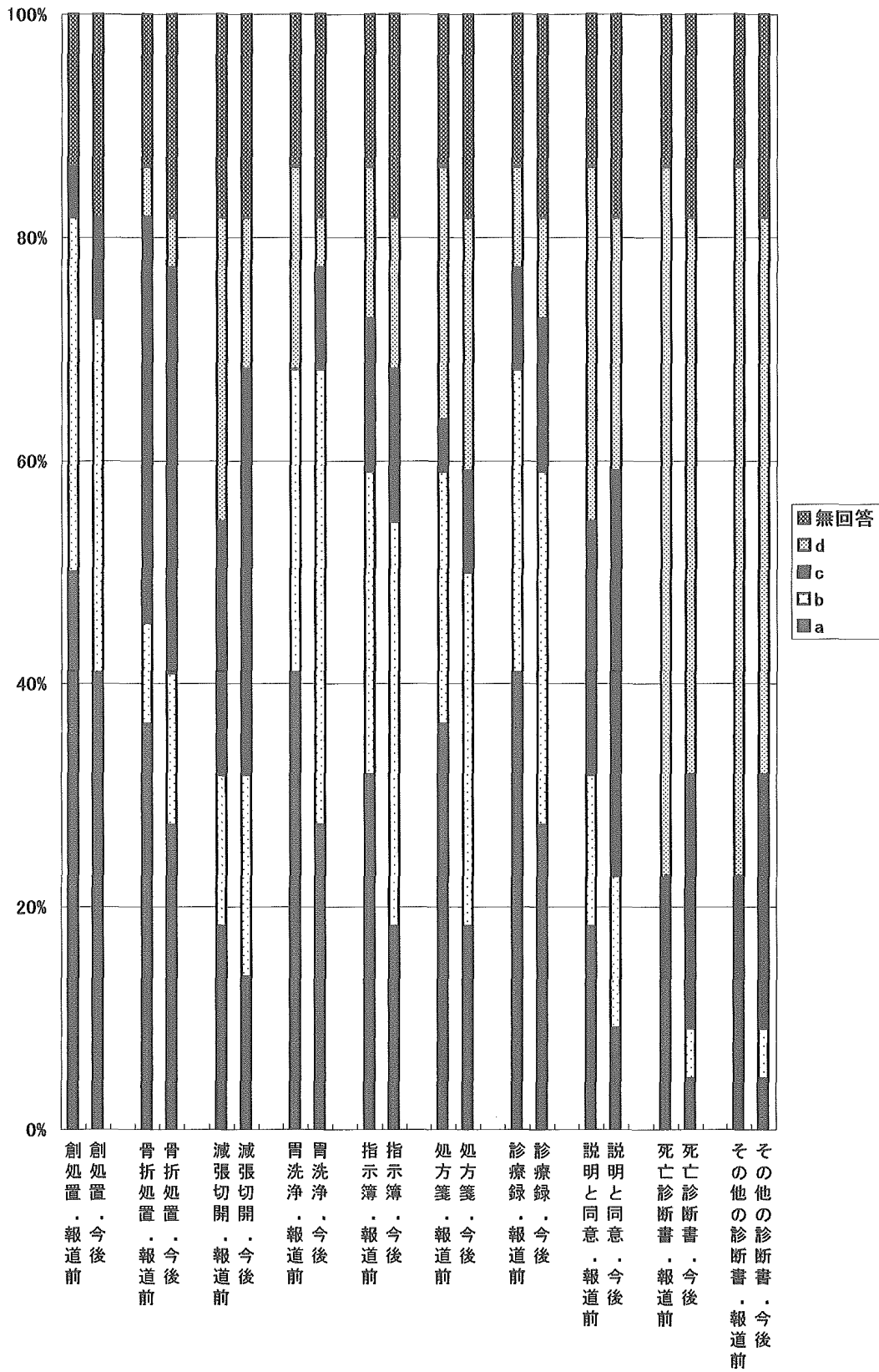
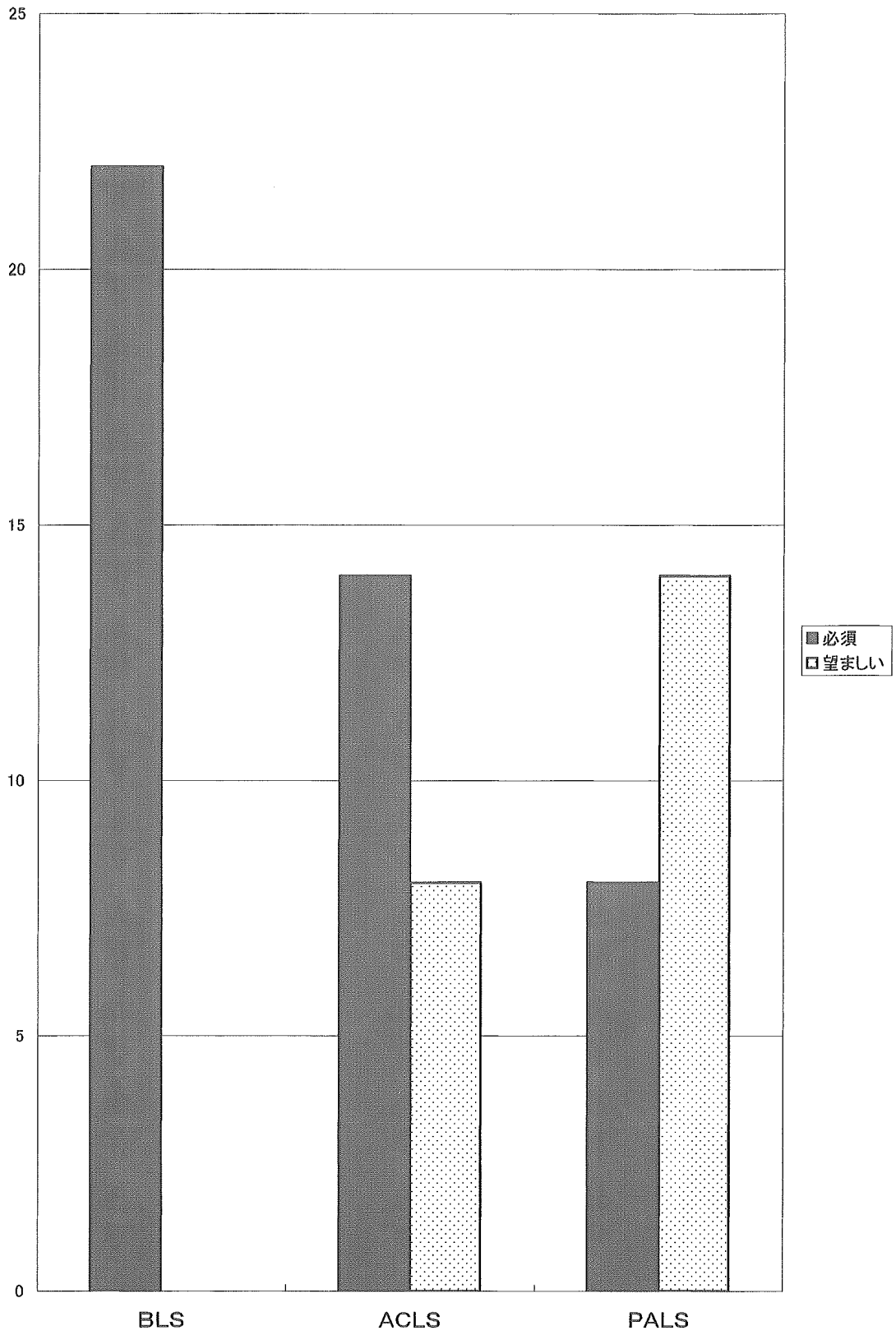


図13 標準化研修プログラム



Ⅱ. 分担研究報告

歯科医師の救命救急研修のガイドライン策定に関する研究

3. 歯科医師の救急医療・研修内容の検討

1) 報告書

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学研究特別研究事業）
分担研究報告書

3. 歯科医師の救急医療研修内容の検討

分担研究者 堀 進悟 慶應義塾大学医学部助教授
行岡哲男 東京医科大学医学部教授
花岡一雄 東京大学大学院医学研究科教授
前川剛志 山口大学医学部教授

A. 歯科診療中に発生する救急患者の検討

我国の歯科病院・診療所で、特別な救急対応が必要となる事例の発生頻度は、受診患者数に対し 0.004-0.007%と報告されている（文献 1, 2）。日本歯科麻酔学会・事故対策委員会が昭和 53 年から実施している調査（文献 3, 4）では、偶発症の大半は歯科麻酔に伴う血管迷走神経性反応による失神などの軽症例であり、歯科医師自らの対処で解決が可能であった（表 1、2、3）。

表 1 偶発症の重症度別症例数（昭和 60 年-平成 2 年、文献 3）

	S60	S61	S62	S63	H1	H2	計
軽症	75	92	101	122	99	131	620
重症	5	14	17	5	11	10	62
死亡	6	6	1	2	4	3	22
不明	0	0	0	2	3	3	8

表 2 偶発症の重症度別症例数（平成 3 年-平成 7 年、文献 4）

	H3	H4	H5	H6	H7	計
軽症	267	149	303	165	160	1044
重症	24	16	32	24	22	118
死亡	1	0	0	1	0	2

表 3 偶発症の発生時期（文献 4）

	H3	H4	H5	H6	H7	計
治療前	6	5	8	7	5	31
局麻中・直後	165	86	146	111	105	613
歯科治療中	36	26	45	39	35	35
歯科治療後	46	23	35	21	22	147
帰宅後	24	20	28	23	24	119
不明	2	4	74	2	2	84

歯科医師からのアンケート調査とは異なる視点からの実態調査を行うため、山口県内14市（岩国市、柳井市、光市、下松市、徳山市、新南陽市、防府市、山口市、宇部市、美祢市、小野田市、下関市、長門市、萩市）2町（鹿野町、山陽町）の各消防本部に協力を求め、平成12年から14年まで3年間の救急隊活動記録を調査した。該当期間中の歯科診療所からの救急要請の件数と重症度（表4）は、歯科医師からのアンケート調査と同様の傾向を示した。本調査の詳細は、別添資料1に示した。

表4 救急隊活動記録による歯科診療所からの救急要請
（山口県内14市2町、平成12年から3年間の調査）

重症	3
中等症	7
軽症	24
合計	34

したがって、歯科診療にともなう偶発症への対処の中では、その頻度は低いものの、重症例に対する対策の整備が重要である。文献3、4は全国規模で実施された調査報告ではあるが、アンケート調査であること、回答率が50%未満であることなどの問題があり、重症例、特に死亡例に関しては、全貌の一部を表すに過ぎないことを、報告者らが認めている。少数例に限られた死亡例の報告を見ると、異物誤嚥による窒息例を除けば、大半では歯科麻酔に関連して発症した急性心不全、脳血管障害、アナフィラキシーなどの関与が疑われた。

東京医科大学救命救急センターに過去3年間に搬入された来院時心肺停止症例1001例を調査すると、歯科診療中に心肺停止が発生した症例が2例（0.2%）含まれていた。また、歯科診療に関わると思われる心停止例が5例存在した。すなわち、歯科診療に関わる重症例は文献報告よりも多く発生している可能性がある。

以上より、偶発症の中でも重症例に対する現場での救急対応能力こそが、全ての歯科医師に求められる技量であり、歯科診療にともなうリスクを減少させる唯一の手段と考えられた。

【文献】

- 1) 田中裕、三浦真由美、松井宏、豊里晃、三浦勝彦、瀬尾憲司、染矢源治：過去8年間の院内救急症例の検討と救急体制の現況、Niigata Dent J、28 (1) : 55-65、1998
- 2) 縣秀栄、一戸達也、長束智晴、福田謙一、間宮秀樹、阿部耕一郎、杉山あや子、金子讓：東京歯科大学千葉病院における8年間の院内救急症例の検討、日本歯科麻酔学会雑誌、25 (1) : 82-8、1997
- 3) 新家昇：歯科麻酔に関連した偶発症について、日本歯科医師会雑誌、45 (7) : 663-72、1992
- 4) 染矢源治、新家昇：歯科麻酔に関連した偶発症について、日本歯科麻酔学雑誌、27 (3) : 365-73、1999

B. 歯科医師を対象とする教育プログラム

歯学部の卒前教育では、医学部に比べ遜色ない時間数が救命教育に割かれている。しかし医師の場合にも、適切な救命処置を行う臨床能力が従来の卒前教育のみでは賦与され難く、平成16年から開始される卒後臨床研修に「救急医療研修」が義務付けられた所以である。国民の利益を考えれば、医師のみならず、頻度は少なくとも致命的偶発症に遭遇する歯科医師にも、実用的な救命教育を義務付けることが必要である。歯科卒業生が毎年2500人以上と多数であることを考慮すれば、「ACLS」が適切な教育プログラムと考えられる。

後述する様に、ACLSは実際の患者診療から技量を習得するプログラムではない。医師の卒後臨床研修と同様に、歯科医師に対しても卒後の救急医療研修（指導者の指示下での診療による救命教育）が提示されて然るべきである。このアプローチに関する具体的な教育プログラムとしては、救命センターなど指導体制の整った救急部門における臨床研修が考えられ、実際に施行されてきた。しかし、これらの教育プログラムは各施設の事情に応じて暫定的な教育計画のもとに実施されてきたものであり、その教育目標も統一されたものではなかった。従って、ACLSとは異なり、その教育効果の評価は今後の課題と考えられる。教育学的には、この救急医療研修の教育目標が救命蘇生（致命的偶発症に対する対処）か、集中治療（重症患者を診療する歯科医師の臨床訓練）か、などを明示した研修体制が望ましい。また、重症患者を診療する歯科医師にとっては、救命蘇生のみならず重症患者の病態把握の研修が有用と考えられる。

C. ACLS 研修

ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support) は二次救命処置と和訳され、救命処置を中心に1970年代より米国で開発された教育プログラムである。その

内容は、蘇生術、電氣的除細動、気管挿管、不整脈評価と治療、ショックや心不全の治療、緊急薬の使用など、緊急治療の集大成であり、ガイドライン 2000 (AHA、ILCOR) を契機に科学的根拠に基づく世界的コンセンサスとして認知されたものである。ACLS は、受講者が緊急治療を実行できるように実技中心のプログラムから構成され、受講者の評価も緊急症のシナリオに即して行われる (Megacode、OSCE 形式)。米国では、病院で勤務する全ての医師と看護師を対象に、ACLS の履修と 2 年毎の更新が義務付けられ、本邦においても、幾つかの大学 (札幌医大、東北大学、東京大学、大阪大学など 20 ヶ所以上)、多数の病院で ACLS 講習会が開催されている。日本救急医学会、日本循環器学会、日本麻酔科学会など関連学会も ACLS に関する委員会を設立し、講習会を開催して会員への履修を促している。

ACLS の研修は Off the job training により行われ、卒後のみならず卒前の受講も可能である。公式認定されたインストラクターから 1 日あるいは 2 日のコース (AHA の正規研修は 2 日、16 時間のコース) を受講する。短期間での履修、反復履修による技量の維持などの教育上および実務的な利点がある。歯科医師の中からインストラクターを育成することも可能である。

D. 歯科医師の救急部門研修

口腔外科等で診療に従事し、全身管理や急変時の対応が必要な歯科医師を対象に、救命救急センター等の救急部門で、指導者の下で診療参加型の研修を行う教育プログラムである。受講前に、ACLS 研修を既に終えていることが必要である。

研修内容としては表 5 の項目が挙げられるが、これらの処置を行うことのみが目的ではなく、これらの処置が必要となる患者の診療経験から全身管理に関わる臨床能力を習得することが教育目標である。本プログラムでは救命蘇生と重症患者の病態把握の両者の研修が可能である。研修期間・研修内容の具体的な記録を研修施設と研修者とが作成し、保存すべきである。また、社会に対し責任ある研修の質を保証するため、救急医学、あるいは歯科学関連の学会では、本プログラムの研修内容に関し、報告を受けるべきである。

表5 歯科医師の救急部門研修で履修すべきスキル

医療面接 バイタルサイン：測定と評価 身体所見：頭部、胸部、腹部、四肢 神経学的所見 モニタリング（心電図、血圧、SpO2） 用手的気道確保 経口エアウェイ 経鼻エアウェイ バッグマスク換気（Bag-valve Device） 気管挿管 輪状甲状間膜切開（あるいは穿刺） 気管切開 人工呼吸器の装着と呼吸管理 呼吸理学療法 気道吸引 心臓マッサージ（胸部圧迫） 体外式自動除細動器（AED） 体外式除細動器 経皮ペーシング 静脈路確保：浅部静脈、および深部静脈 静脈採血 動脈採血：血液ガス測定 動脈圧測定 膀胱バルーン留置：尿量測定 胸腔穿刺 胃管挿入 ACLS に使用する緊急薬品の知識・使用法 重症患者に使用する医薬品全般の知識・使用法 輸血 輸液計画 栄養管理 創処置 診療録 指示簿 処方箋 インフォームドコンセント 診断書 死亡診断書
--

註）本表は救命センターにおける歯科医師の臨床研修に関わるアンケート報告に基づき、1）半数以上の救命センターで研修されたスキル、および、2）ACLSの履修項目（救命治療に必要）に上げられているスキル、を参考に作成した。

Ⅱ. 分担研究報告

歯科医師の救命救急研修のガイドライン策定に関する研究

3. 歯科医師の救急医療・研修内容の検討

2) 資料

歯科診療所からの救急要請事例

山口県内14市（岩国市、柳井市、光市、下松市、徳山市、新南陽市、防府市、山口市、宇部市、美祢市、小野田市、下関市、長門市、萩市）2町（鹿野町、山陽町）の消防隊に協力を求め、平成12年から14年まで3年間の救急隊活動記録の調査した。

2000年1月1日～12月31日

番号	①発生年月日	②発生時刻	③事故種別	④事例の概要	⑤傷病程度
1	00.04.03	9:47	急病	24歳、女性、勤務中に倒れ不穏状態となる。	中等症
2	00.04.10	11:26	転院	67歳、女性、処置困難（血小板減少症）	重症
3	00.10.30	14:02	転院	67歳、男性、処置困難（広汎性蜂窩織炎）	重症
4	00.11.14	16:18	急病	75歳、女性、待合室で倒れた（狭心症の疑い）。	軽症

2001年1月1日～12月31日

番号	①発生年月日	②発生時刻	③種別種別	④事例の概要	⑤傷病程度
1	01.01.05	10:41	急病	56歳、男性、急性口腔底炎の患者の搬送依頼。	中等症
2	01.01.15	17:54	転院搬送	治療中、顎がはずれ処置困難となったもの。	軽症
3	01.01.18	12:14	急病	70歳、男性、診察中に意識レベルが低下。	軽症
4	01.02.16	15:15	急病	26歳、女性、治療中に意識消失。	軽症
5	01.03.01	14:44	急病	31歳、男性、待合室にててんかん発作。	軽症
6	01.03.17	10:10	急病	76歳、女性、待合で立ち上がり気分が悪化	軽症
7	01.04.02	15:12	急病	70歳、女性、低血糖発作の症状	軽症
8	01.04.09	10:52	急病	82歳、女性、一過性脳虚血発作	軽症
9	01.04.12	16:09	急病	45歳、男性、歯の治療中急に気分が悪化。	軽症
10	01.04.17	15:53	急病	74歳、男性、治療後に待合室で倒れたもの（不整脈）。	中等症

11	01.05. 29	12:36	急病	26歳、女性、治療後に貧血の症状。	軽症
12	01.07. 12	19:15	急病	38歳、女性、治療中に痛みで失神。	軽症
13	01.11. 21	10:54	一般負傷	61歳、男性、待合で転倒し、左側側頭部を打撲。	軽症
14	01.11. 24	12:45	急病	57歳、女性、治療中に気分不良。	軽症
15	01.12. 08	9:44	急病	83歳、女性、治療後に気分不良。	軽症
16	01.12. 29	11:15	転院	28歳、男性、処置困難（蜂窩織炎）	重症

2002年1月1日～12月31日

番号	①発生年月日	②発生時刻	③事故種別	④事例の概要	⑤傷病程度
1	02.01. 12	18:33	急病	22歳、女性、麻酔により気分不良	中等症
2	02.02. 16	10:37	転院	54歳、男性、入院患者検査治療（骨髄性白血病の疑い）	中等症
3	02.04. 03	12:55	急病	25歳、女性、麻酔治療中気分が悪くなる。	軽症
4	02.06. 13	15:36	急病	1歳、男性、急に痙攣発作が出現。	軽症
5	02.07. 29	18:29	急病	34歳、女性、治療中に気分不良となる（過換気症候群）。	軽症
6	02.08. 08	17:08	急病	46歳、女性、頸椎ヘルニアが悪化。	軽症
7	02.08. 10	12:11	急病	14歳、男性、診察中に突然倒れたもの。	軽症
8	02.09. 06	14:49	急病	61歳、男性、処置中義歯が口頭に落ち込み呼吸困難	軽症
9	02.09. 13	11:40	一般負傷	62歳、男性、待合室で意識を失い倒れた	軽症
10	02.10. 29	11:39	急病	53歳、男性、治療後に一時意識消失する（てんかん発作）。	軽症
11	02.12. 07	12:09	急病	29歳、男性、痙攣発作。	軽症
12	02.12. 20	18:04	急病	86歳、女性、受診待ちの際にトイレに行ったところ下血したもの。	中等症
13	02.12. 24	16:32	急病	61歳、女性、麻酔により気分不良	中等症
14	02.12. 26	17:07	一般負傷	75歳、男性、治療中に被覆冠を嚥下する（異物誤飲）。	軽症

Ⅲ. 協力研究報告

歯科医師の救命救急研修のガイドライン策定に関する研究

1. 院外診療所発生 of 救命救急医療における歯科症例の分析

1) 報告書

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学研究特別研究事業）
協力研究報告書

1. 院外診療所発生の救命救急医療における歯科症例の分析

協力研究者 大槻 学 福島県立医科大学医学部助教授

(研究要旨) 地方都市における過去 25 年間の歯科、医科における救命救急医療活動の推移を分析し、歯科診療における救急処置の原因、重症度を把握し、その対応策を検討した。

(緒言) 歯科診療の現場、特に一般開業医歯科医師診療所で発生する経年的で長期間の詳細なデータはほとんどない。この実態を把握できれば、歯科医師の救命救急研修ガイドライン、特に基本研修ガイドライン策定に有用である。

(目的) 歯科および医科診療所で発生した救命救急症例を経年的に調査し、歯科診療において救命救急処置を必要とした原因、重症度を把握し、対応策を示すことを目的とした。

(研究方法) 1978 年 4 月から福島県県北の歯科医師会、医科医師会、消防本部からなる県北救命救急連絡協議会（福島方式）を発足し現在に至っている。

その構成は

- ・ 福島県立医科大学麻酔科学教室
- ・ 福島市医師会
- ・ 福島歯科医師会
- ・ 安達歯科医師会
- ・ 安達医師会
- ・ 福島市消防本部
- ・ 伊達郡医師会
- ・ 伊達地方消防組合消防本部
- ・ 安達地方広域行政組合消防本部からなる。

各医療機関内で救命救急処置の必要性が生じた場合、いかなる場合でも福島県立医科大学麻酔科医師が初期救急活動に必要な医療機器・医薬品などを携帯し、救急車を利用して出動し初期救急医療活動を行った。2003 年 1 月までの約 25 年間で 180 名の初期救急医療に携わってきたが、本研究ではそのデータを歯科領域を中心に解析した。

また、高齢人口の増加と共に、合併症保有患者が増加し、さらに高度な歯科治療の提供が増加する状況では、救急症例に遭遇する確率が高くなると予想される。救急病態の早期発見・早期対応のためには、モニターが不可欠であるので、その使用状況も調査した。

(結果) 図 1 に救命救急対応を行った症例数の年次推移を示す。当初は年間 10 例以上あったが、最近では 5 例以下になっている。図 2 に原因別の症例内訳を示す。原因別では歯科関係 35 例 (19%)、薬物によるもの 29 例 (16%)、産科関係 26 例 (14%)、ショック 16 例 (9%) の順になっている。転帰では治癒・軽快が 127 例 (71%) であったが、死亡が 44 例 (24%) で、死亡原因としては心肺停止、薬物、心筋梗塞、ショック、脳血管障害などであった。歯科

関係では35例中死亡は初期の1例のみで、大学が移転してからの最近15年間では21例(表1)の出動中死亡例はなかった。13例(62%、女性/男性=12/1)が浸潤麻酔後にショック状態、胸部苦悶、呼吸困難等を呈していた。

モニターに関して保有施設数の割合は血圧計が87%、心電図が10%、パルスオキシメータが17%であった。それぞれのモニターの保有率と使用状況を図3, 4, 5に示す。

救急薬剤としては、多くの救急薬の中で蘇生薬としてエピネフリンが重要であり、心肺停止、アナフィラキシーショック、低血圧、喘息重積発作に適応があった。次に亜硝酸薬が重要であり、心筋梗塞や狭心症が死亡原因となる疾患であり、錠剤の舌下やテープ剤の貼付などの早期対応が非常に有効である。

(考察) 福島県立医科大学麻酔科学教室が中心となり、福島県の県北地域を対象に、1978年4月より院外歯科および歯科診療所で発生した救命救急症例に対して、救命救急医療対応体制が取られている。2003年1月までの24年9ヶ月の間に180症例に対応し、歯科関連症例は35例で19%を占めていた。歯科症例のうち、1例が死亡している。

歯科救命救急症例の1988年1月以後(21例)では詳細な検討が行われ、浸潤麻酔後が13例(62%)で女性が12例と大部分を占め、その内訳はショック3例、気分不快3例、胸内苦悶2例、頭痛、痙攣、呼吸困難、チアノーゼ、動悸が各々1例であった。浸潤麻酔後以外では低血糖2例、一過性脳虚血発作、めまい、抜歯後出血、抜歯後疼痛が各々1例、義歯誤嚥が2例であった。歯科救急症例は局所麻酔薬や

血管収縮薬に関連するものが多く、医科のものに比べて軽症が多かったが、死亡例は皆無ではなかった。

局所麻酔薬や血管収縮薬使用時、高齢者や有病者診療時の偶発症に対する早期発見、早期対応、応援要請の判断に簡便なモニターが有用で、モニター使用の検討を薦めている。循環のモニターとしては血圧、心電図モニター、呼吸のモニターとしてはパルスオキシメータが重要なモニターである。

また、開業歯科医院で救急時に必要な薬剤としてエピネフリンと亜硝酸薬(ニトログリセリン)をあげているが、後者は狭心症発作時にのみ、舌下投与やテープ剤を貼付し、緊急避難用として使用が許され、非常に有効としている。

(結論) 歯科救急症例は局所麻酔薬や血管収縮薬に関連するものが多く、医科のものに比べて軽症例が多かったが、死亡例も皆無ではなかった。これらを防ぐためには、開業歯科医院でもモニターの必要性があり、これは偶発症の早期発見、早期対応、応援要請の判断に有用で、局所麻酔薬使用時、高齢者や有病者の診療時に装着することが薦められる。また、開業歯科医院で救急時に必要な薬剤としてエピネフリンと亜硝酸薬(ニトログリセリン)があるが、後者は狭心症発作時にのみ、舌下投与やテープ剤を貼付し、緊急避難用として使用が許され、非常に有効である。今後、他の緊急時使用薬剤についても検討する必要がある。

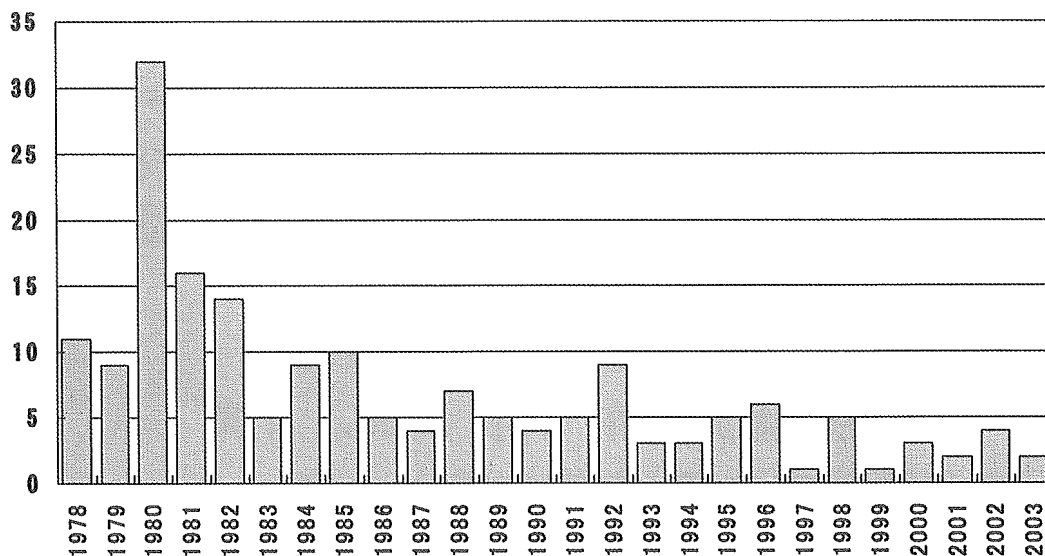
Ⅲ. 協力研究報告

歯科医師の救命救急研修のガイドライン策定に関する研究

1. 院外診療所発生の救命救急医療における歯科症例の分析

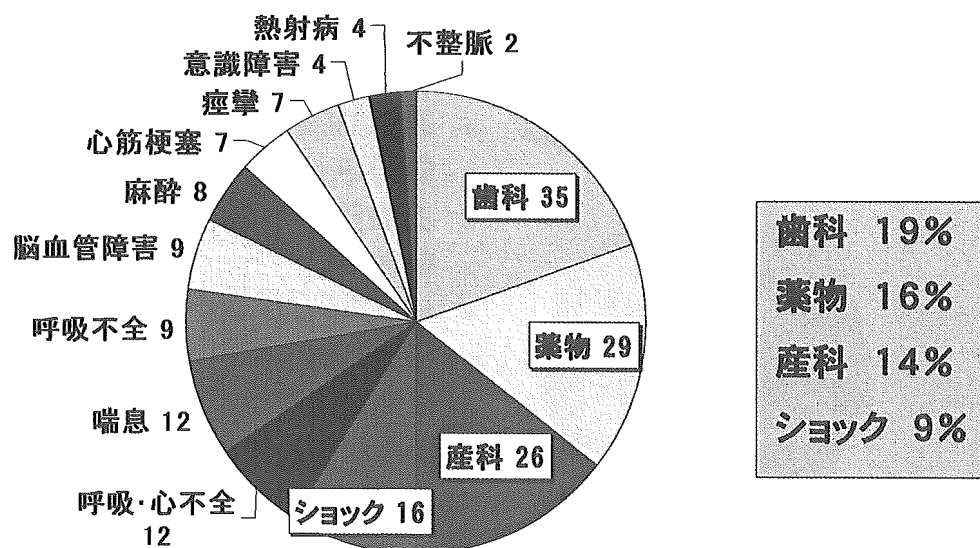
2) 資料

図1. 救命救急医療症例の年次推移



(1978年4月～2003年1月 180例、歯科、医科の全症例)

図2. 救命救急医療原因別症例内訳

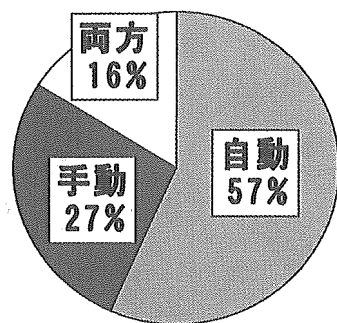
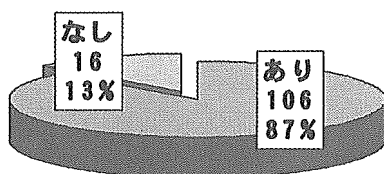


(1978年4月～2003年1月 180例、歯科、医科の全症例)

表1. 歯科救命救急医療症例
(1988年1月～2003年1月 21例)

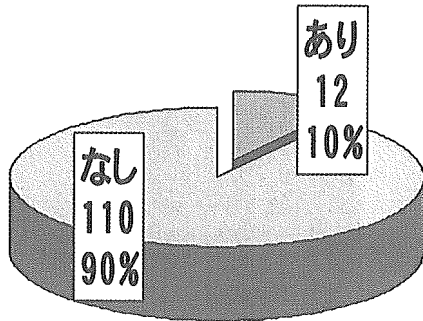
- 浸潤麻酔後 13例(62%) 女性/男性=12/1例
 ショック状態(2)、血圧低下(1)、胸部苦悶(2)、
 気分不快(3)、頭痛(1)、痙攣(1)、呼吸困難(1)、
 チアノーゼ(1)、動悸(1)
- 低血糖 2例(高血圧性脳症 1例)、
 一過性脳虚血発作 1例、めまい 1例
- 義歯誤嚥 2例(気管支異物 1例)
- 抜歯後出血 1例、 抜歯後疼痛 1例

図3. 開業歯科医院の血圧計使用状況
(アンケート結果 122施設回答)



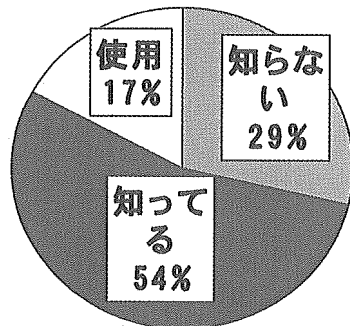
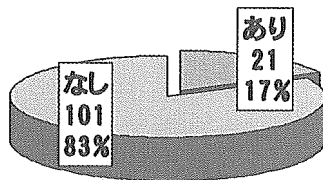
- 抜歯時 42施設
(高血圧既往・高齢者に限定 8施設)
- 問診時高血圧者 36施設
- 気分不快・貧血 18施設
- 高血圧が予想 12施設
- 初診時 8施設
- インプラント 7施設
- 浸潤麻酔時 6施設
- 外科処置時 5施設
- あるが使用せず 17施設(14%)
 ⇒ 血圧計使用は73%

図4. 開業歯科医院の心電図モニター使用状況
(アンケート結果 122施設回答)



- 血圧計、心電図モニター、パルスオキシメータの一体型モニター 15施設
- 血圧計、パルスオキシメータの一体型モニター 5施設
- 今後導入予定 1施設

図5. 開業歯科医院のパルスオキシメータ使用状況
(アンケート結果 122施設回答)



- 血圧計、心電図モニター、パルスオキシメータの一体型モニター 15施設
- 血圧計、パルスオキシメータの一体型モニター 5施設
- 往診時使用(指タイプ)1施設