

学位研究紹介

日本における11歳から14歳児を対象とした Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) を用いた不正咬合の疫学調査
An Epidemiological IOTN Investigation for 11-14 years old school children in Japan

新潟大学大学院歯医学総合研究科
歯科矯正学分野
渡辺 厚
Division of Orthodontics,
Department of Oral Biological Science,
Niigata University Graduate School of Medical and Dental Science
Atsushi Watanabe

【緒言】

不正咬合を主訴とする患者の増加に伴って、学校健診において歯列・咬合異常の検査と指摘が行われるようになったことから、不正咬合を客観的に評価するための疫学的基準の必要性が高まっている。日本人を対象とした不正咬合の疫学調査はこれまでもいくつかの報告があるが、そのほとんどが独自の基準により行われ、諸外国の調査結果との比較が困難であった。英国の Brook & Shaw により開発された矯正治療必要度 (Index of Orthodontic Treatment Need : 以下 IOTN) ¹⁾ は、従来の不正咬合 Index と比較して簡便なことから広範囲な調査に適しているとされ、欧米を中心に、永久歯列完成期、すなわち 11-14 歳の児童・生徒を対象とした疫学調査に用いられてきた。

本研究では、永久歯列完成期における不正咬合の種類や程度、ならびに矯正治療の必要性についての基礎データを得ることを目的として、11歳から14歳の児童・生徒を対象とした IOTN による多地域調査を行い、不正咬合の程度と特徴、ならびに矯正治療の必要性について検討した。

【対象と方法】

対象は新潟県農村地域、新潟市中心部、首都圏近郊の埼玉県、東京都心部にある小学校および福岡県農村地域

の中学校に在籍する児童・生徒 653 名 (7 校) とし、承諾の得られた 497 名 (男子 260 名, 女子 237 名) を調査協力者とした (表 1)。また調査協力者の保護者に対して矯正治療経験の有無についてアンケートを行い、矯正治療経験者は集計対象者から除外した。

調査は、IOTN 原法に従って口腔内直接法により行い、咬合に関する形態および機能異常の程度を記録する Dental Health Component (以下 DHC) と口腔の審美障害の程度を客観化した Aesthetic Component (以下 AC) の測定、および不正咬合の内容分析のために DHC 専用スケール診査基準に含まれる項目 (表 2) について集計した。また、IOTN による矯正治療の必要性の判定は英国において推奨されている基準 ²⁾ (表 3) を利用した。

表 1 調査協力者と集計対象者

	調査協力者	矯正治療経験者 (%)	治療必要性集計対象者
新潟県 (4 小学校)	206 名	37 名 (18.0%)	169 名 (82.0%)
埼玉県 (1 小学校)	106 名	7 名 (7.0%)	99 名 (93.0%)
東京都 (1 小学校)	104 名	18 名 (17.3%)	86 名 (82.7%)
福岡県 (1 中学校)	81 名	10 名 (12.5%)	71 名 (87.5%)
計	497 名	72 名 (14.5%)	425 名 (85.5%)

表 2 DHC 基準 (口腔内直接法) ¹⁾

Grade 5 (Very Great/Need treatment)	
5.i	叢生, 転位歯, 過剰歯の存在, 乳歯残存等の病理的原因による萌出障害
5.h	広範な永久歯欠損 (1/4 顎毎に 2 歯以上) で, 補綴前に矯正が必要
5.a	9mm < オーバージェット
5.m	-3.5mm > オーバージェットの反対咬合で, 咀嚼, 言語障害の訴えがある。
5.p	口唇裂, 口蓋裂
5.s	埋伏乳歯
Grade 4 (Great/Need treatment)	
4.h	部分的な永久歯欠損 (1/4 顎に 1 歯以上) で, 補綴前に矯正が必要
4.a	6mm < オーバージェット ≤ 9mm
4.b	-3.5mm > オーバージェットの反対咬合で, 咀嚼, 言語障害の訴えがない
4.m	-3.5mm ≤ オーバージェット < -1mm で, 咀嚼, 言語障害の訴えがある
4.c	2mm < CO-CR difference の前歯, または白歯交叉咬合
4.l	片側または両側の頬側交叉咬合で, 白歯の機能的咬合接触がない
4.d	4mm < 叢生
4.e	前歯部もしくは側方部にて 4mm < 開咬

- 4.f 口蓋部歯肉に外傷、圧痕をしめす過蓋咬合
- 4.t 隣在歯に対して傾斜や埋伏を示す部分的に萌出している歯
- 4.x 過剰歯の存在
- Grade 3 (Moderate/Borderline need)
- 3.a 3.5mm< オーバージェット ≤ 6 mm で口唇閉鎖が困難 (incompetent lips)
- 3.b -3.5mm ≤ オーバージェット < -1mm で、咀嚼、言語障害の訴えがない
- 3.c 前歯、または臼歯交叉咬合で、1mm<CO-CR difference ≤ 2mm
- 3.d 2mm< 叢生 ≤ 4mm
- 3.e 前歯部、または側方歯部にて 2mm< 開咬 ≤ 4mm
- 3.f 口蓋部歯肉に接触する過蓋咬合
- Grade 2 (Little)
- 2.a 3.5mm< オーバージェット ≤ 6 mm で口唇閉鎖が可能 (competent lips)
- 2.b 0mm ≤ オーバージェット < -1mm
- 2.c CO-CR difference が 1mm 以下の前歯、または臼歯交叉咬合
- 2.d 1mm< 叢生 ≤ 2mm
- 2.e 前歯部、または側方歯部にて 1mm< 開咬 ≤ 2mm
- 2.f 3.5mm 以上だが歯肉を噛んでない過蓋咬合
- 2.g 半咬頭以上の第一大臼歯の前後のずれ
- Grade 1 (None)
- 1mm 以下の叢生を含む、他の咬合状態

表3 英国にて推奨される判定基準

	DHC	AC
矯正治療必要性なし / ほぼなし	Grades1,2	Grades1-4
ボーダーライン / 矯正治療必要性中等度	Grade3	Grades5-7
矯正治療必要性あり	Grades4,5	Grades8-10

【結 果】

今回の調査の結果、歯科医から見た矯正治療必要度は、要矯正治療と判定された35.5% (図1) の、大部分がDHCによる指摘で(34.1%)、AC単独による指摘は1.4%であった(図2)。要矯正治療の理由としては、歯の位置異常と歯の萌出障害が高い割合を占め、反対咬合、開咬を理由とした矯正治療必要者は認められなかった。また、咬合に関する形態および機能異常の程度から極度に矯正治療必要性ありと判定されたのは1.4%であった。

IOTNにより矯正治療必要ありと判別された者の割合は、英国における報告と同程度であった(図1)。

【考 察】

今回の調査研究で用いた矯正治療の必要性を判定するためのcut-off pointは、英国矯正歯科学会で示された値、すなわちDHC 4以上、AC 8以上を「矯正治療の必要性あり」と判定するものを用いたが、叢生やオーバージェットなどの診査項目では、cut-off pointが最頻値前後にあり、1mm以下の差で「矯正治療の必要性あり」

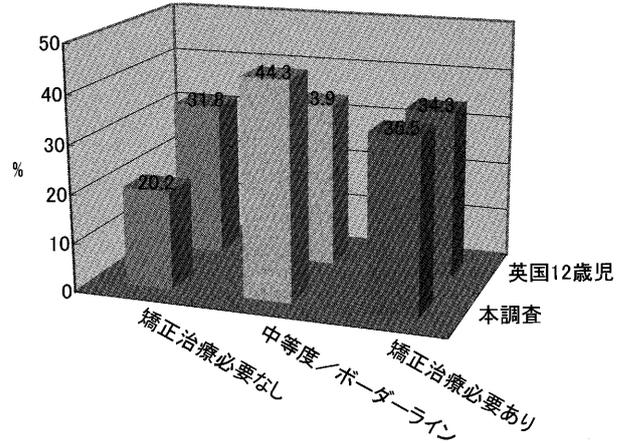


図1 IOTNによる矯正治療必要性

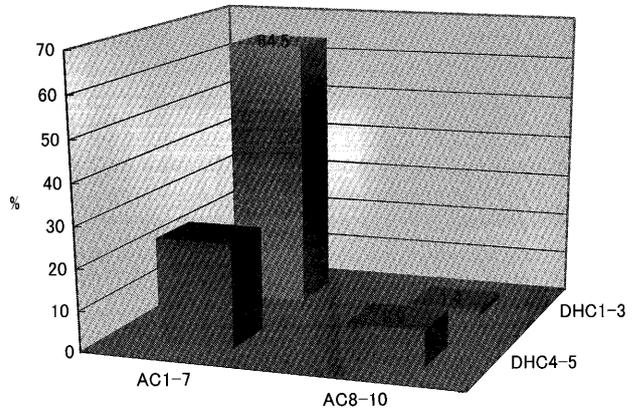


図2 DHCとACによる矯正治療必要性 (赤:治療必要性あり 青:ボーダーライン/治療必要性なし)

となったり「ボーダーライン」となったりする場合も多く存在していたことから、より正確なスクリーニングを行うためには新たなカテゴリー分けが必要と考えられた。また、IOTNの原法に従うと、日本人に多く見られる反対咬合の治療必要性が低く判定される可能性のことが示され、オーバージェットに対するcut-off pointも日本人にあったものを設定すべきと考えられる。さらに、日本における過去の研究報告と比較した結果、機能異常を伴う可能性の高い交叉咬合などの評価には口腔内直接法が適しており、模型法により判定する場合にはcut-off pointの補正が必要であることが示唆された。

一方、ほぼ同年齢を対象としてIOTNにより行われた英国における調査結果と比較すると、「矯正治療の必要性あり」は英国で34.3%であったのに対して35.5%、「ボーダーライン」が英国33.0%に対して44.3%となり、日本人では歯の位置異常が英国に比べやや多いものの治療の必要性ありと判定される者の割合はわずかに高い程度に留まるものと考えられた。

以上のことから、IOTNが不正咬合の疫学ツールとし

て高い価値を有することは明らかであるが、日本の児童・生徒を対象として不正咬合のスクリーニングを行う場合には、日本人に相応しい cut-off point の設定やボーダーラインの取り扱い等を検討する必要があると考えられた。

【結 論】

IOTN 原法に準じて行った今回の多地域調査の結果は、わが国における矯正治療の需要と供給を考える上で、諸外国のデータとも比較可能なベースラインデータになりうると思われた。

【参 考 文 献】

- 1) Brook PH, Shaw WC.: The development of an index of orthodontic treatment priority.: Eur J Orthod. 11 (3) : 309-320. 1989.
- 2) Richmond, S: A critical evaluation of orthodontic treatment in the General Dental Service of England and Wales: PhD theisis University of Manchester.: 1990