

NECA-의료기술재평가사업

NECA-R-25-001-48



의료기술재평가보고서 2025

# 잇몸웃음교정술

## 의료기술재평가사업 총괄

---

김민정 한국보건의료연구원 보건의료평가연구본부 본부장  
전미혜 한국보건의료연구원 보건의료평가연구본부 재평가사업팀 팀장

## 연구진

---

### 담당연구원

박은정 한국보건의료연구원 재평가사업팀 연구위원

### 부담당연구원

김유림 한국보건의료연구원 재평가기획팀 주임연구원

## 주의

---

1. 이 보고서는 한국보건의료연구원에서 수행한 의료기술재평가사업(NECA-R-25-001)의 결과보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 신문, 방송, 참고문헌, 세미나 등에 인용할 때에는 반드시 한국보건의료연구원에서 수행한 평가사업의 결과임을 밝혀야 하며, 평가내용 중 문의사항이 있을 경우에는 주관부서에 문의하여 주시기 바랍니다.

## 차례

요약문 (국문) .....	i
알기 쉬운 의료기술재평가 .....	1
<b>I. 서론 .....</b>	<b>1</b>
1. 평가배경 .....	1
1.1 국내외 보험 및 행위등재 현황 .....	1
1.2 국내 이용현황 .....	4
2. 평가목적 .....	5
<b>II. 평가방법 .....</b>	<b>6</b>
1. 문헌고찰 .....	6
1.1 개요 .....	6
1.2 핵심질문 .....	6
1.3 문헌검색 .....	8
1.4 문헌선정 .....	9
1.5 자료추출 .....	9
1.6 자료정리 .....	10
1.7 결론 및 제언 .....	11
<b>III. 평가결과 .....</b>	<b>12</b>
1. 신속검토 개요 .....	12
1.1 치료 대상 .....	15
1.2 진단방법 .....	16
1.3 시술방법 .....	23
2. 추가 고려사항 .....	32
2.1 성장기에서의 치료 접근 .....	32
2.2 치료 선택을 위한 사전설명 .....	33
2.3 기타 의견 .....	33
<b>IV. 결과요약 및 결론 .....</b>	<b>34</b>
1. 평가결과 요약 .....	34
2. 결론 및 제언 .....	34
<b>V. 참고문헌 .....</b>	<b>36</b>

<b>VI. 부록</b> .....	<b>40</b>
1. 재평가전문위원회 .....	40
2. 소위원회 .....	41
3. 문헌검색현황 .....	42

## 표 차례

표 1.1 건강보험심사평가원 건강보험요양급여비용목록 등재현황 .....	1
표 1.2 「잇몸웃음교정술」 고시항목 .....	3
표 1.3 「잇몸웃음교정술」 상세분류 .....	4
표 1.4 「잇몸웃음교정술」 2025년 비급여 가격 정보공개 .....	4
표 2.1 문헌고찰을 위한 PICO 세부 내용 .....	7
표 2.2 가이드라인 검색원 .....	8
표 2.3 국내·외 전자 데이터베이스 .....	9
표 2.4 문헌의 선택 및 배제 기준 .....	9
표 2.5 평가보고서 약어 정리 .....	10
표 3.1 검토항목별 교과서 및 문헌 목록 .....	12
표 3.2 잇몸미소의 원인 .....	16

## 그림 차례

그림 1.1 「잇몸웃음교정술」 비급여 가격 정보공개 - 지역별 중앙가격 .....	4
그림 1.2 「잇몸웃음교정술」 이 시행되는 질환 및 성·연령별 진료비 구성 .....	5
그림 3.1 잇몸 웃음(Gummy Smile), 치은과다노출 .....	15
그림 3.2 과도한 치은 노출 사례 .....	16
그림 3.3 잇몸미소 진단 흐름도(Diagnostic Flowchart for Gummy Smile) 예시 .....	17
그림 3.4 외과적 교정수술계획 및 수술 진행단계 예시 .....	20
그림 3.5 수직적 상악골 과잉 성장에서 잇몸미소의 치료계획 예시 .....	22
그림 3.6 과도한 치은노출에 대한 진단 및 치료방법 예시 .....	23
그림 3.7 입술 재위치술(Lip Repositioning) 모식도 .....	24
그림 3.8 치주조직 및 변형된 수동적 맹출 분류 .....	26
그림 3.9 치은절제술(Gingivectomy) 도해 및 사례 .....	27
그림 3.10 의사결정트리를 이용한 심미적 치관연장술을 위한 다양한 수술기법 예시 .....	28
그림 3.11 수직적 상악골 과성장 교정치료 시 진단적 고려사항 및 치료 접근법 모식도 .....	29
그림 3.12 보톡스를 이용한 치은노출증 치료 .....	30

# 요약문(국문)

## 평가배경

잇몸웃음교정술(Gingival correction procedures)은 웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위해 잇몸미소 또는 치은과다노출증이 있는 대상자를 미용 목적으로 근육절제술 또는 악교정수술 등을 시행하는 의료기술이며, 신의료기술평가제도가 도입되기 전인 2001년에 국민건강보험의 비급여 항목으로 등재되었고 유관기관 수요조사를 통해 재평가 대상 안건으로 발굴되었다. 동 기술은 2025년 제3차 의료기술재평가위원회(2025.3.14.)에서 신속검토 대상으로 선정되었으며, 2025년 제5차 의료기술재평가위원회(2025.5.16.)에서 소위원회 구성(치주과, 치과교정과, 치과보철과, 구강악안면외과, 성형외과, 총 5인)에 대한 심의를 받고, 의료기술재평가를 수행하였다.

## 평가목적

본 평가의 목적은 잇몸웃음교정술의 사용 대상, 진단 및 시술방법에 대한 최신 근거를 검토하여 해당 기술이 필요한 대상자의 합리적인 선택과 의료기술의 적정 사용에 도움이 될 수 있는 관련 정보를 제공하기 위함이다.

## 평가방법

본 신속검토에서는 잇몸웃음교정술이 필요한 대상자에서 치료 선택에 도움이 될 만한 정보를 제공하는데 도움을 주기 위해 문헌고찰을 수행하였다. 모든 평가방법은 평가목적에 고려하여 “잇몸웃음교정술 소위원회(이하 ‘소위원회’라 한다)”의 논의를 거쳐 확정하였다. 소위원회는 의료기술재평가위원회에서 결정된 치주과 1인, 치과교정과 1인, 치과보철과 1인, 구강악안면외과 1인, 성형외과 1인, 총 5인으로 구성하였다.

본 신속검토에서는 웃을 때 잇몸이 과도하게 노출되어 임상적으로 잇몸웃음교정술이 필요한 대상자의 선정기준을 확인하고 문헌고찰을 통해 진단 및 시술방법들을 제시하기로 하였다. 소위원회에서는 신속검토를 위해 교과서 및 임상진료지침을 확인하고 문헌검색을 통해 최신의 증설문헌을 포함하여 검토하기로 하였다.

신속검토를 위하여 교과서는 치과보존학(대한치과보존학회, 제5개정판), 치주과학(전국치주과학교수 협의회, 제6판), 최신 임상치주교정, 턱 교정수술 및 안면윤곽술 등을 참고하였으며, 가이드라인은 국내외 주요 데이터베이스를 이용하여 검색하였다. 또한, 문헌검색은 국내외 전자 데이터베이스를 기반으로 검색어를 조합하여 종설문헌과 일차문헌을 확인하였으며, 최신 임상경향을 반영하기 위해 소위원회 회의를 통해 내용을 검토받았다. 신속검토를 수행한 후, 소위원회에서 제시한 결론에 대해 재평가전문위원회에서 검토하고 최종 결론을 결정하였다.

## 평가결과

잇몸웃음교정술과 관련한 문헌고찰 결과, 임상진료지침에서는 관련 내용을 확인할 수 없었다. 이에 신속검토를 통해 적용가능한 대상자, 진단 및 시술방법에 대해 교과서 및 최신 종설문헌 등을 참고하여 검토한 내용을 기술하였다.

## 대상자

잇몸미소(Gummy smile)는 웃을 때 3mm를 초과하여 잇몸이 과도하게 노출되는 현상으로 해부학적 부위별로 골격, 치아, 연조직의 다양한 요인에 의해 나타날 수 있다. 심미적인 미소를 위해 해부학적 구조가 서로 조화를 이루어야 하며, 변형된 수동 맹출, 상순 과운동성, 상악골 과성장, 짧은 윗입술, 치은 비대, 전치부 치아의 과도한 맹출 등과 같이 단일 혹은 여러 원인이 동시에 작용하여 복합적인 요인에 의해 나타날 수도 있어 정확한 진단과 시술계획 하에 다각적인 접근이 필요할 수도 있다.

## 진단방법

치은과다노출을 진단하기 위하여 대상자의 병력을 조사하고 얼굴 및 입술 분석을 통해 심미평가(Pretreatment esthetic evaluation)를 수행해야 한다. 과도한 치은노출의 원인과 상태를 확인하고 적절한 치료방법을 선택하기 위해서는 얼굴의 수평·수직적 분할, 입술선 위치, 영상검사 등을 진행하며, 휴식기 치은노출 원인을 파악하고 치주검사 등을 통해 치은변연의 위치와 모양, 치은변연의 불일치, 치은 노출 수준 등을 확인해야 한다. 또한, 상악골의 수직 위치를 진단하여 과잉성장 여부를 판단해야 하며, 부정교합 및 골격성 치은노출증이 있는 경우에는 교정치료 및 악교정수술 등을 위한 시술·수술 범위 등을 결정하고 치은과다노출의 원인과 상태에 맞는 치료계획을 수립해야 한다.

## 시술방법

잇몸웃음교정술(Gingival correction procedures)은 잇몸 마취하에 잇몸을 가지런하게 절제 또는 다듬어 주는 성형술로 이를 통해 이상적인 치은선(Gingival line)을 회복시키는 시술법이다. 동 기술은

치은조직의 과다노출로 인한 심미적 문제를 해결하고자 치은절제술, 입술재위치술, 치관연장술, 악교정수술 등을 시행할 수 있으며, 각 대상자별 치은과다노출의 원인과 상태에 따라 단일 혹은 복합시술을 병행할 수도 있다.

## 결론

의료기술재평가 소위원회에서는 신속검토를 통한 문헌적 근거와 국내 임상상황 등을 종합적으로 고려하여 다음과 같이 의견을 제시하였다.

잇몸웃음교정술은 미소를 지을 때 3mm를 초과하는 잇몸조직의 과도한 노출이 있는 대상자에게 치과영역의 다양한 임상진단검사를 기반으로 치은노출의 원인을 확인한 후 대상자의 상태에 맞춰 심미적 목적으로 다양한 술기를 단독 혹은 복합적으로 적용하는 포괄적인 의료행위로 판단하였다. 또한, 우리나라 국민건강보험에서 비급여로 등재된 ‘잇몸웃음교정술’의 행위정의는 ‘웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위해 미용 목적으로 근육절제술 또는 악교정수술 등’으로 제시되어 있으며, 상세분류코드도 ‘잇몸절제’와 ‘치조골 삭제’로만 구분되어 실제 시술 범위와 특성을 반영하기에는 다소 모호한 측면이 있다는 의견을 제시하였다.

현재 임상에서는 임상검사를 기반으로 대상자의 연령과 치은노출의 원인 및 상태 등을 확인하여 맞춤 의학과 심미적 치료접근법에 따라 잇몸웃음교정술을 개별적으로 단독 또는 복합적으로 적용하고 있고 치과영역에서 이 기술은 다양한 시술·수술을 포괄하는 의료행위인 점을 고려할 때, 특정 시술·수술로 한정하거나 일률적으로 적용할 수 없어 의료기술평가를 수행하는데 한계가 있다고 판단하였다. 또한, 대상자의 상태와 특정 시술·수술로 평가범위를 한정하여 문헌적 근거를 통한 통상적인 의료기술평가를 수행하더라도 각 치료방법별 문헌적 근거수준이 대부분 증례연구로 비교평가를 수행하기에는 한계가 있다고 보았다. 치과치료영역은 의학적 목적과 심미적 목적을 함께 고려하는 특성이 있으므로 동 기술과 유사한 비급여 의료기술을 평가하기 위해서는 의사 경험, 대상자 선호도 및 만족도 등을 포함한 다양한 평가방법론의 접근이 필요하다고 제안하였다.

이에 대상자에게 합리적인 선택과 의료기술의 적정 사용에 참고가 될 수 있도록 시술방법의 예시(치은절제술, 입술재위치술, 치관연장술 등)를 보고서에 간략하게 제시하였으나, 이는 특정 치료방법을 권고하거나 표준화된 치료방법을 제시하는 취지는 아니므로 평가결과의 해석과 확산에는 주의가 필요하다. 또한, 임상현장에서는 대상자의 상태에 따라, 맞춤형 치료접근을 통해 다양한 단독시술, 교정치료 혹은 악교정수술 등의 복합적 시술이 접목될 수도 있으므로 정확한 임상진단을 바탕으로 담당의료진과 충분히 상의하여 적절한 치료방법을 결정할 필요가 있다고 제안하였다.

2025년 제3차 재평가전문위원회(2025.11.14.)\*에서는 ‘잇몸웃음교정술’에 대한 소위원회 결론을 검토하여 원안대로 심의 의결하였다.

\* 「신의료기술평가에 관한 규칙」(보건복지부령 제1098호, 일부개정, 2025.9.7.시행) 개정으로 재평가전문위원회가 새로 구성되어 2025년 9월부터 운영되고 있다.

## 주요어

잇몸웃음, 치은과다노출, 잇몸웃음교정술

Gummy Smile, Excessive Gingival Display, Gingival correction procedures

# 알기 쉬운 의료기술재평가

## 잇몸웃음교정술이 필요한 대상자와 진단방법 및 시술방법은 무엇인가요?

### 대상자 및 의료기술

거미스마일(Gummy Smile)이라고 불리는 잇몸미소는 웃을 때 잇몸이 3mm 이상 많이 보이는 상태를 말하는데 이는 치아 길이, 입술근육 움직임, 턱뼈 구조, 잇몸 두께 등 다양하고 복합적인 원인으로 나타날 수 있다. 잇몸웃음교정술은 잇몸을 마취한 후에 가지런히 다듬어 잇몸선을 자연스럽게 만들기 위해 미용 목적으로 근육절제술이나 악교정수술 등을 시행하며, 국내 건강보험에서는 비급여 시술로 사용되고 있다.

### 진단방법 및 시술방법

잇몸미소의 원인과 수준을 확인하기 위해 치과진료 기록과 질병유무 등을 살펴보고 잇몸 경계선의 위치와 모양, 잇몸선의 대칭성, 노출정도 등 치주검사를 시행한다. 전반적인 얼굴과 입술 위치, 치아, 잇몸 등에 대한 영상검사와 심미적 평가를 진행하며, 경우에 따라 위턱뼈의 길이와 위치, 악관절 상태 등의 추가진단을 통해서 잇몸미소의 원인과 상태에 맞는 시술계획을 세운다.

시술방법은 원인에 따라 다를 수 있으며, 잇몸이 치아를 많이 덮고 있으면 잇몸을 다듬거나 절제하여 숨겨진 치아가 더 잘 보이도록 하거나 웃을 때 윗입술이 너무 많이 올라가면 입술 안쪽의 위치를 아래로 조정하는 시술을 할 수도 있다. 턱뼈 자체를 조정해야 할 경우에는 교정수술이 필요할 수도 있고 대상자별 상태에 맞게 치과영역의 여러 시술들을 병행하여 진행할 수도 있다.

### 결론

재평가전문위원회는 대상자의 치은노출 원인과 수준에 따라, 잇몸웃음교정술은 단독 혹은 복합적인 시술이 다양하게 적용할 수도 있으므로 올바른 정보제공을 통해 합리적인 시술선택에 대한 주의가 필요하다고 보았다. 따라서, 잇몸미소가 있는 대상자는 정확한 진단을 바탕으로 담당 의료진과의 충분한 상담을 통하여 적절한 치료계획과 시술방법을 선택하는 것이 중요하다고 제안하였다.

## 1. 평가배경

잇몸웃음교정술(Gingival correction procedures)은 잇몸미소 또는 잇몸과다노출증이 있는 대상자에서 웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위한 미용 목적의 근육절제술 또는 악교정수술 등을 시행하는 의료기술로, 신의료기술평가제도가 도입되긴 전 2001년에 국민건강보험에 비급여로 등재되었다. 동 안전은 2025년 의료기술재평가 수요조사에서 유관기관으로부터 제안 되었으며, 대상선정 절차를 거쳐 2025년 제3차 의료기술재평가위원회(2025.3.14.)에서 신속검토 대상으로 선정되었고, 2025년 제5차 의료기술재평가위원회(2025.5.16.)에서는 임상적 검토를 위해 소위원회 구성(치주과, 치과교정과, 치과보철과, 구강악안면외과, 성형외과, 총 5인)에 대한 심의를 거쳐 의료기술재평가를 수행하였다.

### 1.1 국내외 보험 및 행위등재 현황

#### 1.1.1 국내 보험등재 현황

잇몸웃음교정술은 국민건강보험에서 비급여로 등재되어 임상에서 사용 중이며, 치료 및 미용목적으로 적용가능한 기 등재 의료행위의 등재현황은 건강보험요양급여비용목록에 따르면 다음 <표 1.1>과 같다.

표 1.1 건강보험심사평가원 건강보험요양급여비용목록 등재현황

분류 번호	코드	분류	상대 가치점수
		제2부 행위 급여 목록·상대가치점수 및 산정지침 제10장 치과 처치·수술료 제4절 치주질환 수술 (중략)	
차-103	U1030	치은성형술 [1/3약당] Gingivoplasty	452.07
차-104	U1040	치은절제술 [1/3약당] Gingivectomy	461.83
		주 : 치은절제술 후 동시에 치은성형술을 실시한 경우에도 소정점수만 산정한다.	
차-105		치은박리소파술 [1/3약당] Periodontal Flap Operation	
	U1051	가. 간단 Simple	723.45
	U1052	나. 복잡 [치조골의 성형, 삭제술 포함] Complicated	1,142.72

분류 번호	코드	분류	상대 가치점수
		(중략)	
처-101	UY101	치관확장술 [1치당] Crown Lengthening 가. 치은절제술 Gingivectomy 주 : 치은절제술 후 동시에 치은성형술을 실시한 경우에도 소정점수에 의하여 산정한다	92.16
	UY102	나. 근단변위판막술 Apically Positioned Flap	991.76
	UY103	다. 근단변위판막술 및 치조골삭제술 Apically Positioned Flap and Ostectomy of Alveolar Bone	1,108.12
		<b>[선천성 악안면 기형의 치과교정 및 악정형치료]</b>	
		(중략)	
참-6		고정식 교정장치를 이용한 교정치료 Comprehensive Fixed Orthodontic Treatment	
	UD610	가. 임상검사, 진단 및 치료계획 수립 Clinical Examination, Diagnosis and Treatment Planning	
		나. 고정식 교정장치를 이용한 교정치료 Orthodontic Treatment Using Fixed Orthodontic Appliances	
	UD620	주 : 한 악당 2개 이상 치아(사랑니, 과잉치 제외)의 발치 또는 선천적 결손치 공간에 공간 폐쇄 및 재평가를 한 경우에 11,160.68점을 1회에 한하여 별도 산정하되, 상악과 하악 동시에 실시하여도 1회만 산정한다.	
	UD621	(1) 교정장치 부착	22,160.89
	UD622	(2) 치아배열	23,545.94
	UD623	(3) 마무리 조절	23,545.94
	UD630	다. 교정치료 종료 및 보정 Finishing of Fixed Orthodontic Treatment	11,063.46
		라. 유지장치 재제작 Refabrication of Fixed Retainer or Removable Retainer	
	UD641	(1) 고정식 유지장치 Fixed Retainer	3,070.91
	UD642	(2) 가철식 유지장치 Removable Retainer	3,019.47
	UD650	마. 골신장술을 동반한 교정치료 Orthodontic Treatment with Distraction Osteogenesis	24,679.68
	UD660	바. 악교정수술을 동반한 교정치료 Orthodontic Treatment with Orthognathic Surgery	13,567.48
		<b>제3부 행위 비급여 목록</b>	
		<b>제10장 치과 처치·수술료</b>	
		<b>제4절 치주질환 수술</b>	
초-111	UZ111	치은착색제거술	
초-112	UZ112	<b>잇몸웃음교정술</b>	
초-113	UZ113	심미적 치관형성술	
초-114	UZ114	치아 외과적 정출술[1치당]	
초-115	UZ115	가교 처리된 부피 안정화 콜라겐 매트릭스를 이용한 치은 연조직 증대술 Gingival Soft Tissue Augmentation using a Cross-Linked Volume - Stable Collagen Matrix	

출처: 건강보험심사평가원, HIRA 전자자료, 건강보험요양급여비용(2025년 1월판)

건강보험심사평가원 요양기관업무포털에 제시된 고시항목(보건복지부고시 제2001-18호, 2001.5.3.)의 내용은 다음과 같다(표 1.2).

표 1.2 「잇몸웃음교정술」 고시항목

보험분류번호	초112	수가(보험EDI)코드	UZ112
급여여부	비급여	적용일자	2001-05-01
관련근거	보건복지부고시 제2001-18호(2001.5.3.)		
행위명(한글)	잇몸웃음교정술		
행위명(영문)			
정의 및 적응증	웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위한 미용 목적으로 약교정수술 또는 근육절제술 등을 실시함		
실시방법	-		
주사항	-		
세부사항	-		

출처: 건강보험심사평가원 요양기관업무포털-고시항목조회(2025.07.30.)

### 1.1.2 국외 보험 및 행위등재 현황

미국의사협회(American Medical Association, AMA)가 관리하는 CPT (Current Procedural Terminology) 코드와 일본 후생성 홈페이지(<http://www.mhlw.go.jp>)에 게시된 진료보수점수표에는 잇몸웃음교정술이 확인되지 않았다.

## 1.2 국내 이용현황

잇몸웃음교정술은 비급여 기술로 국내 이용현황자료를 확인하기 어려웠으며, 건강보험심사평가원 요양기관업무포털에 제시된 고시항목조회를 통해 잇몸웃음교정술의 상세분류는 잇몸절제와 치조골 삭제로 구분되어 있었다(표 1.3).

표 1.3 「잇몸웃음교정술」 상세분류

구분	코드	분류			내용
		중분류	소분류	상세분류	
1 (318)	UZ1120001	치과 치치·수술료	잇몸웃음교정술	잇몸절제	* 웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위해 잇몸절제를 실시하는 경우 * 1차아 기준
2 (319)	UZ1120002			치조골 삭제	* 웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위해 치조골 삭제를 포함하는 경우 * 1차아 기준

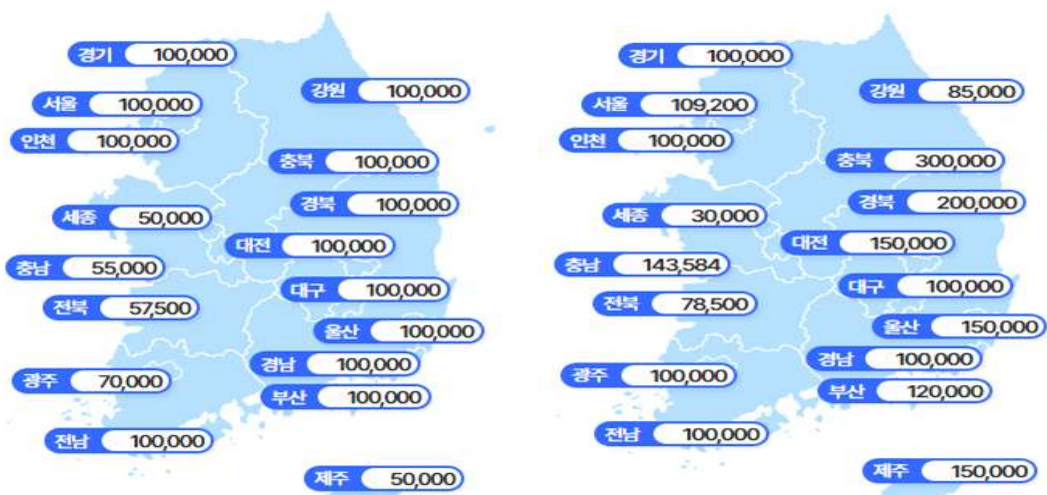
출처: 건강보험심사평가원 요양기관업무포털-고시항목조회(2025.07.30.)

국민건강보험공단에서 제공하는 비급여 정보 포털(검색일: 2025.10.23.)을 통해 치과 치치수술료 중에서 잇몸웃음교정술(1차아 기준)의 잇몸절제는 전국 평균금액이 104,089원(중간금액 100,000원)이었으며, 치조골 삭제는 전국 평균금액 159,684원(중간금액 100,000원)이었으나, 일반화하기는 어려웠다.

표 1.4 「잇몸웃음교정술」 2025년 비급여 가격 정보공개

구분	전국 중앙가격(원)	전국 평균가격(원)	전국 최저가격(원)	전국 최고가격(원)
잇몸웃음교정술 - 잇몸절제	100,000	104,089	5,000	800,000
잇몸웃음교정술 - 치조골 삭제	100,000	159,684	20,000	1,000,000

출처: 국민건강보험공단, 비급여 정보 포털(2025.10.23.)



잇몸웃음교정술-잇몸절제(1차아 기준)

잇몸웃음교정술-치조골 삭제(1차아 기준)

그림 1.1 「잇몸웃음교정술」 비급여 가격 정보공개 - 지역별 중앙가격

[출처: 국민건강보험공단, 비급여 정보 포털(2025.10.23.)]



그림 1.2 「잇몸웃음교정술」이 시행되는 질환 및 성·연령별 진료비 구성  
 [출처: 국민건강보험공단, 비급여 정보 포털(2025.10.23.)]

## 2. 평가목적

동 평가는 잇몸웃음교정술의 사용 대상, 진단 및 시술방법에 대한 최신 근거를 신속하게 검토하여 해당 기술이 필요한 대상자의 합리적인 선택과 의료기술의 적정 사용에 도움이 될 수 있는 관련 정보를 제공할 목적으로 수행하였다.

## 1. 문헌고찰

### 1.1 개요

본 평가에서는 ‘잇몸웃음교정술’이 필요한 대상자에서 치료 선택에 도움이 될 만한 정보제공에 도움을 주고자 “잇몸웃음교정술 소위원회(이하 ‘소위원회’라 한다)”의 검토를 통해 검토범위 및 방법 등을 확정하였다.

### 1.2 핵심질문

소위원회에서는 현 임상상황에서 신속검토를 통해 근거 확인이 필요한 사안들을 논의한 후, 본 평가의 핵심질문을 다음과 같이 설정하였다.

- ‘잇몸웃음교정술’이 임상적으로 필요한 대상자는 누구인가?
- ‘잇몸웃음교정술’을 시행하기 위한 임상적 진단방법은 무엇인가?
- ‘잇몸웃음교정술’을 위해 임상에서 주로 시행하는 시술(수술)방법은 무엇인가?

문헌적 근거의 효과적 탐색과 신속검토를 수행하기 위하여 핵심질문을 설정하고 명확하게 답하고자 다음의 검색전략들을 설정하였다.

신속검토를 위한 문헌고찰 시 고려한 사항은 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자는 잇몸미소(Gummy Smile), 치은과다노출증(Excessive Gingival Display)으로 심미적 목적으로 치과치료를 받는 대상자로 설정하였다.

둘째, 중재시술의 범위는 비수술요법과 수술요법을 모두 포함하기로 하였다.

셋째, 잇몸웃음교정술은 건강보험에 기 등재된 술식과 동일하거나 유사한 방법으로 병행하는 시술들을 포괄하는 개념으로 치료보다는 심미적 목적으로 주로 적용하므로 비교중재로 특정 단일술기를 설정하는 것은 적절하지 않아 비교중재는 ‘해당사항 없음’으로 정리하였다.

넷째, 연구대상자의 특성과 적용 가능한 술기가 다양하여 표준화하거나 일반화하기 어려운 점을 고려하여, 현 임상상황에서 특정 의료행위로 한정된 안전성, 효과성, 경제성(비용-효과성) 결과변수는 포함하지

않기로 하였다. 다만, 신속검토의 목적을 고려하여 대상 선정, 진단방법, 보험등재된 시술방법을 중심으로 정보를 제공하기로 하였다.

다섯째, 연구 대상자와 중재법의 특성 등을 고려하여 교과서, 임상진료지침, 종설문헌을 중심으로 검토하기로 하였다. 각 요소에 대한 세부 사항들은 아래 <표 2.1>에 제시하였다.

표 2.1 문헌고찰을 위한 PICO 세부 내용

구분	내용
대상자	과도한 치은노출(잇몸미소)을 보이는 대상자 - 과도한 치은노출(Excessive Gingival Display) - 수동맹출 이상(Altered Passive Eruption) - 상악 수직과잉(Vertical Maxillary Excess) - 골격성 II급 부정교합(Skeletal Class II) - 구순폐쇄부전(Lip Incompetency)
중재법	잇몸웃음교정술* - 치은절제술(Gingivectomy) - 치관연장술(Crown Lengthening) - 입술재위치술(Lip Repositioning) - 교정치료(Orthodontic Treatment / Correction) - 보툴리눔 독소 주입술(Botulinum Toxin Injection) - 악교정수술(Orthognathic Surgery)
비교중재	해당사항 없음
결과변수	- 대상자 특성 및 적용 대상 - 임상적 진단방법 - 주요 시술(수술) 방법
추적관찰기간	제한 없음
연구유형	교과서, 임상진료지침, 종설 등

\* 대상자 상태에 따라, 중재시술은 단독 또는 복합적으로 적용될 수 있음

## 1.3 문헌검색

### 1.3.1 교과서

국내 교과서는 치과보존학(대한치과보존학회, 제5개정판), 치주과학(전국치주과학교수협의회, 제6판), 최신 임상치주교정, 턱 교정수술 및 안면윤곽술 등을 참고하였다.

### 1.3.2 가이드라인

가이드라인은 국내외 관련 주요 데이터베이스(표 2.2)를 이용하여 “Gummy smile”, “Excessive Gingival Display”, “Gingival Exposure” 등 주요어를 조합하여 검색하였다.

데이터베이스에서 검색된 가이드라인은 소위원회의 논의를 통해 평가 포함여부의 적절성을 확인하여 최신 임상진료지침 위주로 검색하였다(표 2.2).

표 2.2 가이드라인 검색원

가이드라인 DB	URL 주소
임상진료지침 정보센터(KoMGI)	<a href="https://www.guideline.or.kr/">https://www.guideline.or.kr/</a>
CDSR	<a href="https://www.thecochranlibray.com./">https://www.thecochranlibray.com./</a>
GIN	<a href="https://g-i-n.net/international-guidelines-library/">https://g-i-n.net/international-guidelines-library/</a>
Guideline Central	<a href="https://www.guidelinecentral.com.">https://www.guidelinecentral.com.</a>
NHS Evidence	<a href="http://www.evidence.njhs.uk">www.evidence.njhs.uk</a>
NICE	<a href="https://www.nice.org.uk/guidance">https://www.nice.org.uk/guidance</a>
TRIP database	<a href="http://www.tripdatabase.com">www.tripdatabase.com</a>
SIGN	<a href="http://www.sign.ac.uk">www.sign.ac.uk</a>
WHO Guidelines	<a href="http://www.who.int/publications/guidelines/en/">http://www.who.int/publications/guidelines/en/</a>
미국치과의사협회지(The journal of the American Dental Association)	<a href="https://www.ada.org/resources/research/science/evidence-based-dental-research/">https://www.ada.org/resources/research/science/evidence-based-dental-research/</a>

ACMG, American College of Medical Genetics; CDSR, Cochrane Database of systematic Reviews); GIN, Guidelines International Network; KoMGI, Korean Medical Guideline Information Center; NICE, National Institute for Health and Care Excellence; TRIP, Turning Research into practice; SIGN, Scottish Intercollegiate Guidelines Network; WHO, World Health Organization; JADA, The journal of the American Dental Association.

### 1.3.3 국내·외 데이터베이스

국외 데이터베이스는 Ovid-Medline을 이용하고 국내 데이터베이스 KoreaMed를 활용하여 검색하여 관련 문헌들을 검토하였다. 검색어는 Ovid-Medline에서 사용된 검색어를 기본으로 MeSH term, 논리연산자, 절단 검색 등의 검색기능을 적절히 활용하였다.

표 2.3 국내·외 전자 데이터베이스

국내·외 문헌 검색원	URL 주소
KoreaMed	http://www.koreamed.org/
Ovid MEDLINE(R)	http://ovidsp.tx.ovid.com

### 1.3.4 검색기간 및 출판언어

문헌검색은 한국어 및 영어 문헌으로 한정하였고, 최신 임상경향을 반영하기 위하여 2000년 이후 발간된 문헌을 중심으로 검토하였다. 다만, 선택문헌에서 인용된 2000년 이전 문헌은 관련성이 있는 경우, 그 내용을 함께 제시하기로 하였다.

## 1.4 문헌선정

문헌선택은 신속검토를 위해 사전에 설정한 기준에 따라 문헌들을 선정하였다. 검색을 통해 확인된 문헌에 대해 제목과 초록을 검토하여 주제와 관련성이 낮은 문헌은 배제하고 전문을 확인하여 문헌검토를 담당연구자가 독립적으로 수행하였다. 부가적으로 수기검색을 진행하였으며, 최종 선택된 문헌과 검토결과는 소위원회 회의를 통해 내용들을 검토받았으며, 구체적인 선택 및 배제 기준은 다음 <표 2.4>와 같다.

표 2.4 문헌의 선택 및 배제 기준

선택기준(inclusion criteria)	배제기준(exclusion criteria)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 잇몸미소, 치은과다노출증 대상으로 한 연구</li> <li>- 잇몸웃음교정술*을 수행한 연구</li> <li>- 적절한 결과**를 하나 이상 보고한 연구</li> <li>- 교과서, 지침, 종설 등에 해당하는 연구***</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인간 대상 연구가 아닌 경우(동물연구 또는 전임상시험)</li> <li>- 종설연구가 아닌 경우(letter, comment 등)</li> <li>- 회색문헌(초록만 발표된 연구, 학위논문, 기관보고서 등 peer-review를 거치지 않은 경우)</li> <li>- 한국어 또는 영어로 출판되지 않은 문헌</li> <li>- 의료결과를 확인할 수 없는 연구</li> <li>- 원문 확보 불가</li> <li>- 중복 출판된 문헌</li> </ul>

\* 잇몸웃음교정술: Gingivectomy, Crown Lengthening, Lip Repositioning, Botulinum Toxins, Orthognathic surgery 포함

\*\* 대상자, 진단방법, 시술방법

\*\*\* 수기검색을 통해 일차문헌 검토 포함

## 1.5 자료추출

사전에 정해진 서식을 활용하여 한 명의 검토자가 우선적으로 자료추출 양식에 따라 문헌을 정리한 후 다른 한 명의 검토자가 추출된 결과들을 독립적으로 검토하고, 오류가 있는지 확인하는 방식으로 진행하였다. 주요 자료추출 내용에는 대상자, 진단방법, 시술방법을 포함하였다.

## 1.6 자료정리

수기 및 기본 검색을 통해 최종 선정된 문헌은 질적 검토(Qualitative review)를 수행하여 문헌적 근거를 요약하고 정리하였다. 동 보고서에서 사용한 주요 용어와 약어는 다음과 같다(표 2.5).

표 2.5 평가보고서 약어 정리

구분	국문	영문	약어
1	골격 경사 / 비대칭	Skeletal Cants / Asymmetry	.
2	골격성 2급(부정교합)	Skeletal class II	.
3	골격성 치은노출증	Skeletal gummy smile	.
4	골절단술	Osteotomy	.
5	골절제술	Ostectomy	.
6	과운동성 상순	Hypermobile Upper Lip	HUL
7	교정치료	Orthodontic Treatment / Correction	.
8	교합평면 경사/비대칭	Dental Cants / Asymmetry	.
9	르포 I 골절단술	Le Fort I Osteotomy	.
10	미니스크류를 이용한 전체 악궁 함입	Total Arch Intrusion with Miniscrews	.
11	백악법랑경계	Cementoamel junction	CEJ
12	변형된 수동 맹출	Altered Passive Eruption	APE
13	보툴리눔 독소 주입술	Botulinum Toxin Injection	.
14	부정교합	Malocclusion	.
15	불균형적 치관 길이 대 너비 비율	Disproportionate Crown Length / Width Ratio	.
16	상순거근	Levator labii Superioris	.
17	상순비익거근	Levator labii Superioris alaque nasi	.
18	상악 전치의 심한 경사	Severe Proclination of Upper Anterior Teeth	.
19	상악골 매복	Maxillary Impaction	.
20	수직 상악 과잉	Vertical Maxillary Excess	VME
21	악교정수술	Orthognathic Surgery	.
22	압입(압하, 함입)	Intrusion	.
23	양안동공선	Bipupillary Line	.
24	왜곡(비틀림), 변이	Distortions	.
25	일시적 골격성 고정장치	Temporary Skeletal Anchorage Devices	TADs
26	입술(폐쇄)부전,	Lip Incompetence	.
27	입술 재위치술	Lip Repositioning (Surgery)	.
28	잇몸미소	Gummy Smile	GS
29	잇몸웃음교정술	Gingival correction procedures	.
30	전치 정출	Anterior Dental Extrusion	ADE
31	접합상피	Junctional Epithelium	JE
32	짧은 상순	Short upper Lip	SHL
33	치관변위판막술	Repositioned, Displaced flap, Coronally advanced flap	.
34	치관연장술*	Crown Lengthening	.
35	치근활택술	Root Planing	.
36	치은과다노출증	Excessive Gingival Display	.
37	치은노출	Gingival Display	GD
38	치은비대	Gingival Enlargement	GE
39	치은비후	Gingival Hypertrophy	.
40	치은선(잇몸선)	Gingival Line	.
41	치은성형술(잇몸성형술)	Gingivoplasty	.
42	치은절제술(잇몸절제술)	Gingivectomy	.
43	카모플라주 치료(절충치료, 위장치료)	Camouflage Treatment	.

출처 : 표준치의학용어집 제5판(2022), 전국치주과학교수협의회, 치주과학(2016), 대한치과보존학회(2023)

\* 건강보험급여비용 목록표상 공식 행위명은 '치관확장술[1치당]'로 제시되나 본 평가에서는 임상용어로 통일함

## 1.7 결론 및 제언

본 신속검토를 통해 수행한 문헌고찰 결과는 국내 임상상황을 반영한 추가 고려사항 등을 함께 검토하였으며, 소위원회 검토를 거쳐 재평가전문위원회에서 최종안을 확정하였다.

## 1. 신속검토 개요

2013년 미국 미용치과학회(American Academy of Cosmetic Dentistry) 설문조사에 따르면, 치과치료를 받는 주요 이유로 외모 개선과 자존감 향상이라는 보고가 있었으며, 신체 이미지에 관한 연구(Berscheid et al., 1973)에서는 대부분의 미국인은 사회적 상호작용에서 치아 미관이 중요하게 인식되는 것으로 보고되었다. 이러한 점에서 치과영역의 심미적 치료는 중요한 목표 중 하나로 제시되고 있다(Dowlatshahi et al., 2022).

치은과다노출증에서 외모 개선을 목적으로 시행되는 잇몸웃음교정술과 관련하여, 임상진료지침에서는 직접적으로 참고할 수 있는 내용을 확인하지 못하였다. 이에 본 신속검토에서는 대상자, 진단방법 및 시술방법에 관한 최신 정보를 파악하기 위하여 교과서와 종설문헌을 중심으로 검토하였고, 일부 수기검색을 통해 확보한 문헌을 보완적으로 활용하여 검토내용을 기술하였다. 그 외 참고한 1차 문헌은 참고문헌 목록에 제시하였다.

표 3.1 검토항목별 교과서 및 문헌 목록

검토 항목	구분	교과서 및 검토문헌 목록	결과 도출
1.대상자	교과서	치주과학, 전국치주과학교수협의회, 제6판	잇몸미소 정의, 사례
		이기준, TAD를 이용한 임상 교정치료 _제58장 TAD를 이용한 Gummy Smile의 치료, 대한나래출판사; 2021.	개요, 치료 대상 역학
	종설 문헌	Alfaraj TM, Aljohani RE, AlFaifi FA, Mattar OS, Algasim TY, Alghamdi RM, Alasmari JA, Alzahrani AA, ALFARAJ TM. A review of current techniques in lip reposition surgery for treating excessive gingival display. Cureus. 2024;7:16(12).	잇몸미소 정의
		El-Bokle D, Ghany AH. An evidence-based treatment planning guide for a gummy smile. AJO-DO Clinical Companion. 2024;4(4):279-91.	개요
		Inchingolo AD, Inchingolo AM, Viapiano F, Netti A, Ciocia AM, Ferrara I, et al. Effectiveness and Personalized Approaches in the Correction of Gummy Smile: A Systematic Review of Orthodontic and Surgical Treatments. J. Clin. Med. 2024;13(22):14.	잇몸미소 정의
		Kim H, Kim S, Cho YD. Pink esthetic treatment of gingival recession, black triangle, and gummy smile: a narrative review. Maxillofac. 2025;47(1):17.	개요 및 심미적 잇몸미소
		Venugopal A, Manzano P, Ahmed F, Vaiid N, Bowman SJ. Gummy smiles: etiologies, diagnoses & formulating a clinically effective	잇몸미소 원인

검토 항목	구분	교과서 및 검토문헌 목록	결과 도출
2. 진단 방법		treatment protocol. In Seminars in orthodontics 2024;30(5):482-501. WB Saunders.	
	교과서	최신 임상치주교정 대한나래출판사, 2021	교정치료 진단
		대한치과보존학회, 치과보존학, 제5개정판, 2023	치주진단 개요
		전국치주과학교수협의회, 치주과학, 제6판 2016	치은, 진단개요, 진단 평가
	종설문헌	Alkhayer A, Piffkó J, Lippold C, Segatto E. Accuracy of virtual planning in orthognathic surgery: a systematic review. Head & face medicine. 2020;16(1):34.	수술 치료계획 및 진단 평가
		Bastidas JA. Surgical Correction of the "Gummy Smile". Oral maxillofac. 2021;33(2):197-209.	악교정수술 치료를 위한 진단평가
		Dym H, Pierre R, 2nd. Diagnosis and Treatment Approaches to a "Gummy Smile". Dent Clin North Am. 2020;64(2):341-9.	단계별 진단 및 치료방법 예시
		Inchingolo AD, Inchingolo AM, Viapiano F, Netti A, Ciocia AM, Ferrara I, et al. Effectiveness and Personalized Approaches in the Correction of Gummy Smile: A Systematic Review of Orthodontic and Surgical Treatments. J. Clin. Med. 2024;13(22):14.	잇몸미소 진단 흐름도
		Khojasteh A, Mohaghegh S. Orthognathic Surgery for Management of Gummy Smile. Dent Clin North Am. 2022;66(3):385-98.	진단 개요, VME 진단/치료계획
		Venugopal A, Manzano P, Ahmed F, Vaiid N, Bowman SJ. Gummy smiles: etiologies, diagnoses & formulating a clinically effective treatment protocol. In Seminars in orthodontics 2024;30(5):482-501. WB Saunders.	잇몸미소 원인별 진단평가
		Wu H, He D, Wu Y, Jiang L, Wang X. Surgical Management for Vertical Maxillary Excess. Oral maxillofac. 2023;35(1):37-48.	외과적 교정수술을 위한 컴퓨터치료계획 단계
	교과서	의료분쟁예방을 위한 치과진료 후 주의사항과 수술 동의서, 대한나래출판사, 2021	치은절제술, 교정치료, 악교정수술 방법, 설명고지, 주의사항 등
		최신 임상치주교정, 대한나래출판사, 2021	교정치료방법
		대한치과보존학회, 치과보존학, 제5개정판, 2023	치과보존치료 시술수술
전국치주과학교수협의회, 치주과학, 제6판 2016		APE 분류법, 치은절제술/치은성형술/치관연장술 시술방법	
턱 교정수술 및 안면윤곽술. 서울: 범문에듀케이션; 2015.		교정치료, 악교정수술방법	
이기준, TAD를 이용한 임상 교정치료 _제58장 TAD를 이용한 Gummy Smile의 치료, 대한나래출판사; 2021. p. 543-560.		TAD 교정치료방법	
Ardakani MT, Moscowchi A, Valian NK, Zakerzadeh E. Lip repositioning with or without myotomy: a systematic review. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2021;47(1):3-14.		입술 재위치술 개요	
3. 시술 방법	교과서	Capodiferro S, Kazakova R. Laser-Assisted Gingivectomy to Treat Gummy Smile. Dent Clin North Am. 2022;66(3):399-417.	치은절제술 방법
		Abu Alfaraj TM, Aljohani RE, AlFaifi FA, Mattar OS, Algasim TY, Alghamdi RM, et al. A Review of Current Techniques in Lip Reposition Surgery for Treating Excessive Gingival Display. Cureus. 2024;16(12):e75293.	입술 재위치술 방법
		Alhumaidan A, Al-Qarni F, AlSharief M, AlShammasi B, Albasry Z. Surgical guides for esthetic crown lengthening procedures: Periodontal and prosthetic aspects. J Am Dent Assoc. 2022;153(1):31-8.	치관연장술 의사결정 트리 절차도
	종설문헌	Chow W, He Z, Liu Y, Song J, Xu C, Luo E. Intraoperative condylar positioning techniques on mandible in orthognathic surgery. Orthod Craniofac Res. 2022;25(4):449-58.	악교정수술 개요, 시술방법
		Dym H, Pierre R, 2nd. Diagnosis and Treatment Approaches to a "Gummy Smile". Dent Clin North Am. 2020;64(2):341-9.	입술재위치술 시술 단계
	El-Bokle D, Ghany AH. An evidence-based treatment planning guide for a	잇몸미소 심각도별 치료	

검토 항목	구분	교과서 및 검토문헌 목록	결과 도출
		gummy smile. AJO-DO Clinical Companion. 2024;4(4):279-91.	방법, 시술방법별 적용 사례
		Francisco I, Guimaraes A, Lopes M, Lucas A, Caramelo F, Vale F. Condylar form alteration on skeletal class II patients that underwent orthognathic surgery: An overview of systematic reviews. J. clin. exp. dent.. 2020;12(7):e695-e703.	악교정수술 시술방법, skeletal class II 사례
		Hanna E, Xing L, Taylor JH, Bertucci V. Role of botulinum toxin A in improving facial erythema and skin quality. Arch Dermatol Res. 2022;314(8):729-38.	보툴리눔 독소 주입술 기전, 역할
		Inchingolo AD, Inchingolo AM, Viapiano F, Netti A, Cioia AM, Ferrara I, et al. Effectiveness and Personalized Approaches in the Correction of Gummy Smile: A Systematic Review of Orthodontic and Surgical Treatments. J. Clin. Med. 2024;13(22):14.	치은절제술, 입술재위치술, 악교정수술
		Kassir M, Babaei M, Hasanzadeh S, Rezaei Tavarani M, Razzaghi Z, Robati RM. Botulinum toxin applications in the lower face and neck: A comprehensive review. J. cosmet. dermatol. 2024;23(4):1205-16.	보툴리눔 독소 주입술 적용법
		Khojasteh A, Mohaghegh S. Orthognathic Surgery for Management of Gummy Smile. Dent Clin North Am. 2022;66(3):385-98.	악교정수술 고려사항
		Kim H, Keum BT, Seo HJ, Park C, Chun JH, Lee KJ. Rationale of total arch intrusion for gummy smile correction. In Seminars in Orthodontics 2022; 28(3):49-156. WB Saunders.	교정치료방법, 교정치료를 통한 입술폐쇄부전 개선사항
		Kim H, Kim S, Cho YD. Pink esthetic treatment of gingival recession, black triangle, and gummy smile: a narrative review. Maxillofac. 2025;47(1):17.	보툴리눔 독소 주입술 시술방법
		Lorenz FJ, Schopper HK, Walen SG. The Role of Toxins and Fillers in Optimizing Perioral Rejuvenation. Facial Plast Surg. 2025;41(5):637-49.	보툴리눔 독소 주입술 시술방법
		Monaco A, Streni O, Chiara Marci M, Marzo G, Gatto R, Giannoni M. Gummy smile: clinical parameters useful for diagnosis and therapeutical approach. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2004;29(1):19-25.	시술방법 개요 및 사례
		Myung Y, Woo K, Kim ST. Treatment of gummy smile using botulinum toxin: a review. J Dent Rehabil Appl Sci. 2021;37(2):61-72.	보툴리눔 독소 주입술 개요 및 시술방법
		Paik CH, Park JH, Koo HJ, Ahn HW. Comprehensive Dentition Intrusion in Hyperdivergent Patients Using Temporary Skeletal Anchorage Devices. Orthod Craniofac Res. 2025;05:05.	임시 교정치료 개요(계획, 기전) 및 시술방법
		Polo M. Botulinum Toxin and Smile Design. Dent Clin North Am. 2022;66(3):419-29.	보툴리눔 독소 주입술 개요
		Rojo-Sanchis C, Montiel-Company JM, Tarazona-Alvarez B, Haas-Junior OL, Peiro-Guijarro MA, Paredes-Gallardo V, et al. Non-Surgical Management of the Gingival Smile with Botulinum Toxin A-A Systematic Review and Meta-Analysis. J. Clin. Med. 2023;12(4):10.	보툴리눔 독소 주입술 개요, 방법
		Shahzad Dowlatshahi M, Anosh G, Alania J, Latimer JM. Crown Lengthening Techniques and Modifications to Treat Excessive Gingival Display. Dent Clin North Am. 2022;66(3):361-72.	치관연장술 개요, 접근방법, 사례
		Tatakis DN, Silva CO. Contemporary treatment techniques for excessive gingival display caused by altered passive eruption or lip hypermobility. J Dent. 2023;138:104711.	연조직 병인 개념, 치관연장술, 입술재위치술 시술방법 및 최신기법
		Tatakis DN. Lip Repositioning Techniques and Modifications. Dent Clin North Am. 2022;66(3):373-84.	입술재위치술 최신방법
		Tomaz AFG, Marinho LCN, de Aquino Martins ARL, Lins R, de Vasconcelos Gurgel BC. Impact of orthognathic surgery on the treatment of gummy smile: an integrative review. Oral Maxillofac Surg. 2020;24(3):283-8.	악교정수술 개요, 치료접근
		Wu H, He D, Wu Y, Jiang L, Wang X. Surgical Management for Vertical Maxillary Excess. Oral maxillofac. 2023;35(1):37-48.	입술절치관계, 상악골 압박, VME 치료를 위한 악교정수술 방법

## 1.1 대상자

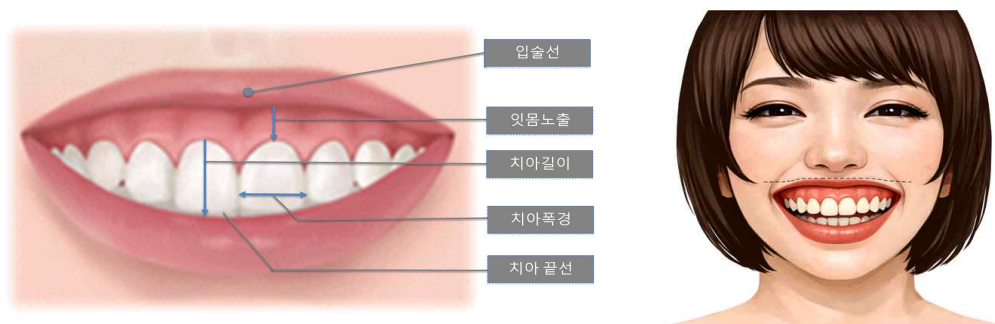
과도한 치은노출은 미국 치주과학회(The American Academy of Periodontology, AAP)에서 치아 주변 잇몸의 기형 및 점막치은질환과 관련된 흔한 심미적 문제로 제시하였다(Armitage et al., 1999). 또한 치은노출은 남성보다 여성에서 더 흔하게 나타나며, 20~30대 인구의 약 10%에서 관찰되는 것으로 보고되었다(Tjan et al., 1984, Peck et al., 1992).

이러한 임상적 표현은 치은 비대, 수동맹출 이상, 상악의 수직적 과잉성장, 짧은 입술 길이, 입술의 과운동성 또는 이들 요인의 복합적인 작용에 의해 나타날 수 있다. 또한, 대상자의 치료계획을 수립할 경우에는 대상자별 치료접근에 있어 단순 치은노출수준 이외 통합적으로 고려할 필요가 있다(Bockow, 2025).

### 1.1.1 잇몸미소(Gummy smile)

잇몸미소(Gummy smile)는 웃을 때 3mm를 초과하여 잇몸이 과도하게 노출되는 상태로 심미적·심리적 영향이 커 다양한 치료방법이 개발되어 임상에 적용되고 있다. 다만, 대상자의 상태별 주요 원인이 단일하지 않고 복합적인 경우가 많아 정확한 진단과 치료계획을 바탕으로 다각적인 치료접근이 필요하다(Dowlatshahi et al., 2022).

- 변형된 수동 맹출(Altered passive eruption, APE): 치아가 정상적으로 맹출한 이후에도 치은이 치관을 과도하게 덮고 있어 임상적 치관 길이가 짧아 보이며, 그 결과 웃을 때 치은 노출이 증가하는 상태를 말한다.
- 상순 과운동성(Hypermobile upper lip, HUL): 웃을 때 상순이 과도하게 상방으로 이동하여 치은이 많이 노출되는 상태를 말한다. 상순 과운동성은 잇몸미소의 주요 원인 중 하나로 보고되고 있다.
- 상악골 수직 과성장(Vertical maxillary excess, VME): 상악골이 수직 방향으로 과도하게 성장해 웃을 때 치아와 치은이 많이 노출되는 상태를 말한다.
- 짧은 윗입술(Short upper lip), 치은 비대(Gingival hypertrophy), 전치부 치아의 과도한 맹출 등도 잇몸미소의 원인으로 작용할 수 있다.



※ 치은노출(≥3mm)인 경우, 잇몸 웃음(Gummy Smile), 치은과다노출증으로 진단할 수 있음

그림 3.1 잇몸 웃음(Gummy Smile), 치은과다노출

[출처: Kim et al., 2025; 서종진, 2019; 전국치주과학교수협의회, 치주과학(2016) 참고, ChatGPT 재가공]



상악골 과성장으로 인한 치은노출



짧은 임상적 치관으로 인한 치은노출

그림 3.2 과도한 치은 노출 사례

[출처: 치주과학(2016), chapter 37. 심미적 치주치료]

Venugopal 등(2024) 연구에서는 잇몸미소와 관련하여 해부학적 부위별로 크게 골격, 치아, 연조직으로 구분하여 다양한 원인들을 다음의 표로 제시하였다(표 3.2).

표 3.2 잇몸미소의 원인

구분	부위	다양한 원인 인자	
1	골격 (Skeletal)	상악골 수직 과성장	Vertical Maxillary Excess, VME
		골격 경사 / 비대칭	Skeletal Cants / Asymmetry
2	치아 (Dental)	전치 정출	Anterior dental extrusion
		교합평면 경사/비대칭	Dental Cants / Asymmetry
		불균형적 치관길이 대 너비비율	Disproportionate Crown Length / Width Ratio
3	연조직 (Soft Tissue)	상악전치의 심한 경사	Severe Proclination of Upper Anterior Teeth
		과운동성 상순	Hypermobile Upper Lip, HUL
		치은 비대	Gingival Enlargement
		짧은 상순(윗입술)	Short upper Lip
		변형된 수동 맹출	Altered passive Eruption, APE

출처 : Venugopal, et al., 2024 재가공

잇몸미소는 다양한 원인이 단독 또는 복합적으로 작용하여 나타날 수 있다. 본 보고서에서는 대표적인 관련 요인인 변형된 수동맹출, 상순 과운동성, 상악골의 수직적 과잉성장, 짧은 상순, 치은 비대 및 전치부 치아의 과도한 맹출을 중심으로 이와 관련된 진단 및 시술방법 예시를 간략하게 제시하였다.

## 1.2 진단방법

치과치료를 위한 대부분의 시술방식은 직·간접적으로 악안면의 심미성에 영향을 끼치므로. 치료 전 심미평가(Pretreatment esthetic evaluation)를 수행할 필요가 있다. 또한, 치주질환, 치아우식, 근관치료가 필요한 상태 등은 시술 전에 우선 해결되어야 하며, 대상자의 요구와 관심을 효과적으로 반영하기 위해서는 다학제적 협진이 가능해야 한다(전국치주과학교수협의회, 2016).

치료 전 심미평가를 진행할 경우에는 얼굴의 수평적·수직적 분할, 입술선, 치은변연의 위치와 형태, 치은변연의 비대칭 여부, 과도한 치은 노출 등을 확인할 필요가 있다(전국치주과학교수협의회, 2016).

### 1.2.1 잇몸미소(치은과다노출) 진단

잇몸미소(Gummy smile)는 미소를 지을 때 3~4mm 이상의 잇몸 조직이 노출되는 상태를 말하며, 이에 영향을 주는 해부학적 주요 부위는 상악골, 입술, 잇몸 구조 및 치아이다. 잇몸미소의 원인은 단일 원인보다는 여러 원인이 복합적으로 작용하여 나타나는 경우가 많아, 치료 전 정확한 진단이 중요하다. 또한, 심미적인 미소를 위해서는 관련된 해부학적 구조 간 조화가 잘 이루어져야 하며, 과도한 치은노출의 여러 원인이 동시에 작용할 수도 있으므로, 원인이 단일인지, 또는 복합적인지를 파악하는 것이 대상자에게 적합한 치료방법을 결정하는 데 도움이 된다(Inchingolo et al., 2024).

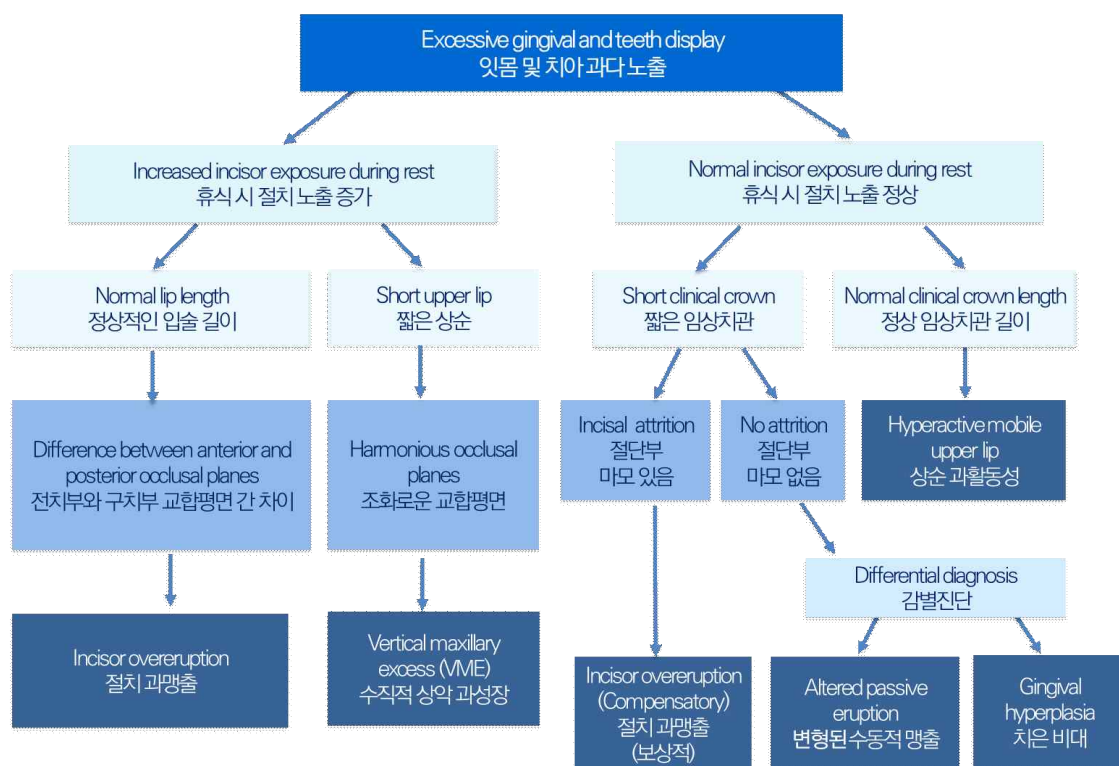


그림 3.3 잇몸미소 진단 흐름도(Diagnostic Flowchart for Gummy Smile) 예시

[출처: Inchingolo et al., 2024. 재가공]

변형된 수동 맹출(Altered passive eruption, APE)은 치아, 치조골, 연조직 사이의 관계로 인해 과도한 치은노출이 발생하는 상태라고 정의한다. 정상적인 치아맹출은 활동기와 수동기로 구분되는데 활동기는 치아가 치조골에서 교합 위치로 이동하는 과정이고, 수동기는 치은조직의 치근단 방향으로 이동하면서 치관이 점차 노출되는 단계를 의미한다. 변형된 수동 맹출은 이러한 수동기의 진행이 충분히 이루어지지 않아 치은-치아 복합체가 정상적으로 치근단 방향으로 이동하지 못한 상태로, 임상적으로는 치아가 짧아 보이는 것이 대표적인 특징이다. 진단 시에는 안정 시와 미소 시의 입술 위치 및 이동 양상을 함께 평가해야 하며, 상순 과운동성과의 감별이 필요하다. 일반적으로 입술의 정상적인 이동 범위는 안정 시 대비 약 6~8 mm 정도이며, 과운동성이 있는 경우에는 최대 10 mm까지 관찰될 수 있다. 정상적인 치아 맹출단계는 다음과 같다(Chan et al., 2015).

- 1단계: 교합 평면에 있는 치아
- 2단계: 상피 부착이 백악법랑경계(Cemento-enamel junction, CEJ)의 법랑질과 시멘트질에 부분적으로 위치함
- 3단계: 접합상피(Junctional Epithelium)는 백악법랑경계(CEJ)에 홈이 있는 시멘트질 위에 완전히 위치함
- 4단계: 뿌리의 일부가 임상적으로 노출된 3단계 전체

과도한 치은노출은 다양한 해부학적·기능적 요인이 복합적으로 작용하여 나타날 수 있으므로, 원인과 상태를 정확히 파악하기 위한 진단평가가 중요하다. 과도한 치은노출의 원인을 확인하기 위한 주요 진단평가 방법은 다음과 같다(Dym et al., 2020; Pavone et al., 2016, 전국치주과학교수협의회, 2016).

1. **병력 확인(Medical history)**: 진단 시에는 병력을 상세히 확인하는 것이 중요하며, 특히 연령과 전반적인 건강 상태는 핵심적인 평가요소이다. 대상자의 연령은 치열의 맹출 단계와 발달 상태를 파악하는 데 도움이 되며, 전반적인 건강 상태는 치료계획이나 대상자 상태에 영향을 미칠 수 있는 요인을 확인하는데 필요하다.

2. **얼굴 분석(Facial analysis)**: 얼굴 분석은 과도한 치은노출의 원인을 평가하는 데 필요한 기본적인 진단 과정이다. 대상자의 얼굴 윤곽은 정면 및 측면 사진을 이용하여 면밀히 평가하며, 안면을 수직적으로 3분할하여 안면 중앙부의 부족 또는 과잉 여부를 확인한다. 특히 안면 중앙부의 길이가 전체 안면교경의 1/3보다 증가되어 있는 경우에는 상악골의 수직적 과잉성장(vertical maxillary excess)을 시사할 수 있다. 수직적 상악 과잉성장은 치은노출의 가장 흔한 구강 외 원인 중 하나로 알려져 있어, 이에 대한 얼굴 분석은 진단 과정에서 중요하다. 또한 두개측측분석(cephalometric analysis)은 수직적 상악 과잉성장을 확인하는 데 유용한 보조적 평가방법이다. 수직적 상악 과잉성장이 있는 대상자는 일반적으로 골격성 2급(Skeletal class II) 부정교합 양상을 동반하는 경우가 많다. 한편, 중등도에서 중증의 수직적 상악 과잉성장이 확인되는 경우에는 악교정수술이 치료 방법으로 고려될 수 있다.

- **얼굴의 수평적 수직적 분할**: 얼굴의 수평적 및 수직적 분할은 치은노출의 심미적 평가에 있어 중요한 항목이다. 얼굴의 전반적인 비율뿐 아니라, 웃을 때 나타나는 치아, 입술선, 치은 및 치조점막 간의 상대적 관계를 종합적으로 평가하여야 한다. 특히 치아-치은 관계의 심미적 분석에서는 얼굴의 중앙선, 전치부 절단면의 위치, 치은선(gingival line)이 주요 기준선으로 활용된다. 치은선은 상악 중절치와 견치 치관의 최상방점을 연결한 선으로 정의되며, 이상적으로는 양안동공선(bipupillary line) 및 전치부 절단면과 평행한 양상을 보인다. 또한 상악 중절치 사이의 치간유두는 얼굴의 중앙선과 일치하는 것이 조화로운 심미성을 나타내는 소견으로 평가된다.

3. **입술 분석(Lip analysis), 정적 및 동적 분석(Static versus Dynamic analysis)**: 과도한 치은노출 여부를 평가하기 위해서는 상순의 정적 위치와 동적 위치를 모두 포함한 입술 분석이 필요하다. 정적 분석에서는 상순의 길이와 안정 시 위치를 평가하고, 동적 분석에서는 미소 시 상순의 이동 정도와 치아 및 치은의 노출 양상을 확인한다. 특히 동적 분석에서 위입술거근의 과가동성이 있는 경우, 미소 시 상순이 과도하게 상방으로 이동하여 치아와 치은의 노출이 증가할 수 있다. 따라서 과도한 치은노출을

보이는 대상자에서 입술과 관련된 원인으로는 상순 길이의 부족, 입술의 과가동성 또는 이 두 요인이 복합적으로 작용한 경우로 평가할 수 있다.

- **입술선 평가:** 입술선은 과도한 치은노출의 심미적 평가에서 중요한 요소로, 얼굴의 전반적인 비율을 평가한 후 치은선과의 관계를 중심으로 확인한다. 입술선의 평가는 대상자가 가장 자연스럽게 최대한으로 미소를 지을 때 시행하는 것이 바람직하며, 일반적으로 입술선은 미소 시 노출되는 치은과 치아의 정도에 따라 High (많은 치은이 보일 경우), Medium (입술의 붉은색 부분이 치은 선상 혹은 그 근처에 있을 때), Low (치아만 보일 때)로 분류할 수 있다. 이 중 Medium 입술선은 일반적으로 가장 이상적인 형태로 판단되며, 임상적 평가의 기준선으로 활용되는 경우가 많다. 다만 이러한 분류는 비교적 단순화된 기준에 해당하며, 대상자가 자연스러운 미소를 의도적으로 제한하거나 치은노출을 감추려는 경향을 보일 수 있어 실제 입술선의 정확한 평가는 어려울 수도 있다.
4. **휴식 위치 분석(Rest position analysis):** 휴식 시 상순의 길이와 입술의 움직임을 평가하여 치은노출의 원인을 파악하는 데 필요한 진단항목이다. 상순의 길이는 코밑점(subnasale)에서 상순연까지의 거리를 측정하여 평가하며, 일반적으로 평균 길이는 20~22 mm로 알려져 있다. 이보다 짧은 경우에는 짧은 상순으로 분류할 수 있으며, 이러한 대상자는 입술 부전과 치은노출을 동반할 가능성이 있다.
  5. **치과 분석(Dental analysis):** 치관 길이와 절단면 위치(crown length and incisal margin)를 확인하기 위해 정지 위치에서 상악 절치의 3차원적 위치를 평가하여 치은노출의 원인을 파악하여야 한다. 구순 간격은 일반적으로 0~4 mm 범위에서 정상으로 평가할 수 있다. 절치 절단면의 노출이 과도하거나 구순 간격이 증가된 경우에는 수직적 상악 과잉성장(vertical maxillary excess), 치아과맹출, 또는 짧은 상순의 가능성을 고려할 수 있다. 또한 임상치관의 수평적·수직적 치수를 측정하여 치관 길이와 형태를 분석하여야 한다. 임상치관이 짧게 관찰되는 경우에는 절단면의 마모 또는 맹출양상의 변화와 관련될 수 있다. 따라서 절단면의 위치와 대상자의 연령을 함께 고려하여 길이 감소가 절단면에서 기인한 것인지 또는 치은연의 위치변화에 따르는 것인지를 판단하여야 한다.
  6. **치주검사(Periodontal examination):** 치주검사의 초기 평가는 치주조직에서 나타나는 병리적 변화와 비병리적 변화를 진단하는 데 목적이 있다. 이를 위해 탐침 깊이(probing depth), 임상적 부착 수준(clinical attachment level), 치은퇴축(gingival recession)을 포함한 치주 상태를 평가하고 측정하여야 한다. 임상적으로 치관 길이가 짧아 보이는 대상자의 경우에는 염증, 치은과형성, 또는 변형된 수동 맹출(altered passive eruption) 등의 가능성을 고려하여 원인을 평가하여야 한다.
    - **치은변연의 위치와 형태:** 전치부 치아-치은 관계의 심미적 분석에서 치은변연의 위치와 형태가 중요한 평가항목이다. 이상적인 치은변연은 최대한 웃을 때 상순의 홍순경계(vermilion border)와 조화를 이루어야 한다. 상악 측절치의 치은변연은 일반적으로 중절치와 견치의 치은변연보다 약 1~2 mm 치근단 방향에 위치하는 것이 바람직하다. 또한 치은변연의 최고점인 치은정점(gingival zenith)은 중절치와 견치에서 치관의 원심 선각 부위에, 측절치에서는 치관 중앙부에 위치하는 것이 이상적인 형태로 평가된다.
    - **치은변연의 불일치:** 치은변연의 불일치는 전치부 심미성에 영향을 미치는 요소이며, 치료방법으로는 교정적 재위치와 외과적 수술이 고려될 수 있다. 적절한 치료방법을 결정하기 위해서는 우선 치아

열구의 깊이와 위치를 평가하여야 한다. 치아 열구가 백악법랑경계(cementoenamel junction) 부위에 위치하고, 그 깊이가 약 3~4 mm인 경우에는 외과적 치관연장술이 적절한 치료방법이 될 수 있다. 반면 열구깊이가 얇은 경우에는 교정적 맹출을 통해 치은변연의 위치를 재조정하는 방법을 고려할 수 있다.

- 치은노출 수준평가:** 과도한 치은노출의 원인을 평가하기 위해서는 골격적, 치성, 치주성 요인을 종합적으로 확인하여야 한다. 첫째, 골격적 원인을 진단하기 위해 얼굴의 비율을 평가한다. 일반적으로 이상적인 안면의 수직적 비율은 모발선에서 눈썹, 눈썹에서 코밑점, 코밑점에서 턱끝까지의 길이가 각각 유사한 것으로 설명된다. 이 중 하안면 1/3의 길이가 다른 구간보다 증가되어 있으면서 상순 길이가 정상 범위에 해당하는 경우에는 수직적 상악 과잉성장(vertical maxillary excess)의 가능성을 고려할 수 있으며, 이러한 경우 치료방법으로 악교정수술과 교정치료가 함께 고려될 수 있다. 둘째, 치아의 위치 이상 또한 과도한 치은노출의 원인이 될 수 있으나, 이는 상대적으로 드문 원인으로 알려져 있다. 셋째, 치은변연의 치근단 방향 이동이 지연된 경우는 변형된 수동 맹출(altered passive eruption)로 설명할 수 있다. 정상적인 맹출 과정에서는 치은변연이 점차 치근단 방향으로 이동하여 백악법랑경계(cementoenamel junction) 부위 또는 그로부터 약 1 mm 치관측에 위치하게 된다. 그러나 이러한 이동이 충분히 이루어지지 않으면 치관의 임상적 길이가 짧아 보이고 치은이 과도하게 노출될 수 있다. 이 경우 탐침검사서 치은이 두껍고 섬유성이며, 뚜렷한 염증 소견없이 열구깊이가 약 3~4 mm로 측정된다면 외과적 치관연장술이 치료방법으로 고려될 수 있다.

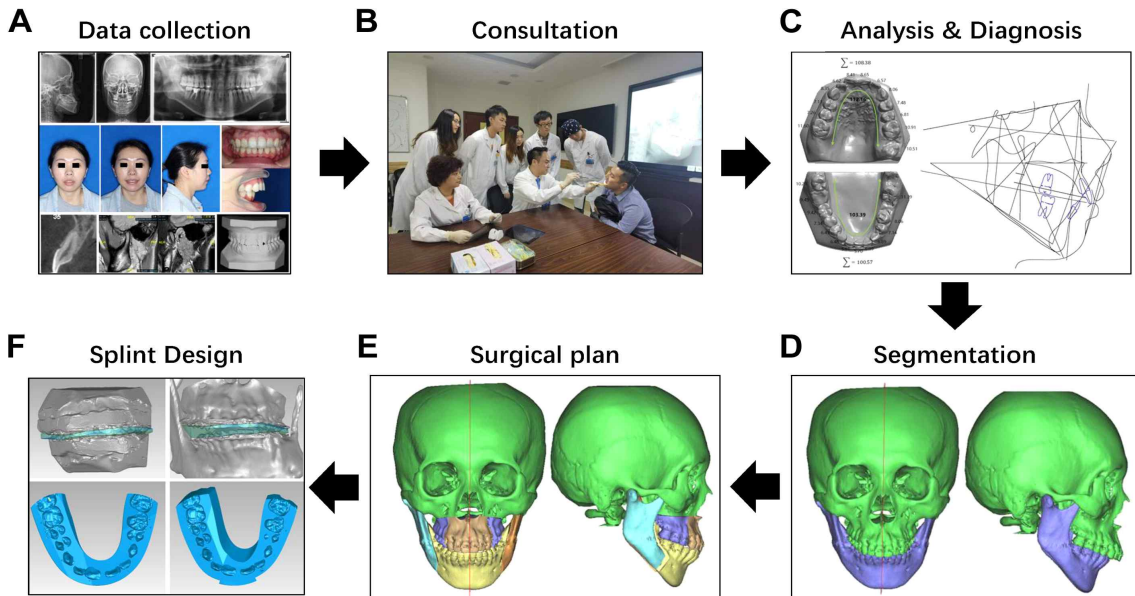


그림 3.4 외과적 교정수술계획 및 수술 진행단계 예시

(출처: Wu et al., 2023)

최근에는 보다 정확하고 예측 가능한 치료 접근을 위해 컴퓨터 지원 가상 3차원 진단계획(computer-assisted virtual three-dimensional planning)을 기반으로 악교정수술을 시행할 수도 있다. 이를 위해 Cone-beam computed tomography (CBCT) 또는 multi-slice computed tomography (MSCT)

촬영을 통해 악골과 치아의 3차원 영상 데이터를 획득하고, 구강스캐너를 이용하거나 인상체의 스캔을 통하여 치아 및 치은의 표면 데이터를 확보한다. 이후 수집된 다양한 3차원 데이터를 소프트웨어상에서 정합 및 재건(registration and reconstruction)하여 하나의 통합된 가상 환자모델로 구현한다. 구현된 가상 환자 모델을 바탕으로 두개계측분석(cephalometric analysis)을 수행하고, 악안면 비대칭, 교합 이상 등 수술계획 수립에 필요한 해부학적·기능적 요소를 정밀하게 분석한다. 또한 소프트웨어상에서 악골 절단술(osteotomy), 상악 및 하악의 이동(maxillary and mandibular movement), 절편의 고정(fixation of segments) 등을 가상으로 시뮬레이션함으로써 계획된 수술 결과를 예측할 수 있다. 이후 계획된 수술 결과를 실제 수술 과정에서 재현하기 위하여 3차원 프린팅 기술을 이용한 맞춤형 수술 유도장치(surgical guides) 또는 수술용 스플린트(surgical splints)를 제작할 수 있다. 이와 같은 컴퓨터 지원 수술계획은 심미적·기능적 결과를 동시에 고려하여 최적의 수술 경로와 악골 이동 위치를 결정하는데 활용할 수 있으며, 보다 정밀한 악교정수술의 수행을 가능하게 한다(Wu et al., 2023).

또한, 치은노출의 정도와 골격적 이상여부를 기준으로 시술방법을 단계적으로 결정하는 임상적 접근을 흐름도로 제시한 것이다(그림 3.5). 이는 잇몸웃음의 치료가 단순한 단일 술식으로 해결되기보다는, 대상자의 치아, 치은, 근육 및 골격 요소를 종합적으로 평가한 후 원인에 따라 적절한 치료를 선택하여야 함을 보여준다. 특히 치료전략은 심미적·기능적 조화를 함께 고려하면서, 가능한 경우 덜 침습적인 방법부터 우선 적용하고 이후, 필요한 경우에 보다 침습적인 치료로 확장하는 단계적 접근을 적용하는 것이 필요함을 시사한다(Khojasteh et al., 2022).

### 1. 치은노출(잇몸노출) 정도 진단

- 치은노출정도의 평가는 미소 시 노출되는 치은의 양을 측정하여 시행한다. 일반적으로 경미한 치은노출(mild gummy smile)은 치은노출량이 2 mm 이하인 경우로 정의되며, 이러한 경우에는 악교정수술이 반드시 필요한 것은 아니고, 보툴리눔 독소 주사, 치은성형술, 치은절제술 또는 치관연장술과 같은 비수술적 또는 국소적 치료를 우선적으로 고려할 수 있음
- 중등도에서 중증의 치은노출(moderate to severe gummy smile)은 치은노출량이 2 mm를 초과하는 경우로 볼 수 있으며, 치은노출량이 증가할수록 수직적 상악 과잉성장(vertical maxillary excess)과 같은 골격적 원인의 가능성이 높아지므로 이에 대한 추가적인 골격 분석이 필요함

### 2. 상악골의 수직 위치평가(수직적 상악 과잉성장 여부)

- 측모 두부 방사선 사진(Lateral Cephalogram) 분석을 통해 상악골의 수직적 과잉성장(vertical maxillary excess, VME) 여부를 판단함
  - ✓ 골격적 이상이 없는 경우에는 치은노출이 관찰되더라도 상악골의 수직적 위치는 정상 범위에 있는 것으로 평가할 수 있으며, 이 경우 치아의 과맹출이나 상순 관련 근육의 과활성이 주요 원인일 가능성이 높음. 이러한 대상자에서는 임시 고정원(TADs, miniscrew)을 이용한 치아 함입교정, 입술 재위치술(lip repositioning surgery), 또는 보툴리눔 독소 주사 등의 치료방법이 고려될 수 있음

- ✓ 수직적 상악 과잉성장이 확인되는 경우에는 치은노출 감소를 위해 상악골의 수직적 길이를 조정하는 치료가 필요할 수 있으며, 중등도 이상의 경우 악교정수술이 치료 옵션으로 고려됨

### 3. 수술의 필요성 및 범위 결정 진단

- 수직적 상악 과잉성장이 확인된 경우에는 악교정수술의 필요성과 치료범위를 평가하여야 함
- 심미적 불만이 크고 기능적 문제를 동반하는 경우에는 르포트 I형 상악골 절골술(Le Fort I osteotomy)을 이용한 상악골 함입술(maxillary impaction)을 통해 상악골의 수직적 위치를 조정하는 치료가 고려될 수 있음. 수술에 대한 부담이 크거나 수직적 상악 과잉성장의 정도가 경미한 경우에는 임시 고정원(TADs)을 이용한 교정적 전체 악궁 함입을 통해 비수술적으로 수직적 문제를 개선하는 방법을 고려할 수 있음

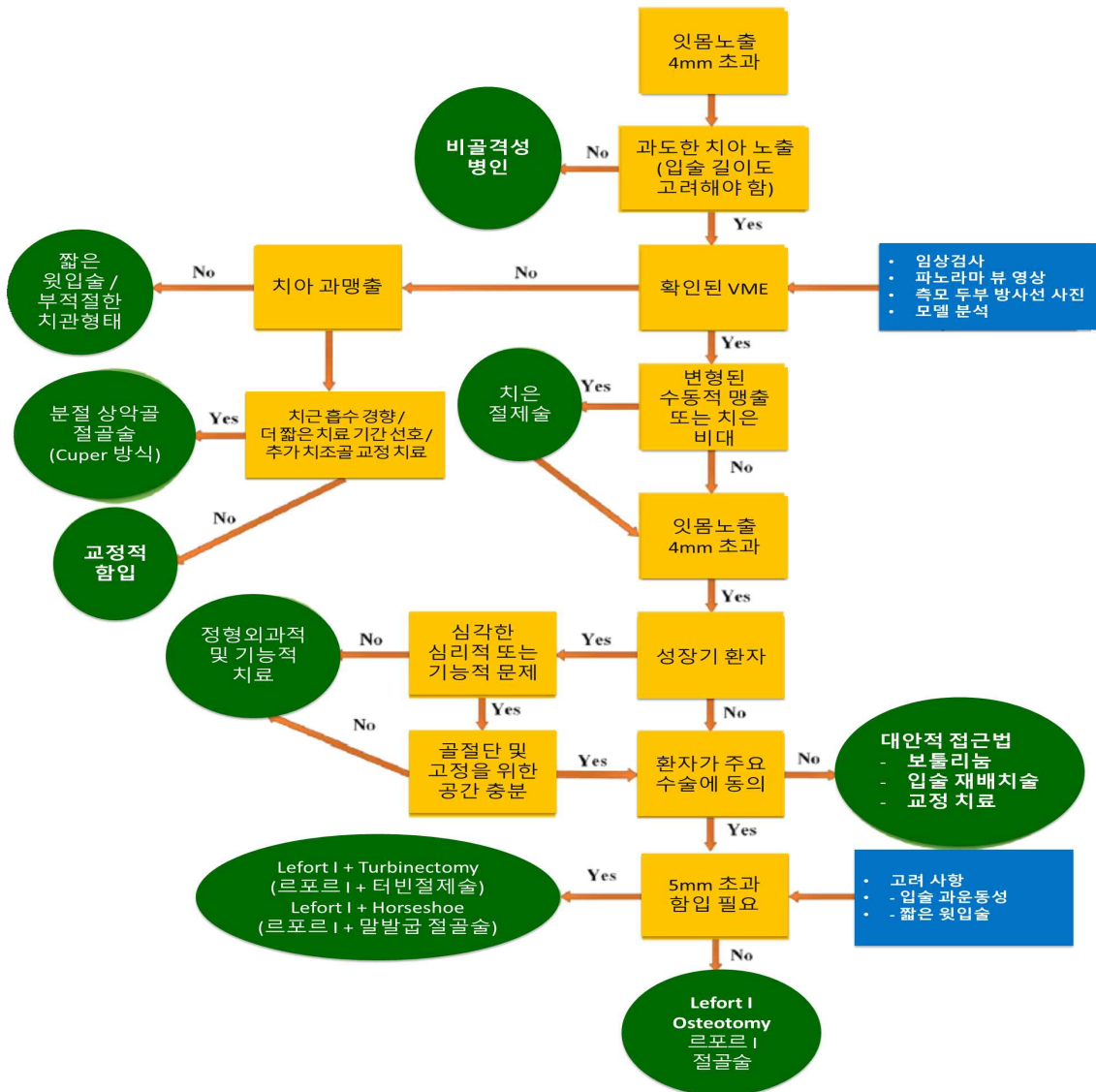


그림 3.5 수직적 상악골 과잉 성장에서 잇몸미소의 치료계획 예시

[출처: Khoiastech et al., 2022. 재가귀]

### 1.3 시술방법

#### 1.3.1 행위정의

잇몸웃음교정술은 국소마취 하에 잇몸을 가지런하게 절제하거나 다듬어 이상적인 잇몸선(Gingival line)을 형성하는 시술법이다. 동 기술은 웃을 때 잇몸이 과도하게 노출되는 상태를 개선하기 위해 심미적, 의학적 목적으로 시행한다. 치료목적과 원인에 따라 치은절제술, 입술재위치술, 치관연장술, 치아교정술, 보툴리눔 독소 주입술, 악교정수술 등을 단독 혹은 병행하여 시행할 수 있다.

#### 1.3.2 시술방법 예시

시술방법은 대상자의 상태와 원인에 따라 다양하게 적용될 수 있으며, 심미적 치은절제술, 입술재위치술, 치관연장술, 보툴리눔 독소 주입술 등 개별 단일증재를 시행할 수도 있고 필요에 따라 이를 복합적으로 병행하거나 교정치료를 함께 시행할 수도 있다(Venugopala et al., 2024).

모든 대상자가 과도한 치은 노출을 개선하기 위해 침습적인 시술이나 악교정수술을 원하지는 않으므로, 임상적은 대상자의 원인, 상태 및 치료 목표를 종합적으로 고려하여 현실적인 기대수준에 기반한 대상자의 전반적인 목표를 달성하도록 대안적 치료옵션을 제시할 필요가 있다. 과도한 치은 노출의 원인에 따라 적용가능한 대표적인 시술방법은 치은절제술, 입술재위치술 등이 있다(Dym & Pierre, 2020)(그림 3.6).

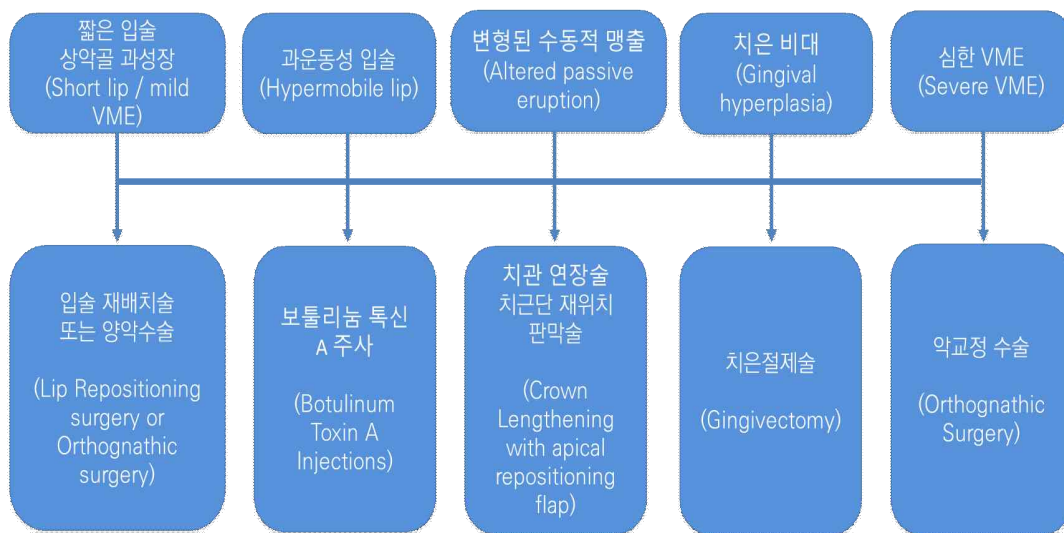


그림 3.6 과도한 치은노출에 대한 진단 및 치료방법 예시

(출처: Dym & Pierre, 2020; Chan, 2015. 재가공)

과도한 치은노출의 원인이 치아 및 치은 형태와 관련된 치은과증식인 경우에는 치은성형술(gingivoplasty) 또는 치관연장술(crown lengthening)을 적용할 수 있다. 이는 레이저 또는 메스를 이용하여 과도하게 덮인 치은조직을 제거하고, 필요한 경우 치조골을 일부 성형하여 치아의 정상적인 임상치관 길이가 충분히 노출되도록 하는 방법이다. 상순의 과운동성으로 인한 근육성 원인에서는 보툴리눔 독소 주입술

(botulinum toxin injection) 을 고려할 수 있다. 이 방법은 상순을 거상시키는 근육의 작용을 일시적으로 약화시켜, 미소 시 상순이 과도하게 상승하는 것을 억제하는 데 목적이 있다. 치아와 골격요인이 복합적으로 작용하는 경우에는 임시 고정원(TADs, miniscrew) 을 이용한 교정적 합입치료를 시행할 수 있다. 이는 상악 전치부 또는 상악 치열 전체를 치조골 내로 합입시켜 치은선의 상대적 위치를 상방으로 이동시키고, 결과적으로 치은노출을 감소시키는 교정적 접근법이다. 그 외 골격적 원인이 주된 경우에는 중증의 수직적 상악 과잉성장(vertical maxillary excess, VME)이 확인되면 상악골 함입술(maxillary impaction) 을 포함한 악교정수술(orthognathic surgery)이 적용될 수 있으며 상악골을 절골한 후 상방으로 재위치시키고 고정함으로써 치은노출을 근본적으로 개선하는 방법이다. 한편, 과도한 치은노출은 단일 원인보다 복합적 원인에 의해 발생하는 경우가 많으므로, 치은성형술, 보툴리눔 독소 주입술, 교정치료 등 서로 다른 치료방법을 병합하여 적용할 수도 있다. 이러한 복합적 접근은 대상자의 해부학적 특성과 기능적·심미적 요구를 함께 고려한 맞춤형 치료전략으로 활용될 수 있다(Venugopal et al., 2024).

### 1.3.2.1 입술 재위치술(Lip repositioning)

입술 재위치술은 과도한 치은노출(excessive gingival display, EGD) 또는 잇몸웃음(gummy smile)의 치료를 위한 보존적 연조직 수술방법으로, 상순 거상근의 당김을 제한하여 미소 시 치은노출을 감소시키는 데 목적이 있다. 이 술식은 상악 전정의 깊이를 감소시키기 위해 상악 전정부 점막의 일부를 절제한 후, 입술 점막을 점막치은경계 부위에 봉합함으로써 시행된다. 이를 통해 미소 시 상순의 과도한 상방 이동을 제한할 수 있다. 입술 재위치술은 전통적으로 메스를 이용한 술식으로 보고되었으나, 전기수술이나 레이저를 이용한 변형 술식도 제시되고 있다(Rubinstein et al., 1973.; Rubinstein et al. 2008)

입술 재위치술은 주로 상순의 과가동성이 있거나 경도의 수직적 상악 과잉성장(vertical maxillary excess, VME) 이 동반된 대상자에서 적용될 수 있으며, 원인이 복합적인 경우에는 치관연장술 또는 치은절제술 등 다른 치료와 병행하여 시행되기도 한다. 이 술식은 1973년 성형외과영역에서 처음 시도된 후, 치과영역에서 악교정수술에 비해 덜 침습적인 대안으로 소개되어 왔으며, 기존 술식 이후에 수정·보완된 술식이 제안되었다(Rosenblatt & Simon, 2006; Ardakani et al., 2021, Alfaraj et al., 2024).



그림 3.7 입술 재위치술(Lip Repositioning) 모식도

(출처: 서종진, 2019; Rosenblatt et al., 2006; Duruel et al., 2020; Tatakis et al., 2022 참고, ChatGPT 재구성)

수술 후 처방으로는 경구 항생제(아목시실린 500 mg, 1일 3회), 비스테로이드성 항염제(이부프로펜 600 mg, 1일 4회), 0.12% 클로르헥시딘 세정액(1일 2회)을 사용하는 것이 일반적이다. 수술 후 지침은 퇴원 전에 대상자에게 수술방법과 절차, 합병증 등에 대해 서면 및 구두로 제공되어야 하며, 대상자와 사전에 상의할 수술 후 합병증으로는 통증, 명, 부기, 점액낭 형성, 재발 가능성 등이 있다. 입술 재위치 시술 단계는 다음과 같다(Dym & Pierre, 2020; Alammar et al., 2018).

- ① 수술 전 1분간 0.12% 클로르헥시딘으로 입을 행균
- ② 좌우 상악 제1대구치 사이의 전정점막 및 입술에 국소마취를 시행함(2% 리도카인, 에피네프린)
- ③ 멸균 수술용 마킹펜으로 절개 윤곽을 표시함
- ④ 첫 번째 어금니에서 첫 번째 어금니까지 점막치는 접합부까지 관상면으로 1mm 두께의 수평절개를 시행함
- ⑤ 두 번째 수평 절개는 첫 번째 절개 부위에서 정단부 10~12mm 떨어진 입술 점막에 이루어짐
- ⑥ 오른쪽과 왼쪽 상악 제1대구치의 근심선 각도에서 2개 절개를 타원형 윤곽으로 연결함
- ⑦ 표층 분할 두께 절개술을 통해 윤곽이 그려진 점막의 스트립을 제거함
- ⑧ 필요에 따라 전기응고술로 출혈을 조절함
- ⑨ 점막하조직의 소타액선이 손상되지 않도록 주의해야 함
- ⑩ 4~0 실크 봉합사를 사용하여 절개선을 끊임없이 닫힘

입술 재위치술(Lip repositioning)의 재발 원인은 다음과 같다(Dym & Pierre, 2020; Foudah et al., 2019).

- 절개 시 '치은 노출 2배' 규칙을 따르지 않은 경우
- 각질화된 부착 치은을 절단한 경우
- 각질화된 부착 치은의 양이 제한된 상태에서 시술을 시행한 경우
- 결합 조직과 근육 섬유를 깊숙이 절개한 경우
- 근육 당김이 심한 경우

입술 재위치술은 과도한 치은 노출을 개선하기 위한 안전한 치료방법으로, 악교정수술을 기피하는 대상자에서 효과적인 대안으로 고려될 수 있다. 그러나 심한 VME의 경우에는 입술 재위치술보다 악교정수술을 시행하는 것이 필요하다. 입술 재위치술을 시행한 후, 처치 및 관리는 다음과 같다(Dym & Pierre, 2020; Alammar et al., 2018).

- ① 윗입술 위에 얼음팩을 몇 시간 동안 올려 놓기
- ② 첫 주 동안은 연질 식단을 섭취하기
- ③ 수술 후 첫 2주 동안은 미소 짓거나 말할 때 입술 움직임을 최소화하기
- ④ 수술 부위 주변은 14일 동안 칫솔질 금지하고 진통제로 수술 후 통증 관리하기
- ⑤ 2주 차에 봉합사를 제거하기

### 1.3.2.2 치은절제술(Gingivectomy)

치은절제술의 적용 여부는 치은 형태, 치조골 수준, 치은 생물형 및 각질화 조직의 양에 따라 달라질 수 있으며, 치은 과증식이 있는 경우에는 치과용 레이저 등을 이용한 치은절제술을 적용할 수 있다(Hejazin, et al., 2020).

치주질환의 진행에 따른 염증이나 일부 고혈압약, 항간질약, 면역억제제 등의 부작용으로 치은 증식이 발생할 수 있다(질병관리청 국가건강정보포털). 치은절제술은 치아우식이 치은연하까지 깊게 진행되었거나, 치은 증식 또는 비대로 인해 와동 내로 폴립상 조직이 형성되어 기계적 또는 화학적 방법만으로 치은을 충분히 배제할 수 없는 경우, 국소마취 후 관혈적으로 치은을 절제하는 방식으로 시행된다. 레이저를 이용한 치은절제술은 출혈이 적고 절제 후 즉시 다음 수복 처치를 시행할 수 있어 효과적인 방법으로 제시된다(대한치과보존학회, 2023).

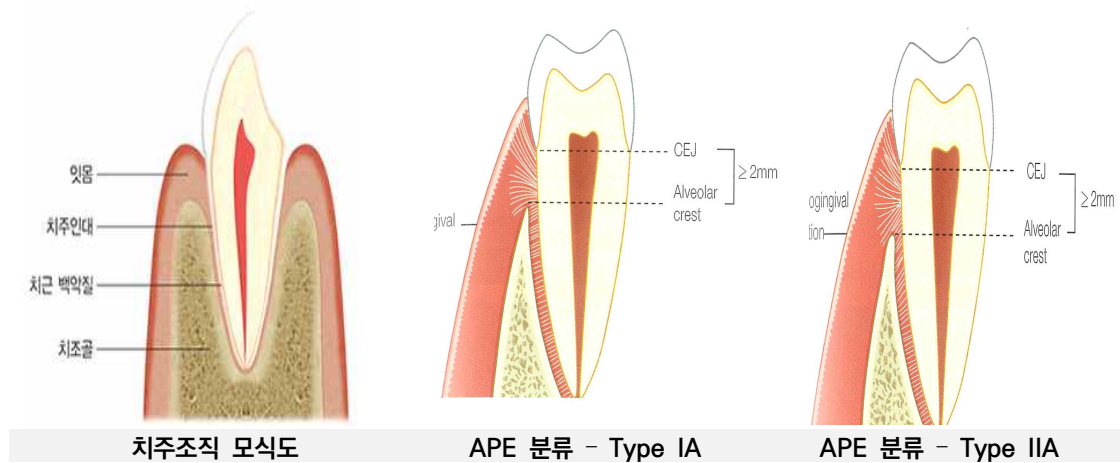


그림 3.8 치주조직 및 변형된 수동적 맹출 분류

(출처: 국가건강정보포털, 치주질환(2025.10.30. 검색), 전국치주과학교수협의회, 2016, 재가공)

Closet 등(1977)은 변형된 수동적 맹출을 치은의 양과 백악법랑질경계부와 치조정 간의 관계에 따라 Type I과 Type II로 구분하였다. Type I은 치은변연이 백악법랑질경계부에서 치관부 방향으로 위치하고, 넓은 부착치은을 가지며, 치은점막경계부가 치조정보다 치근단 방향으로 위치하는 경우로 단순한 치은절제술로 해결할 수 있다. Type II는 부착치은이 정상 폭을 가지나 치아에 대해 상대적으로 치관부 방향에 위치하고 백악법랑질경계부 근처에 치은치조점막경계부가 있는 경우로 치은절제술이 시행하면 부착치은이 제거되고, 심미적 및 기능적 문제가 발생할 수 있으므로 부착치은을 보존하면서 치은치조점막경계부를 재위치하는 방식으로 치료한다.

치은절제술은 기본적으로 치주낭의 제거를 목적으로 시행되는 외과적 치주치료 술식이다. 이 술식은 질환에 이환된 치주낭 조직을 절제하여 수술 시야를 확보하고, 기구 접근성을 향상시킴으로써 치근면에 부착된 국소 자극인자를 보다 효과적으로 제거할 수 있도록 한다. 또한 치근활택술을 보다 철저하게 시행할 수 있게 하며, 술식의 마무리 단계에서는 치은의 치유를 촉진하고 생리적 치은 형태를 형성하기 위한 치은성형술을 포함할 수 있다(치주과학, 2023).



그림 3.9 치은절제술(Gingivectomy) 도해 및 사례

(출처: 국가건강정보포털, 치주질환(2025.10.30. 검색))

치은절제술을 위해 수술용 메스, 레이저, 전기소작술을 이용할 수 있으며(Venugopal et al., 2024). 잇몸웃음을 교정하기 위한 치은절제술의 일반적 시술방법은 다음과 같다(Mostafa et al., 2018).

- ① 적절한 양의 국소마취제를 우측 제1소구치에서 상악 좌측 제1소구치까지 전정 점막에 투여한다.
- ② 출혈 지점을 포켓 마커로 표시하고 지점을 연결하여 절제선을 준비한다.
- ③ 메스나 레이저를 사용하여 과도한 잇몸 조직을 제거한다.
- ④ 남아 있는 잇몸 조직을 재형성하여 더욱 미적으로 보기 좋은 잇몸선을 만든다. 치은의 윤곽을 잡고 긁어내어 잔여 조직 태그를 제거한 후, 마지막으로 치주 드레싱을 한다.

※ 이 과정은 필요한 작업 범위에 따라 30분에서 1시간까지 소요된다.

### 1.3.2.3 치관연장술(Crown Lengthening)

치관연장술(Crown lengthening) 시행 전에는 해부학적·임상적 조건에 대한 충분한 평가가 선행되어야 하며, 주요 고려사항으로는 해부학적 치관 길이, 치은변연에서 백악법랑경계까지의 거리, 백악법랑경계부에서 치조골정까지의 거리, 상순의 크기·형태·위치 등이다. 이러한 요소들을 종합적으로 평가한 후, 대상자에게 적절한 시술방식을 결정할 필요가 있다. 또한 진단 및 시술방법을 결정하기 위해 진단모형 제작, 진단 왁업(diagnostic wax-up), 임상사진 등의 보조수단을 활용하는 것이 필요하다(이용무, 2010).

심미적 치관연장술(esthetic crown lengthening)의 목적은 계획된 임상치관 길이를 정확하게 확보하는 데 있다. 또한 흉터없이 자연스럽게 조화로운 치은 외형을 형성하기 위해서는 치료계획 수립 단계와 시술방식의 시행과정에서 다양한 요소를 함께 고려하여야 한다. 심미적 치관연장술에서 치아 둘레 전체를 변경해야 하는 경우는 드물며, 대부분의 경우 임상치관의 연장은 협측에서 주로 이루어진다. 치료계획 과정에서 고려해야 할 주요요소는 각화치은의 너비와 치아-치은 복합체의 높이이다. 각화치은의 너비는

수술 후에도 적절한 폭의 각화치은이 유지되어야 하며, 심미적으로 필요한 각화치은의 너비는 인접 치아 주위의 각화치은 상태를 고려하여 판단한다. 일반적으로 각화치은의 너비는 2 mm 이상 유지되는 것이 바람직하다. 골 성형술의 시행 여부와 관계없이, 치은절제술을 이용한 심미적 치관연장술은 연조직 절제 후에도 충분한 각화치은이 남을 것으로 예상되는 경우에 한하여 적용할 수 있다. 반면 각화조직의 너비가 충분하지 않은 경우에는, 전체 치아-치은 복합체를 치근단 방향으로 재위치시키는 치근단 변위 판막술(apically positioned flap)을 이용한 심미적 치관연장술이 고려될 수 있다(정종혁 등, 2000)

심미적 치관연장술은 다양한 외과적 수술기법으로 시행될 수 있으며, 임상적 증상과 임상적 선호도를 고려하여 적절한 치료옵션을 선택하는 데 참고할 수 있는 의사결정 흐름은 다음과 같다(Alhumaidan, et al., 2022).

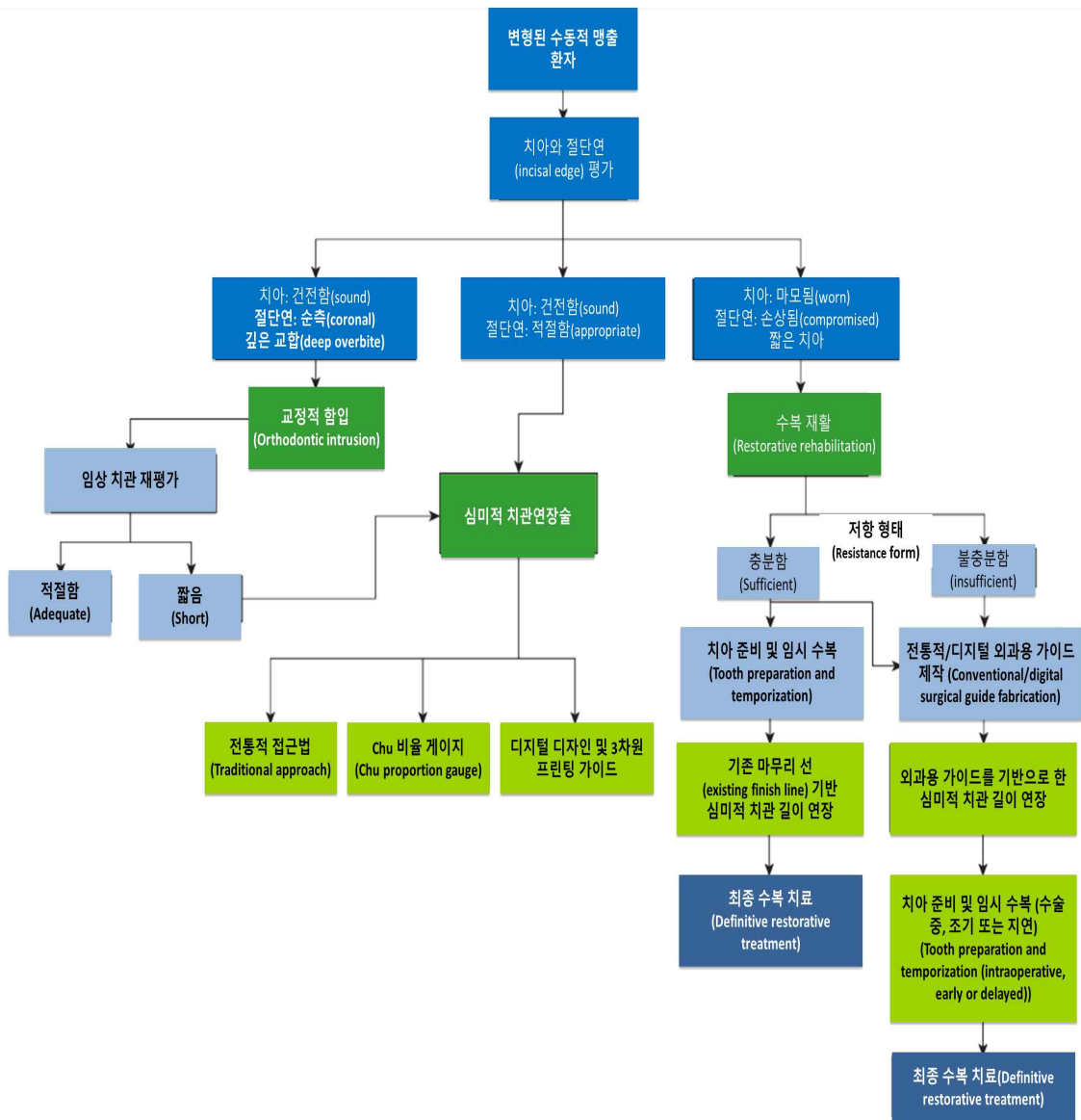


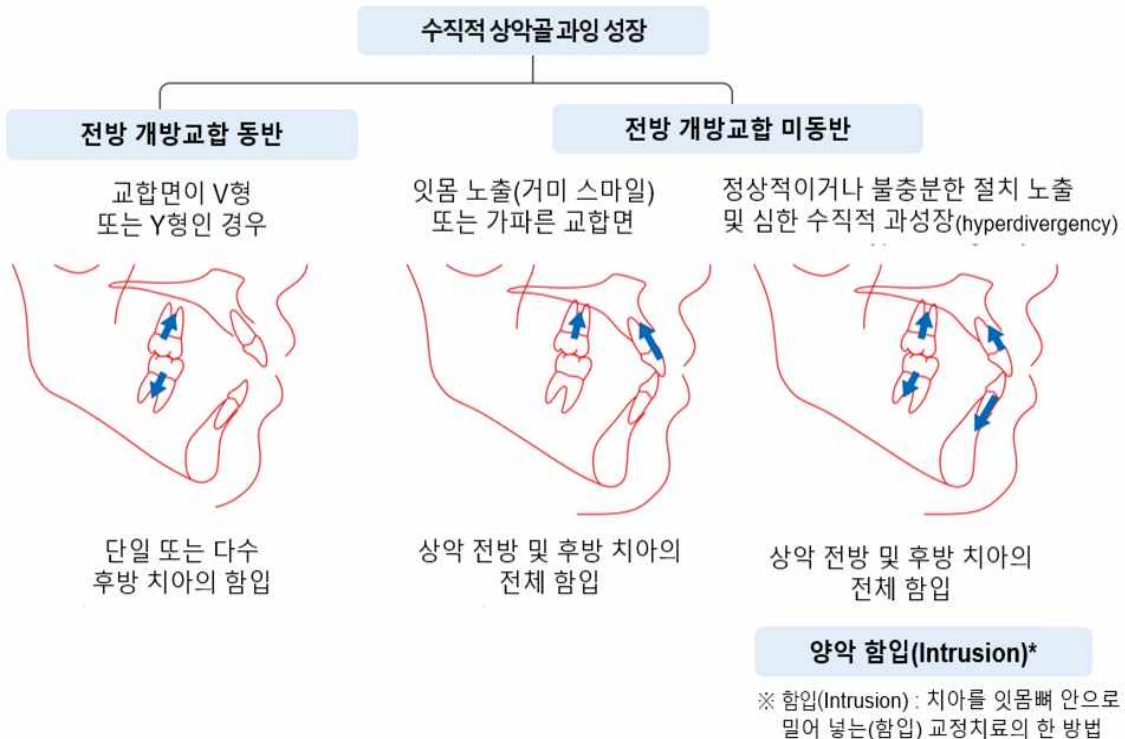
그림 3.10 의사결정트리를 이용한 심미적 치관연장술을 위한 다양한 수술기법 예시

(출처: Alhumaidan. et al., 2022, 재가공)

1.3.2.4 교정치료

치은노출은 다양한 요인에 의해 발생할 수 있으나, 궁극적으로는 치아와 치조골 등의 경조직과 입술을 포함한 연조직 간의 부조화에서 기인한다. 특히 상악의 수직적 길이가 과도하게 증가한 경우에는 과도한 치은노출과 함께 입술 폐쇄부전(lip incompetence)이 동반될 수 있다. 이러한 경우 악교정수술의 대안적 접근으로, 교정용 미니스크류를 이용한 전체 악궁 함입(total arch intrusion with miniscrews)을 고려할 수 있다. 교정용 미니스크류, 즉 임시 고정원(temporary skeletal anchorage devices, TADs)은 치조골에 임시로 식립하여 절대 고정원(absolute anchorage)으로 활용되는 장치이며, 치아와 달리 이동하지 않고 안정적으로 고정되어 원하는 방향으로 교정력을 전달할 수 있다. 전체 악궁 함입은 이러한 미니스크류를 고정원으로 이용하여 상악 치열 전체에 상방의 힘을 가함으로써, 전치부에서 구치부에 이르는 상악 치열을 치조골 내로 함입시키는 교정적 방법이다. 이를 통해 상악 치열궁의 수직적 높이를 감소시키고, 치은노출을 완화하는 효과를 기대할 수 있다. 일부 경우에는 수술적 처치와 유사한 심미적 개선 효과를 비수술적 교정치료를 통해 얻을 수 있는 것으로 보고되었다(Kim et al., 2022; 이기준 등, 2021).

전체 악궁 함입을 이용한 과도한 치은노출의 교정은 미소 시 과도하게 노출되는 치은의 양을 감소시키는데 목적이 있다. 이와 함께 상악 치열궁의 수직적 높이가 감소하면서, 휴식 시 자연스러운 입술 폐쇄가 어려운 입술 폐쇄부전(lip incompetence)의 개선을 기대할 수 있다. 또한 하안면의 수직적 길이가 감소함에 따라 얼굴의 전반적인 비율과 심미성의 개선에도 기여할 수 있다(Kim et al., 2022).



일시적 골격성 고정장치(TADs)를 이용한 수직적 과성장(Hyperdivergent)의 포괄적인 치열 함입 치료접근법  
 그림 3.11 수직적 상악골 과성장 교정치료 시 진단적 고려사항 및 치료 접근법 모식도

[출처: Paik. et al., 2025. 그림 수록 및 재가공]

교정치료의 목적은 부정교합(malocclusion)을 치료하여 적절한 상·하악골 관계 내에서 치아를 배열하고 교합을 개선함으로써 저작기능, 발음기능 및 심미성을 향상시키는 데 있다. 부정교합은 특정한 병리적 원인보다는 정상적인 성장·발육 과정에서의 형태적·기능적 변이에 의해 발생하며, 전후방적·횡적·수직적 골격 및 치성 문제, 얼굴의 비율과 대칭성, 치아 총생과 공극, 전치부 심미성, 교합평면 배열 등의 문제를 포함할 수 있다. 교정치료장치로는 브래킷, 튜브 장치, 교정용 호선 및 고무줄, 탄성 체인, 코일 스프링 등의 보조장치를 이용하는 고정식 교정장치와, 대상자가 착탈할 수 있는 가철식 교정장치가 있으며, 기능성 교정장치, 구외장치, 투명교정장치 등을 적용할 수도 있다(강현숙 등, 2016).

### 1.3.2.5 보툴리눔 독소 주입술(Botulinum Toxin Injection)

보툴리눔 독소는 클로스트리디움 보툴리눔(Clostridium botulinum)에서 유래된 물질로, 신경근 접합부에서 시냅스 전 아세틸콜린 분비를 억제하여 표적 근육의 수축을 일시적으로 감소시키려고 주입한다. 치은노출증의 원인이 상순의 과운동성이나 과활성으로 확인될 경우, 보툴리눔 독소 주입술(Botulinum Toxin Injection, 이하 보툴리눔 주입술)은 과운동성을 완화하기 위한 치료옵션으로 적용할 수 있다. 대상자의 양쪽 상순거근(Levator labii superioris)과 상순비익거근(Levator labii superioris alaque nasi)에 보톡스 주사를 맞을 수 있으며, 주입 부위와 용량 등은 임상양상에 따라 결정된다(Fatani et al., 2023; 명양호 등 2021; Kim et al., 2025).

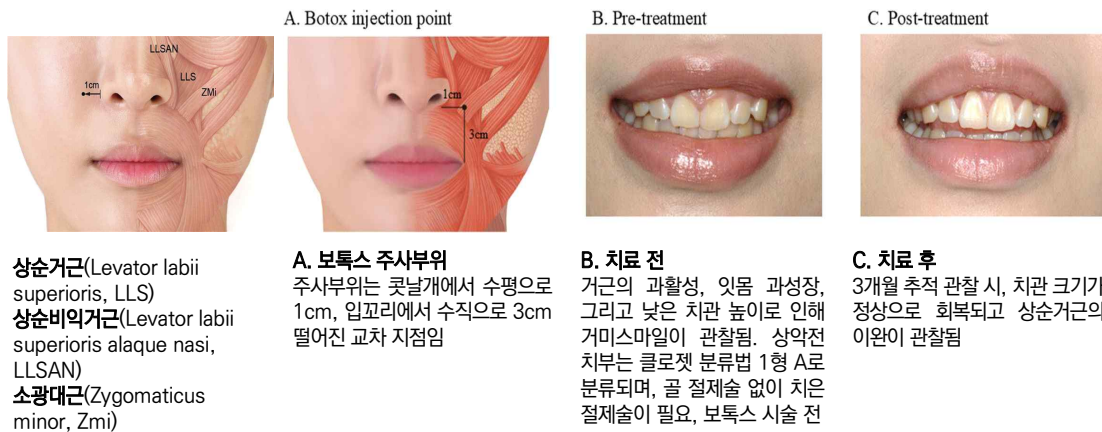


그림 3.12 보톡스를 이용한 치은노출증 치료  
[출처: 명양호 등 2021, Kim et al., 2025 그림 수록 및 재가공]

Rojo-Sanchis 등(2023)의 체계적 문헌고찰 및 메타분석에 따르면, 보툴리눔 주입술은 최대 3개월까지 치은노출증의 단기적 개선에 효과가 있는 것으로 나타났다. 시술 2주 후 치은노출증은 3.22 mm 감소하였으며, 이러한 감소는 유의한 수준이었다. 효과는 시간 경과에 따라 점차 감소하였으나, 3개월 후에도 초기 수치로 회복되지는 않았고 만족스러운 수준을 유지하였다. 한편, 보툴리눔 독소 A의 주입량은 시술 후 치은노출증 감소에 영향을 미치지 않은 것으로 보고되었다.

Rajagopal 등(2021)에 따르면, 치은노출이 5 mm 미만인 대상자에서 보툴리눔 주사를 시행할 경우 약 3.5 mm의 치은피복률을 얻을 수 있으며, 이러한 효과는 약 7개월간 지속되는 것으로 제시되었다. 또한

두 번째 주사 후에는 약 3 mm의 치은 피복물을 얻을 수 있다고 보고하였다. 보툴리눔 독소 A(Botulinum toxin A)는 상순거근, 비익상순거근, 비중격하강근, 소광대근, 안륜근을 포함한 입꼬리근 및 입둘레근에 주사하며, 주사부위는 거미스마일의 유형(전방형, 후방형, 혼합형, 비대칭형)에 따라 달라진다. 주요 금기사항으로는 임신, 수유, 보툴리눔 독소·유당·알부민 알레르기, 중증 근무력증, 샤르코병, 그리고 독소의 작용을 증진시키는 아미노글리코사이드계 항생제 사용이 제시되었다.

### 1.3.2.6 악교정수술(Orthognathic Surgery)

악교정수술은 상악 또는 하악의 위치와 형태의 이상으로 인해 발생한 악안면 골격 부조화를 수술적으로 교정하는 치료방법이다. 임상에서는 턱교정수술, 양악수술, 양악성형수술 등으로 불리나, 의학적·학술적으로는 일반적으로 악교정수술(orthognathic surgery)이라는 용어를 사용한다. 이 수술은 악안면 기형을 교정함으로써 저작, 발음, 호흡 등 기능적 문제를 개선하고, 동시에 안면의 형태와 심미성을 향상시키는 것을 목적으로 한다. 악교정수술은 흔히 교정치료와 병행하여 시행된다. 이는 턱뼈의 위치를 재배치하면 치아의 위치와 교합도 함께 영향을 받기 때문에, 수술 전·후 교정치료를 통해 치아를 적절한 위치로 배열하고 수술 후 안정적인 교합을 형성할 필요가 있기 때문이다. 일반적으로 수술 전 교정치료를 통해 치아 배열과 치열의 보상을 조정하고, 이후 구강악안면외과에서 수술을 통해 상악, 하악 또는 양측 턱뼈를 적절한 위치로 재위치시킨다. 상·하악 치아의 부조화가 심하여 교정치료만으로는 기능적 개선이 어렵거나, 교정치료만으로는 안모의 개선이 충분하지 않은 경우에는 악교정수술이 고려될 수 있다. 성장기 대상자의 경우에는 교정치료를 통해 일정 부분 골격적 개선을 유도하여 수술을 회피할 가능성이 있으나, 성장이 종료된 성인에서 골격적 부조화의 개선이 필요한 경우에는 수술적 치료가 필요할 수 있다. 따라서 악교정수술은 단순한 심미적 성형수술이 아니라, 기능적·해부학적·심미적 요소를 종합적으로 고려하여 시행되는 전문적인 외과적 치료로 이해할 필요가 있다(한국보건 의료연구원, 2021).

치은노출증을 개선하기 위한 악교정수술의 고려사항은 다음과 같다(Khojasteh et al., 2022).

과도한 치은노출의 개선을 위한 악교정수술을 계획할 때에는 먼저 웃을 때 치은노출수준과 상악 전치의 노출 정도를 정확히 평가하여야 하며, 이 과정에서 치은과형성, 짧은 상순, 상순의 과가동성 등 보조적 원인의 영향을 함께 고려해야 하고 실제 골격성 원인에 의한 치은노출정도를 정확하게 판단해야 한다. 상악골의 상방 이동량이 큰 경우에는 해부학적 제한과 주변 구조물의 영향을 고려하여 추가 술식이 필요할 수 있는데 상악의 충분한 함입이 필요한 증례에서 Le Fort I 절골술과 함께 horseshoe osteotomy 또는 partial turbinectomy를 병행할 수 있다고 제시하였다. 또한 Le Fort I 절골술을 이용한 상악골 함입술은 연조직 변화와 함께 장기적인 얼굴형태의 변화에도 영향을 줄 수 있으므로, 수술 후 비주위 형태 변화나 연령 증가에 따른 안면 노화효과를 함께 고려하여야 하며, 상악골 함입량은 주변 해부학적 구조와 비부 형태 변화 등에 의해 제한될 수 있다고 보고하였다.

수술 시기는 성장 완료여부를 고려하여 결정하여야 하며, 일반적으로 성장 종료 이후에 시행하는 것을 권장하였다. 통상적으로 여아는 14세 이후, 남아는 16세 이후를 기준으로 제시할 수는 있으나, 실제 임상에서는 연령 뿐 아니라 개별 대상자의 성장 종료여부와 골격 성숙도를 함께 평가하는 것이 적절하다고 제시하였다.

## 2. 추가 고려사항

치과 심미성은 치과치료에서 중요한 임상적 목표로 간주되며, 이상적인 결과의 달성을 위해서는 작은 형태적·위치적 차이까지도 면밀히 평가할 필요가 있다. 치아와 치주 구성요소의 조화로운 통합을 위해서는 생물학적 및 외과적 원칙에 근거하여 치료를 시행하여야 하며, 정확한 진단을 바탕으로 대상자별 상태에 적합한 시술계획을 수립하는 것이 중요하다. 또한 최적의 치료결과를 위해서는 단일 술식 뿐 아니라 필요한 경우 여러 시술방법을 병합하여 적용할 수 있다.

### 2.1 성장기에서의 치료 접근

상악의 과도한 수직 성장으로 긴 얼굴 양상이나 과도한 치은노출이 있는 성장기 대상자에서는 원인요소를 감별하고 부정교합의 개선을 위한 교정치료 또는 기능성 장치치료를 고려하는 것이 일반적이다. 성장기 대상자에서 조기 악교정수술의 시행여부에 대해 일관성 있는 임상적 근거를 확인하기에는 한계가 있었으며, 조기 수술이 심리사회적 측면에서 도움이 될 수 있다는 견해가 있는 반면, 잔여 성장에 의해 수술 결과가 변화할 가능성도 함께 제기되기도 하였다. 따라서 성장기 대상자에서의 수술 여부는 골격 성숙도, 얼굴 성장 양상, 기능적 문제, 정신사회적 영향 등을 종합적으로 평가하여 신중하게 판단할 필요가 있다(Proffit et al., 1991; Proffit et al., 2010).

악교정수술은 VME가 있는 대상자에서 기능적·심미적 개선을 동시에 도모할 수 있는 표준적 치료로 제시되지만, 출혈, 신경손상, 감염, 부정확한 상악 위치, 상악동 관련 문제 등의 합병증이 드물게 나타날 수 있으며, 전반적으로 안전하게 시행될 수 있으나 이러한 합병증 가능성에 대한 고려가 필요하다. 또한 수술 후 안정성은 대체로 양호하나, 일부 증례에서는 재발이 보고되어 장기 추적관찰이 요구된다(Starch-Jensen et al., 2021; Al-Morraissi et al., 2015). 한편, 악교정수술을 원하지 않거나 시행이 어려운 일부 VME 대상자에서는 입술 재위치술(lip repositioning surgery)이나 보툴리눔 독소 주입술이 대안으로 고려될 수 있으나, 중등도 이상의 골격성 치은노출에 대한 표준 술식으로 보기는 어려우며, 재발가능성이 지속적으로 보고되어 보조적 치료로 이해하는 것이 적절하다(Alfaraj et al., 2024; Fatani et al., 2023; Rojo-Sanchis et al., 2023; Dos Santos-Pereira et al., 2021).

수술 시기는 일반적으로 성장 종료 이후 또는 이에 근접한 시점에 시행하는 것이 안정적이고 예측 가능한 결과를 얻는 데 유리한 것으로 알려져 있다. Wolford(1994) 연구에서는 여아 약 14세 이후, 남아 약 16세 이후를 수술을 시행했을 때 예측 가능한 결과를 얻을 수 있다고 언급하고는 있으나, 실제 임상에서는 연령만이 아니라 개별 대상자의 성장 종료 여부와 골격 성숙도를 함께 고려하여 수술 시점을 결정하는 것이 바람직하다고 제시하고 있다(Proffit et al., 2010). 성장기 대상자에서 다양한 상악(교정)수술의 시행과 적절한 시기에 대한 문헌적 근거는 다소 제한적이었으며, 임상전문가들은 악교정 수술 후 어린 나이에서는 상악골의 수직적 과성장이 수술 전 단계만큼 심각하지는 않지만, 수직적 과형성 가능성이 여전히 있을 수 있으므로 치조골에 발육 중인 영구치가 있는 경우에는 절골술 과정이 복잡해지므로 얼굴골격의 발육상태를 고려하여 치료해야 한다는 의견을 제시하였다.

따라서, 성장기 소아·청소년에서 과도한 치은노출로 인한 기능적 또는 정신사회적 문제가 있는 경우에는 먼저 원인요소를 감별하고, 부정교합과 연조직·치주 요인을 포함한 비수술적 치료를 우선적으로 고려할

수 있다. 이후 치료결과의 예측 가능성을 높이기 위해 얼굴 골격의 성장발육 상태를 평가하고, 필요 시 임상전문의의 상담을 통해 치료 시점과 수술방법을 결정하는 것이 바람직하다고 제안하였다(Khojasteh et al., 2022; Proffit et al., 2010).

## 2.2 치료 선택을 위한 사전설명

과도한 치은노출의 교정을 위한 시술 또는 수술을 시행하기 전에는, 대상자가 담당 의료진으로부터 치료방법의 종류와 절차, 기대효과, 대체 가능한 치료방법, 발생 가능한 합병증, 치료 후 관리계획 등에 대하여 서면 및 구두로 충분한 설명을 듣고, 이를 바탕으로 자율적으로 치료 여부와 방법을 결정할 수 있도록 하여야 한다. 담당 의료진은 대상자에게 시술방법 자체뿐 아니라, 시술로 인해 발생할 수 있는 예상 가능한 합병증과 이상반응, 치료 후 주의사항 및 관리방법 등에 대해서도 충분히 설명할 필요가 있다. 또한 각 치료방법별로 기대되는 이익(benefit)과 잠재적 위해(harm)를 균형 있게 제시함으로써, 대상자가 이를 충분히 인지한 후 자유로운 판단에 따라 치료 여부를 결정할 수 있도록 하여야 한다(Alfaraj et al., 2024; Fatani et al., 2023; 김수관 등. 2021; Boffano et al., 2014; Kim et al., 2017).

## 2.3 기타 의견

국내 건강보험제도에서의 ‘잇몸웃음교정술’의 행위정의를 ‘웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위해 미용 목적으로 악교정수술 또는 근육절제술 등을 실시하는 것으로 제시되어 있다. 그러나 세부 상세분류코드는 ‘잇몸절제’와 ‘치조골 삭제’로 제시되어 있어 의료행위의 구분이 다소 모호한 측면이 있다. 또한, 현 임상상황에서는 맞춤의학 및 심미적 접근에 따라 대상자의 상태에 대한 임상진단을 기반으로 다양한 시술(수술) 적용되고 있다. 소위원회는 이러한 점을 고려할 때, 동 기술이 손상된 치아나 턱관절 등 구조적·해부학적 문제뿐 아니라 발음, 저작기능, 심미적 문제의 회복을 위한 다양한 술기를 포괄하는 ‘저작기능회복술’의 개념과도 유사한 수준이라고 판단하였다.

이에 소위원회는 동 기술이 다소 간단한 시술부터 침습적인 수술에 이르기까지 치과 영역의 수많은 술기들을 포괄하고 있어, 특정 의료행위로 한정하기 어렵고 의료기술을 평가하기에는 한계가 있다는 의견을 제시하였다.

또한, 현 시점에서 ‘잇몸웃음교정술’의 의료행위를 특정하기는 어려워 문헌적 근거로 의료기술을 평가하기에는 한계가 있으므로 의사 경험, 대상자 선호도 및 만족도 등과 같은 다양한 평가 접근법들이 필요하다고 제안하였다.

아울러 신속검토를 통해 일반인의 올바른 치료 선택을 지원하고자 대표적인 술기를 중심으로 정보를 제공할 목적이 있었으나, 공공기관 평가보고서의 공개 및 활용 과정에서 일반인이 이를 임상적 가이드라인으로 오인하거나 법적 분쟁 시 문헌적 근거로 활용할 가능성이 있으므로, 결과 확산 시 주의가 필요하다는 의견을 제시하였다.

# IV

## 결과요약 및 결론

### 1. 평가결과 요약

잇몸웃음교정술과 관련한 문헌고찰 결과, 임상진료지침에서는 관련 내용을 확인할 수 없었다. 이에 신속검토를 통해 동 시술의 대상자, 진단 및 시술방법에 대해 교과서 및 최신 종설문헌을 참고하여 검토한 내용을 기술하였다.

잇몸미소(Gummy smile)는 웃을 때 3mm를 초과하여 잇몸이 과도하게 노출되는 현상으로 해부학적 부위별로 골격, 치아, 연조직의 다양한 요인에 의해 나타날 수 있다. 심미적인 미소를 위해 해부학적 구조가 서로 조화를 이루어야 하며, 변형된 수동 맹출, 상순 과운동성, 상악골 과성장, 짧은 윗입술, 치은 비대, 전치부 치아의 과도한 맹출 등과 같이 단일 혹은 여러 원인이 동시에 작용하여 복합적인 요인에 의해 나타날 수도 있어 정확한 진단과 치료계획 하에 다각적인 접근이 필요할 수도 있다.

치은과다노출을 진단하기 위하여 대상자의 병력을 조사하고 얼굴 및 입술 분석을 통해 심미평가(Pretreatment esthetic evaluation)를 수행해야 한다. 과도한 치은노출의 원인과 상태를 확인하고 적절한 치료방법을 선택하기 위해서는 얼굴의 수평·수직적 분할, 입술선 위치, 영상검사 등을 진행하며, 휴식기 치은노출 원인을 파악하고 치주검사 등을 통해 치은변연의 위치와 모양, 치은변연의 불일치, 치은 노출 수준 등을 확인해야 한다. 또한, 상악골의 수직 위치를 진단하여 과잉성장 여부를 판단해야 하며, 부정교합 및 골격성 치은노출증이 있는 경우에는 교정치료 및 악교정수술 등을 위한 시술·수술 범위 등을 결정하고 치은과다노출의 원인과 상태에 맞는 치료계획을 수립해야 한다.

잇몸웃음교정술(Gingival correction procedures)은 잇몸 마취하에 잇몸을 가지런하게 절제 또는 다듬어 주는 성형술로 이를 통해 이상적인 치은선(Gingival line)을 회복시키는 시술법이다. 동 기술은 치은조직의 과다노출로 인한 심미적 문제를 해결하고자 치은절제술, 입술재위치술, 치관연장술, 악교정수술 등을 시행할 수 있으며, 각 대상자별 치은과다노출의 원인과 상태에 따라 단일 혹은 복합시술을 병행할 수도 있다.

### 2. 결론 및 제언

의료기술재평가 소위원회에서는 신속검토를 통한 문헌적 근거와 국내 임상상황 등을 종합적으로 고려하여 다음과 같이 의견을 제시하였다.

잇몸웃음교정술은 미소를 지을 때 3mm를 초과하는 잇몸조직의 과도한 노출이 있는 대상자에게 치

과영역의 다양한 임상진단검사를 기반으로 치은노출의 원인을 확인한 후 대상자의 상태에 맞춰 심미적 목적으로 다양한 술기를 단독 혹은 복합적으로 적용하는 포괄적인 의료행위로 판단하였다. 또한, 우리나라 국민건강보험에서 비급여로 등재된 ‘잇몸웃음교정술’의 행위정의는 ‘웃을 때 잇몸이 보이는 문제를 해소하기 위해 미용 목적으로 근육절제술 또는 악교정수술 등’으로 제시되어 있으며, 상세분류코드도 ‘잇몸절제’와 ‘치조골 삭제’로만 구분되어 실제 시술 범위와 특성을 반영하기에는 다소 모호한 측면이 있다는 의견을 제시하였다.

현재 임상에서는 임상검사를 기반으로 대상자의 연령과 치은노출의 원인 및 상태 등을 확인하여 맞춤 의학과 심미적 치료접근법에 따라 잇몸웃음교정술을 개별적으로 단독 또는 복합적으로 적용하고 있고 치과영역에서 이 기술은 다양한 시술·수술을 포괄하는 의료행위인 점을 고려할 때, 특정 시술·수술로 한정하거나 일률적으로 적용할 수 없어 의료기술평가를 수행하는데 한계가 있다고 판단하였다. 또한, 대상자의 상태와 특정 시술·수술로 평가범위를 한정하여 문헌적 근거를 통한 통상적인 의료기술평가를 수행하더라도 각 치료방법별 문헌적 근거수준이 대부분 증례연구로 비교평가를 수행하기에는 한계가 있다고 보았다. 치과치료영역은 의학적 목적과 심미적 목적을 함께 고려하는 특성이 있으므로 동 기술과 유사한 비급여 의료기술을 평가하기 위해서는 의사 경험, 대상자 선호도 및 만족도 등을 포함한 다양한 평가방법론의 접근이 필요하다고 제안하였다.

이에 대상자에게 합리적인 선택과 의료기술의 적정 사용에 참고가 될 수 있도록 시술방법의 예시(치은절제술, 입술재위치술, 치관연장술 등)를 보고서에 간략하게 제시하였으나, 이는 특정 치료방법을 권고하거나 표준화된 치료방법을 제시하는 취지는 아니므로 평가결과의 해석과 확산에는 주의가 필요하다는 의견을 제시하였다. 또한, 임상현장에서는 대상자의 상태에 따라, 맞춤형 치료접근을 통해 다양한 단독시술, 교정치료 혹은 악교정수술 등의 복합적 시술이 접목될 수도 있으므로 정확한 임상진단을 바탕으로 담당 의료진과 충분히 상의하여 적절한 치료방법을 결정할 필요가 있다고 제안하였다.

2025년 제3차 재평가전문위원회(2025. 11. 14.)\*에서는 ‘잇몸웃음교정술’에 대해 소위원회에서 제시한 결론 및 의견을 검토하여 원안대로 결정하였다.

\* 「신의료기술평가에 관한 규칙」(보건복지부령 제1098호, 일부개정, 2025.9.7.시행) 개정으로 재평가전문위원회가 새로 구성되어 2025년 9월부터 운영되고 있다.



1. 국민건강보험공단. 비급여 정보 포털(2025 Oct 23). (<https://www.nhis.or.kr>).
2. 건강보험심사평가원. HIRA 전자자료: 건강보험요양급여비용(2025년 1월판).
3. 건강보험심사평가원. 요양기관업무포털-고시항목조회(2025 Jul 30). (<https://biz.hira.or.kr>).
4. 질병관리청, 국가건강정보포털(<https://health.kdca.go.kr>).
5. 대한치과의사협회. 표준치의학용어집. 제5판. 2022.
6. 대한치주과학교수협의회. 치주과학, 제6판. 서울: 군자출판사; 2016.
7. 대한치주과학교수협의회. 치주과학. 2023.
8. 대한치과보존학회. 치과보존학. 2023.
9. 강현숙, 문희정, 송경희, 김수관. 치과교정학. 서울: 대한나래출판사; 2016.
10. 김수관, 김영균, 이남기, 최용훈. 의료분쟁 예방을 위한 치과진료 후 주의사항과 수술 동의서. 서울: 대한나래출판사; 2021.
11. 황충주, 김경호, 유형석, 이기준, 차정열, 정주령 et al., 최신 임상 치주교정. 서울: 대한나래출판사; 2021.
12. 최진영, 백승학. 턱 교정수술 및 안면윤곽술. 서울: 범문에듀케이션; 2015.
13. 이기준. TAD를 이용한 Gummy Smile의 치료. 박재현, 등 공동저자. TAD를 이용한 임상 교정치료. 서울: 대한나래출판사; 2021. p. 543-560.
14. 한국보건의료연구원. 의료기술재평가보고서(2021), 외모 개선 목적의 악안면 교정수술(양악수술)
15. 명양호, 우건철, 김성택. 보툴리눔 독소를 이용한 치은과다노출증의 치료 고찰. *Journal of Dental Rehabilitation and Applied Science*. 2021;37(2):61-72.
16. 서종진. 레이저를 이용한 Lip repositioning surgery 증례보고. *대한악안면레이저의학회지*. 2019;22-27.
17. 이용무. 전치부 심미치주성형술. *대한치과의사협회지*. 2010;48(12):944-951.
18. Abu Alfaraj TM, Aljohani RE, AlFaifi FA, Mattar OS, Algasim TY, Alghamdi RM, et al. A review of current techniques in lip reposition surgery for treating excessive gingival display. *Cureus*. 2024;16(12):e75293.
19. Agozzino E, Borrelli S, Cancellieri M, Carfora FM, Argenziano G. Does written informed consent adequately inform surgical patients? A cross sectional study. *BMC Med Ethics*. 2019;20(1):1.
20. Alammam A, Heshmeh O, Mounajjed R, Dar-Odeh N, Ajlouni R, Khraisat A, et al. A comparison between modified and conventional surgical techniques for surgical treatment of excessive gingival display. *J Esthet Restor Dent*. 2018;30(6):523-31.
21. Alhumaidan A, Al-Qarni F, AlSharief M, AlShammasi B, Albasry Z. Surgical guides for esthetic crown lengthening procedures: periodontal and prosthetic aspects. *J Am Dent Assoc*. 2022;153(1):31-8.
22. Alkhayer A, Piffko J, Lippold C, Segatto E. Accuracy of virtual planning in orthognathic surgery: a systematic review. *Head Face Med*. 2020;16(1):34.

23. Al-Moraissi EA, Ellis E 3rd. Is there a difference in stability or relapse between bilateral sagittal split ramus osteotomy and intraoral vertical ramus osteotomy for mandibular setback? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(7):1360-71.
24. Ardakani MT, Moscowchi A, Valian NK, Zakerzadeh E. Lip repositioning with or without myotomy: a systematic review. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2021;47(1):3-14.
25. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol.* 1999;4(1):1-6.
26. Bastidas JA. Surgical correction of the “gummy smile”. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2021;33(2):197-209.
27. Bockow R. The three-dimensionality of the “gummy smile”. *J Prosthodont.* 2025;34 Suppl 1:35-40.
28. Boffano P, Gallesio C, Berrone S. Informed consent in orthognathic surgery. *J Craniofac Surg.* 2014;25(3):e250-3.
29. Bynum J. Treatment of a “gummy smile”: understanding etiology is key to success. *Compend Contin Educ Dent.* 2016;37(2):114-22.
30. Capodiferro S, Kazakova R. Laser-assisted gingivectomy to treat gummy smile. *Dent Clin North Am.* 2022;66(3):399-417.
31. Chan DK. Predictable treatment for “gummy smiles” due to altered passive eruption. *Inside Dent.* 2015;11(7):11-8.
32. Chow W, He Z, Liu Y, Song J, Xu C, Luo E. Intraoperative condylar positioning techniques on mandible in orthognathic surgery. *Orthod Craniofac Res.* 2022;25(4):449-58.
33. Deas DE, Moritz AJ, McDonnell HT, Powell CA, Mealey BL. Osseous surgery for crown lengthening: a 6-month clinical study. *J Periodontol.* 2004;75(9):1288-94.
34. dos Santos-Pereira SA, Cicareli AJ, Idalgo FA, Nunes AG, Kassis EN, Castanha Henriques JF, Bellini-Pereira SA. Effectiveness of lip repositioning surgeries in the treatment of excessive gingival display: a systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(3):446-57.
35. Dowlatshahi MS, Anoosh S, Camacho PM, Giannobile WV. Crown lengthening techniques and modifications to treat gummy smile. *Dent Clin North Am.* 2022;66(2):361-72.
36. Dym H, Pierre R 2nd. Diagnosis and treatment approaches to a “gummy smile”. *Dent Clin North Am.* 2020;64(2):341-9.
37. El-Bokle D, Ghany AH. An evidence-based treatment planning guide for a gummy smile. *AJO-DO Clin Companion.* 2024;4(4):279-91.
38. Fatani B, Alnakhli YO, Alharbi F, Alsubhi N, Aljahdali A, Aljohani N, et al. An approach for gummy smile treatment using botulinum toxin A: a literature review. *Cureus.* 2023;15(2):e35274.
39. Foudah MA. Lip repositioning: an alternative to invasive surgery, a 4-year follow-up case report. *Saudi Dent J.* 2019;31(1):78-84.
40. Francisco I, Guimaraes A, Lopes M, Lucas A, Caramelo F, Vale F. Condylar form alteration on skeletal class II patients that underwent orthognathic surgery: an overview of systematic reviews. *J Clin Exp Dent.* 2020;12(7):e695-703.
41. Hanna E, Xing L, Taylor JH, Bertucci V. Role of botulinum toxin A in improving facial erythema and skin quality. *Arch Dermatol Res.* 2022;314(8):729-38.
42. Hejazin Y, Alqadi M, Al-Rimawi A, Alhaddad B. Diagnosis and treatment modalities of altered passive eruption: review and a case report of gummy smile. *J Case Rep Images Dent.* 2020;6:100034Z07NH2020.

43. Inchingolo AD, Inchingolo AM, Viapiano F, Netti A, Ciocia AM, Ferrara I, et al. Effectiveness and personalized approaches in the correction of gummy smile: a systematic review of orthodontic and surgical treatments. *J Clin Med.* 2024;13(22).
44. Kassir M, Babaei M, Hasanzadeh S, Rezaei Tavirani M, Razzaghi Z, Robati RM. Botulinum toxin applications in the lower face and neck: a comprehensive review. *J Cosmet Dermatol.* 2024;23(4):1205-16.
45. Khojasteh A, Hamedani S, Nazari R, Hasani A. Orthognathic surgery for management of gummy smile. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2022;34(4):599-608.
46. Kim H, Keum BT, Seo HJ, Park C, Chun JH, Lee KJ. Rationale of total arch intrusion for gummy smile correction. *Semin Orthod.* 2022;28(3):149-56.
47. Kim H, Kim S, Cho YD. Pink esthetic treatment of gingival recession, black triangle, and gummy smile: a narrative review. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2025;47(1):17.
48. Kim YK, Lee J, Kim SG, Yun PY. Complications associated with orthognathic surgery. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2017;43(1):3-15.
49. Litton C, Fournier P. Simple surgical correction of the gummy smile. *Plast Reconstr Surg.* 1979;63(3):372-3.
50. Lorenz FJ, Schopper HK, Walen SG. The role of toxins and fillers in optimizing perioral rejuvenation. *Facial Plast Surg.* 2025;41(5):637-49.
51. Monaco A, Streni O, Marci MC, Marzo G, Gatto R, Giannoni M. Gummy smile: clinical parameters useful for diagnosis and therapeutical approach. *J Clin Pediatr Dent.* 2004;29(1):19-25.
52. Mostafa D. A successful management of severe gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: a case report. *Int J Surg Case Rep.* 2018;42:169-74.
53. Paik CH, Park JH, Koo HJ, Ahn HW. Comprehensive dentition intrusion in hyperdivergent patients using temporary skeletal anchorage devices. *Orthod Craniofac Res. Orthodontics & Craniofacial Research.* 2025;05:05.
54. Paik CH, Park HS, Ahn HW. Treatment of vertical maxillary excess without open bite in a skeletal Class II hyperdivergent patient. *Angle Orthod.* 2017;87(4):625-33.
55. Pavone AF, Ghassemian M, Verardi S. Gummy smile and short tooth syndrome-Part 1: etiopathogenesis, classification, and diagnostic guidelines. *Compend Contin Educ Dent.* 2016;37(2):102-7.
56. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod.* 1992;62(2):91-100.
57. Polo M. Botulinum toxin and smile design. *Dent Clin North Am.* 2022;66(3):419-29.
58. Proffit WR, Phillips C, Dann C 4th, Turvey TA. Stability after surgical-orthodontic correction of skeletal Class III malocclusion. 3. Combined maxillary and mandibular procedures. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1991;6(4):211-25.
59. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Long-term stability of adolescent versus adult surgery for treatment of mandibular deficiency. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(10):955-60.
60. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1996;11(3):191-204.
61. Rajagopal A, Goyal M, Shukla S, Mittal N. To evaluate the effect and longevity of botulinum toxin type A (Botox®) in the management of gummy smile: a longitudinal study upto 4 years follow-up. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2021;11(2):261-6.
62. Rojo-Sanchis C, Montiel-Company JM, Bellot-Arcis C, Almerich-Torres T, Tarazona-Alvarez B, Manzanera D, et al. Non-surgical management of the gingival smile with botulinum toxin A using

- electromyographic control: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2023;12(4):1433.
63. Rosenblatt A, Simon Z. Lip repositioning for reduction of excessive gingival display. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006;26(5):433-7.
  64. Rubinstein A, Kostianovsky A. Cosmetic surgery for the malformation of the laugh: original technique. *Prensa Med Argent*. 1973;60:952.
  65. Sato T, Tabuchi M, Kawaguchi M, Sekiya T, Takahashi M, Asaoka R, et al. Gummy smile improvement during growth period using a simple bite jumping appliance and high-pull J-hook headgear: a case series study. *Appl Sci*. 2022;12(23):12268.
  66. Starch-Jensen T, Thygesen TH. Complications associated with orthognathic surgery: a systematic review. *J Oral Maxillofac Res*. 2021;12(3):e3.
  67. Sucupira E, Abramovitz A. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Aesthet Surg J*. 2012;32(6):760-6.
  68. Tatakis DN. Lip repositioning techniques and modifications. *Dent Clin North Am*. 2022;66(3):373-84.
  69. Tatakis DN, Silva CO. Contemporary treatment techniques for excessive gingival display caused by altered passive eruption or lip hypermobility. *J Dent*. 2023;138:104711.
  70. Tawfik OK, El-Nahass HE, Shipman P, Looney SW, Cutler CW, Brunner M. Lip repositioning for the treatment of excess gingival display: a systematic review. *J Esthet Restor Dent*. 2018;30(2):101-12.
  71. Tjan AHL, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent*. 1984;51(1):24-8.
  72. Tomaz AFG, Marinho LCN, de Aquino Martins ARL, Lins R, de Vasconcelos Gurgel BC. Impact of orthognathic surgery on the treatment of gummy smile: an integrative review. *Oral Maxillofac Surg*. 2020;24(3):283-8.
  73. Vaida LL, Negrutiu BM, Zetu IN, Moca AE, Bran S. Substantial improvements in facial morphology through surgical-orthodontic treatment: a case report and literature review. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(8):1043.
  74. Venugopal A, Manzano P, Ahmed F, Vaiid N, Bowman SJ. Gummy smiles: etiologies, diagnoses & formulating a clinically effective treatment protocol. *Semin Orthod*. 2024;30(5):482-501.
  75. Wu H, He D, Wu Y, Jiang L, Wang X. Surgical management for vertical maxillary excess. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2023;35(1):37-48.

## 1. 재평가전문위원회

‘잇몸웃음교정술’에 대한 의료기술재평가를 위해서 기존 의료기술재평가위원회(19명)와 관련 법령 개정에 따른 재평가전문위원회(20명)가 총 2회 개최하였다.

※ 「신의료기술평가에 관한 규칙」(보건복지부령 제1098호, 일부개정, 2025.9.7. 시행) 개정으로 재평가 전문위원회가 새로 구성되어 2025년 9월부터 운영함

### 1.1 2025년 제5차 의료기술재평가위원회

- 회의일시: 2025년 5월 16일
- 회의내용: 재평가 신속검토 대상 선정 및 소위원회 구성안 심의

### 1.2 2025년 제3차 재평가전문위원회

- 회의일시: 2025년 11월 14일
- 회의내용: 최종심의 및 결론 결정

## 2. 소위원회

‘잇몸웃음교정술’은 의료기술재평가 자문단 명단에서 무작위 추출을 통하여 선정된 각 분야 전문의인 총 5인으로 치과 4인(치주과 1인, 치과보철과 1인, 교정과 1인, 구강악안면외과 1인)과 성형외과 1인으로 구성하였다. 소위원회 활동 현황은 다음과 같다.

### 2.1 제1차 소위원회

- 회의일시: 2025년 8월 12일
- 회의내용: 신속검토 방법 및 검토방향 논의

### 2.2 제2차 소위원회

- 회의일시: 2025년 9월 30일
- 회의내용: 검토내용 정리 및 보고서 결론 논의

### 3. 문헌검색현황

#### 3.1 가이드라인

(검색일: 2025. 8. 1.)

검색원	URL 주소	검색어	검색결과 (관련건수/전체)
임상진료지침 정보센터(KoMGI)	<a href="https://www.guideline.or.kr/">https://www.guideline.or.kr/</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display	0
GIN	<a href="https://g-i-n.net/international-guidelines-library/">https://g-i-n.net/international-guidelines-library/</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display	0/1,689
Guideline Central	<a href="https://www.guidelinecentral.com">https://www.guidelinecentral.com</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display	0
NICE	<a href="https://www.nice.org.uk/guidance">https://www.nice.org.uk/guidance</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display Gingivectomy Crown Lengthening Lip Repositioning	0
WHO Guidelines	<a href="http://www.who.int/publications/guidelines/en/">http://www.who.int/publications/guidelines/en/</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display Gingivectomy Crown Lengthening Lip Repositioning	0
CDSR (Cochrane Database of systematic Reviews)	<a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display Gingivectomy Crown Lengthening Lip Repositioning	0
NHS Evidence	<a href="https://www.evidence.nhs.uk/">https://www.evidence.nhs.uk/</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display Gingivectomy Crown Lengthening Lip Repositioning	0
TRIP database (Turning Research into practice)	<a href="https://www.tripdatabase.com./">https://www.tripdatabase.com./</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display Gingivectomy Crown Lengthening Lip Repositioning	0
SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network)	<a href="https://www.sign.ac.uk/">https://www.sign.ac.uk/</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display Gingivectomy Crown Lengthening Lip Repositioning	0
미국치과의사협회 지(The journal of the American Dental Association, JADA)	<a href="https://www.ada.org/resources/research/science/evidence-based-dental-research/">https://www.ada.org/resources/research/science/evidence-based-dental-research/</a>	Gummy smile Excessive Gingival Display Gingivectomy Crown Lengthening Lip Repositioning	0

GIN, Guidelines International Network; KoMGI, Korean Medical Guideline Information Center; NICE, National Institute for Health and Care Excellence; WHO, World Health Organization

### 3.2 국내·외 데이터베이스

#### 3.2.1 Ovid MEDLINE(R) 1946 ~ 현재까지

(검색일: 2025. 9. 22.)

구분	연번	검색어	검색결과(건)
대상자	1	Excessive Gingival Display.mp.	200
	2	(Gingival Exposure or Gingival Display).mp.	385
	3	(Gummy smile or Gingival smile).mp.	420
	4	Skeletal Class II.mp.	1,286
	5	Lip incompet*.mp.	129
	6	Altered passive eruption.mp.	104
	7	Vertical Maxillary Excess.mp.	152
	8	OR 1~7	2,118
중재	9	Gingivectomy.mp. or exp Gingivectomy/	1,807
	10	Crown Lengthening.mp. or exp Crown Lengthening/	957
	11	Orthodontics, Corrective.mp. or exp Orthodontics, Corrective/	29,585
	12	(Lip Repositioning or Operculectomy or Smile reduction).mp.	118
	13	Orthognathic surgery.mp. or exp Orthognathic Surgery/	7,383
	14	Botulinum Toxins.mp. or exp Botulinum Toxins/	20,416
	15	OR 9~14	58,492
대상자 전체 & 중재	16	8 AND 15	830
연구유형 제한	17	limit 16 to (guideline or meta analysis or network meta-analysis or "review" or "scientific integrity review" or "scoping review" or "systematic review")	47
MEDLINE	18	limit 17 to ((english or korean) and last 5 years)	26

#### 3.2.2 국내 데이터베이스

(검색일: 2025. 9. 22.)

데이터베이스	연번	검색어	검색문헌수	비고
KoreaMed	1	(((((("Excessive Gingival Display"[ALL] OR "Gingival Exposure"[ALL]) OR "Gingival Display"[ALL]) OR "Gummy smile"[ALL]) OR "Gingival smile"[ALL]) OR "Skeletal Class II"[ALL]) OR "Lip incompetency"[ALL]) OR "Altered passive eruption"[ALL]) OR "Vertical Maxillary Excess"[ALL])	77	
	2	(((((("Gingivectomy"[ALL] OR "Crown Lengthening"[ALL]) OR "Orthodontic Correction"[ALL]) OR "Lip Repositioning"[ALL]) OR Operculectomy[ALL]) OR "Orthognathic surgery"[ALL]) OR "Botulinum Toxins"[ALL])	1,005	Advanced search
	3	1 AND 2	121	
	소계	Filters) Article type : Review article ( Publication date : 5 year )	2	

**발행일** 2026. 3. 31.

**발행인** 이재태

**발행처** 한국보건의료연구원

이 책은 한국보건의료연구원에 소유권이 있습니다.  
한국보건의료연구원의 승인 없이 상업적인 목적으로  
사용하거나 판매할 수 없습니다.

---

ISBN : 979-11-7337-149-3