

별첨 1

자료추출 및 비뚤림위험 평가

1. 자료추출

연번(Ref ID)	1										
1저자(출판연도)	Hwang(2013)										
구분	주요내용										
연구특성	<ul style="list-style-type: none">• 연구유형: 전후연구• 연구국가: 한국• 연구기관: 단일기관(3차, 대학병원)• 연구기간: 2006.8. ~ 2011.2.										
연구대상	<ul style="list-style-type: none">• 환자군 정의: 성대구증(Sulcus Vocalis) type II, type III로 진단받은 환자• 선택기준: 지속적인 음성치료로 더 이상 자발적 개선이 기대되지 않는 환자, 다른 후두 질환이 없는 환자• 배제(제외)기준: 시술 후 음성분석을 시행하지 않은 경우(7명 해당), 히알루론산 주사 등 추가 시술을 받은 경우(2명 해당)• 일반적 특성 <table border="1"><thead><tr><th>구분</th><th>내용</th></tr></thead><tbody><tr><td>환자 수(명)</td><td>25명</td></tr><tr><td>연령(세)(평균, 범위)</td><td>37.6(11 ~ 62)</td></tr><tr><td>성별(명(%))(남/여)</td><td>17(68%)/8(32%)</td></tr><tr><td>추적기간(개월)(평균)</td><td>24.2</td></tr></tbody></table>	구분	내용	환자 수(명)	25명	연령(세)(평균, 범위)	37.6(11 ~ 62)	성별(명(%))(남/여)	17(68%)/8(32%)	추적기간(개월)(평균)	24.2
구분	내용										
환자 수(명)	25명										
연령(세)(평균, 범위)	37.6(11 ~ 62)										
성별(명(%))(남/여)	17(68%)/8(32%)										
추적기간(개월)(평균)	24.2										
중재법	<ol style="list-style-type: none">1) 마취: 전신2) 레이저<ul style="list-style-type: none">• 레이저 종류 및 파장(사용장비): 585nm PDL(Photogenica SV)• 펄스 폭: 600μs3) 추적 기간: 시술 후 6, 9, 12개월										
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	-										
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none">• 추적관찰기간• 탈락률										

연번(Ref ID)	1																																																																														
1저자(출판연도)	Hwang(2013)																																																																														
구분	주요내용																																																																														
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 결과변수(정의 포함) • 통계방법 																																																																														
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 한 성대에서 다른 성대까지 확장되는 조직(web) 형성, 수술 후 출혈, 치유과정 중 섬유화 등을 포함한 중재시술과 관련한 합병증은 없었음 																																																																														
연구결과-유효성	<p>1) 시술 관련 요인: 음성 회복정도를 제외하고 보고되지 않음</p> <p>- 음성 회복정도</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시술 후 음성 기능을 평가하는 음성지각평가, 공기역학측정, 음성 및 전기성문파형(아래 한글로 작성된 지표명), 지표 중 일부, 그리고 VHI 지표에서 통계적으로 유의한 차이를 보고함 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">음성지각평가</th> <th colspan="2">공기역학측정</th> <th>Other</th> </tr> <tr> <th>G</th> <th>R</th> <th>B</th> <th>MPT</th> <th>MFR</th> <th>Psub</th> <th>VHI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수술 전</td> <td>1.39</td> <td>1.50</td> <td>1.47</td> <td>14.22</td> <td>0.27</td> <td>10.49</td> <td>64.35</td> </tr> <tr> <td>수술 후</td> <td>1.06</td> <td>0.83</td> <td>0.93</td> <td>14.33</td> <td>0.16</td> <td>7.84</td> <td>38.43</td> </tr> <tr> <td>p value</td> <td>0.046</td> <td>0.031</td> <td>0.003</td> <td>0.947</td> <td>0.043</td> <td><.001</td> <td><.001</td> </tr> </tbody> </table> <p>B, breathiness; G, grade; MFR, mean flow rate (ml/s); MPT, maximum phonation time (s); Psub, subglottic pressure (mmH₂O); R, roughness; VHI, voice handicap index</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="7">음성 및 전기성문파형</th> </tr> <tr> <th>FxM(Hz)</th> <th>NHR(dB)</th> <th>Jitter(%)</th> <th>Shimmer (%)</th> <th>CFx(%)</th> <th>CAx(%)</th> <th>QxM(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수술 전</td> <td>179.46</td> <td>0.15</td> <td>2.99</td> <td>6.01</td> <td>3.10</td> <td>14.47</td> <td>39.34</td> </tr> <tr> <td>수술 후</td> <td>163.98</td> <td>0.14</td> <td>2.06</td> <td>5.18</td> <td>2.10</td> <td>13.24</td> <td>36.76</td> </tr> <tr> <td>p value</td> <td>0.006</td> <td>0.443</td> <td>0.003</td> <td>0.425</td> <td>0.017</td> <td>0.382</td> <td>0.285</td> </tr> </tbody> </table> <p>CAx, irregularity of amplitude; CFx, irregularity of frequency; FxM, mean fundamental frequency; QxM, mean closed quotient</p>		음성지각평가				공기역학측정		Other	G	R	B	MPT	MFR	Psub	VHI	수술 전	1.39	1.50	1.47	14.22	0.27	10.49	64.35	수술 후	1.06	0.83	0.93	14.33	0.16	7.84	38.43	p value	0.046	0.031	0.003	0.947	0.043	<.001	<.001		음성 및 전기성문파형							FxM(Hz)	NHR(dB)	Jitter(%)	Shimmer (%)	CFx(%)	CAx(%)	QxM(%)	수술 전	179.46	0.15	2.99	6.01	3.10	14.47	39.34	수술 후	163.98	0.14	2.06	5.18	2.10	13.24	36.76	p value	0.006	0.443	0.003	0.425	0.017	0.382	0.285
	음성지각평가				공기역학측정		Other																																																																								
	G	R	B	MPT	MFR	Psub	VHI																																																																								
수술 전	1.39	1.50	1.47	14.22	0.27	10.49	64.35																																																																								
수술 후	1.06	0.83	0.93	14.33	0.16	7.84	38.43																																																																								
p value	0.046	0.031	0.003	0.947	0.043	<.001	<.001																																																																								
	음성 및 전기성문파형																																																																														
	FxM(Hz)	NHR(dB)	Jitter(%)	Shimmer (%)	CFx(%)	CAx(%)	QxM(%)																																																																								
수술 전	179.46	0.15	2.99	6.01	3.10	14.47	39.34																																																																								
수술 후	163.98	0.14	2.06	5.18	2.10	13.24	36.76																																																																								
p value	0.006	0.443	0.003	0.425	0.017	0.382	0.285																																																																								
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 성대 구증 환자를 치료하는데 있어 다른 치료법은 심각한 부작용이 있었으나, PDL를 이용한 성대구 수술은 효과적이었음. 음성 기능을 평가하는 대부분의 지표에서 시술 후 개선 되었음이 보고됨 																																																																														
funding																																																																															
비고																																																																															

연번(Ref ID)	2																
1저자(출판연도)	Bower(1998)																
구분	주요내용																
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구설계: 비교연구(전향) • 연구국가: 미국 • 연구기관정보: 단일기관(3차 어린이병원) • 대상자 모집기간: 언급없음 																
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 대상환자 <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의 : 중증(severe)의 후두 유두종(papilloma)이 있는 2-20세 환자 9명 - 선택기준 : 1세 이상 어린이로, 재발성 후두 유두종(recurrent laryngeal papilloma) 환자, 모든 환자는 FPD치료 전, 적어도 3번 레이저치료를 받은 환자임 - 배제기준 : 1세 이하이거나, 천식, 선천성 심장병, 발작, 뇌성마비, 동의를 받지 못한 환자는 제외함 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>중재군</td> </tr> <tr> <td>환자 수(명)</td> <td>9명</td> </tr> <tr> <td>재치료 받은 환자(명)</td> <td>2명</td> </tr> <tr> <td>총 치료 case</td> <td>11건</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>성별(남/여)</td> <td>4/5</td> </tr> <tr> <td>연구 참여 전 유두종을 수술적 제거 방법으로 치료한 평균 횟수</td> <td>4.6회(0-9)</td> </tr> <tr> <td>첫 번째 FPD치료부터 평균 추적 기간</td> <td>7개월(2-19)</td> </tr> </table>		중재군	환자 수(명)	9명	재치료 받은 환자(명)	2명	총 치료 case	11건	평균연령(세)	10	성별(남/여)	4/5	연구 참여 전 유두종을 수술적 제거 방법으로 치료한 평균 횟수	4.6회(0-9)	첫 번째 FPD치료부터 평균 추적 기간	7개월(2-19)
	중재군																
환자 수(명)	9명																
재치료 받은 환자(명)	2명																
총 치료 case	11건																
평균연령(세)	10																
성별(남/여)	4/5																
연구 참여 전 유두종을 수술적 제거 방법으로 치료한 평균 횟수	4.6회(0-9)																
첫 번째 FPD치료부터 평균 추적 기간	7개월(2-19)																
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 전신마취 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 파장 및 종류(사용장비): Flash pump dye(FPD) laser – Cynosure Photogenica V • 세기: 8~12 J/cm² (최초 8, 나머지 5명 12) • 펄스: 12~77 pulse • 조사 범위: 2x3 mm • 오른쪽 반후두(hemilarynx)에 적용 																
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ laser <ul style="list-style-type: none"> - 세기: 8W - 좌측 반후두(hemilarynx)에 적용 																
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술 중 이상반응: 보고되지 않음(No intraoperative complication were noted) • 시술 후 이상반응: 1명(1/9, 11.1%) 환자 1명이 수술 후 조기 천명으로 vapoephine의 상 																

연번(Ref ID)	2
1저자(출판연도)	Bower(1998)
구분	주요내용
연구결과-유효성	<p>항 동풍(updraft)과 dexamethasone sodium phosphate의 정맥주사를 요했으나, 수술 당일 오후에 상태가 호전되었고 다음날 합병증이 보고되지 않았음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 환자보고 불편정도: 8명은 다른 시술과 비슷한 불편정도를 보고(8/8, 100%), 호흡곤란정도로 다른 치료보다 수술 후 호흡의 어려움 증가 혹은 호흡곤란이 빨리 시작된 경우는 없다고 보고함(0/8, 0%) • 환자보고 음성기능회복정도: 최초의(prior) CO₂레이저 시술 후와 비교시 5명은 음성이 전보다 같거나 좋아졌다고 보고함(5/8, 62.5%), 수술 직후에는 2명의 환자는 다소 악화되었다고 보고함(2/8, 25%) • 병변제거정도: 유두종 90% 이상 감소(5/8, 62.5%), 유두종 50%이상 감소(3/8, 37.5%) • 연조직 합병증 여부: 반흔 형성 없음
결론	후두 유두종의 FPD 레이저 치료의 조기 결과로 비교적으로 안전하고 타당성 하다고 할 수 있음
funding	
비고	

연번(Ref ID)	3						
1저자(출판연도)	McMillan(1998)						
구분	주요내용						
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 비교연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관정보: 언급없음 • 대상자 모집기간: 언급없음 						
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 대상환자 - 환자군 정의 : RRP - 선택기준 : 증상이 있는 재발성 RRP가 발생한 성인으로 CO₂레이저 수술이 필요한 환자 - 배제기준 : 중증 환자 중 기도 개방성이 위험한 경우, 임상적으로 혹은 그동안 근거로 악성으로 변할 수 있는 경우 <table border="1"> <thead> <tr> <th>case1</th> <th>case2</th> <th>case3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37세 남성 유병기간: - (시술) 좌측 진성대, 후두실의 병변: CO₂ 우측 가성대, 후두실의 병변: PDL</td> <td>25세 여성 유병기간: 12년 (시술) 좌측 성대, 우측 성대 자유경계면 약간: CO₂ 우측 병변의 잔여 부분: PDL</td> <td>46세 남성 유병기간: 8년 (시술) 좌측 후두실, 가성대: PDL 우측 진성대(반후두): CO₂</td> </tr> </tbody> </table>	case1	case2	case3	37세 남성 유병기간: - (시술) 좌측 진성대, 후두실의 병변: CO ₂ 우측 가성대, 후두실의 병변: PDL	25세 여성 유병기간: 12년 (시술) 좌측 성대, 우측 성대 자유경계면 약간: CO ₂ 우측 병변의 잔여 부분: PDL	46세 남성 유병기간: 8년 (시술) 좌측 후두실, 가성대: PDL 우측 진성대(반후두): CO ₂
case1	case2	case3					
37세 남성 유병기간: - (시술) 좌측 진성대, 후두실의 병변: CO ₂ 우측 가성대, 후두실의 병변: PDL	25세 여성 유병기간: 12년 (시술) 좌측 성대, 우측 성대 자유경계면 약간: CO ₂ 우측 병변의 잔여 부분: PDL	46세 남성 유병기간: 8년 (시술) 좌측 후두실, 가성대: PDL 우측 진성대(반후두): CO ₂					
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 마취: 전신마취 • 레이저 <ul style="list-style-type: none"> - 레이저 종류 및 파장(사용장비): 585nm PDL(SPTL-1a, Candela Corporation) - 펄스 폭: 300 - 500μs - fluence: 6~10/cm² 						
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류: CO₂레이저 <ul style="list-style-type: none"> - 후두의 치명적 부위(진성대)는 전형적인 CO₂레이저 과정으로 치료하였고, 덜 치명적인 구조는 PDL로 치료함 						
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 						
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 						
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • Regression appeared complete within 1month of treatment. There was no evidence of any adverse consequences of PDL irradiation as performed in this study. • 시술 중, 시술 후 합병증률 0명 						

연번(Ref ID)	3						
1저자(출판연도)	McMillan(1998)						
구분	주요내용						
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th>case1</th> <th>case2</th> <th>case3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ■ 유효성 (병변제거정도) 2개월 뒤 양측 모두 병변 완전히 제거 </td> <td> ■ 유효성 (재발율) 1주 뒤 PDL부위 좋은 반응, CO₂ 부위에는 부종없음 1개월 뒤 모든 병변제거 4개월 뒤 양측 재발 6개월 뒤 레이저 제거 시술 </td> <td> ■ 유효성 (재발율) 5개월 뒤 양측 진성대 모두 재발 PDL 수술 부위는 재발 없음 </td> </tr> </tbody> </table>	case1	case2	case3	■ 유효성 (병변제거정도) 2개월 뒤 양측 모두 병변 완전히 제거	■ 유효성 (재발율) 1주 뒤 PDL부위 좋은 반응, CO ₂ 부위에는 부종없음 1개월 뒤 모든 병변제거 4개월 뒤 양측 재발 6개월 뒤 레이저 제거 시술	■ 유효성 (재발율) 5개월 뒤 양측 진성대 모두 재발 PDL 수술 부위는 재발 없음
case1	case2	case3					
■ 유효성 (병변제거정도) 2개월 뒤 양측 모두 병변 완전히 제거	■ 유효성 (재발율) 1주 뒤 PDL부위 좋은 반응, CO ₂ 부위에는 부종없음 1개월 뒤 모든 병변제거 4개월 뒤 양측 재발 6개월 뒤 레이저 제거 시술	■ 유효성 (재발율) 5개월 뒤 양측 진성대 모두 재발 PDL 수술 부위는 재발 없음					
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 펄스다이레이저치료는 RRP를 치료하는데 새로운 방법이 될 수 있음. 효과적이고 이점을 확 인하기 위한 추가적 임상 연구가 필요함 						
funding							
비고							

연번(Ref ID)	4																																																								
1저자(출판연도)	Park(2014)																																																								
구분	주요내용																																																								
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 비교연구(후향적 코호트 연구) • 연구국가: 한국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 2007.2. ~ 2012.7. 																																																								
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 대상환자 <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: 성대 백반증(Glottic Leukoplakia) 진단받은 환자 - 선택기준: 수술 치료가 필요한 성대 백반증 환자 - 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> · 성대 점막 절제술을 받은 환자의 경우 추적 관찰 기간 동안 재발로 인해 수술이 필요하거나 다른 사후 관리 전략을 요하기 때문에 제외함(최초 38명 연구대상자 중 2명 해당) - 군 배정방법: 없음(환자가 직접 선택) - 일반적 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>중재군</th> <th>대조군</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명)</td> <td>19</td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>연령(세) (평균)</td> <td colspan="3">56 (범위 31 ~ 77)</td> </tr> <tr> <td>연령(세)</td> <td>57.6±13.5</td> <td>59.5±10.9</td> <td>0.775</td> </tr> <tr> <td>성별(명)(남/여)</td> <td>19/0</td> <td>17/0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>흡연자(명)</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>0.999</td> </tr> <tr> <td>재발(명)</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>0.999</td> </tr> <tr> <td>병리학적 특성</td> <td></td> <td></td> <td>0.382</td> </tr> <tr> <td>-과형성(hyperplasia)</td> <td>15</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-경증 과형성</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-중등도 과형성</td> <td>1</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-중증 과형성</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>과거 흡연력 있는 대상자</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>0.730</td> </tr> <tr> <td>GERD(위식도 역류)</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>0.684</td> </tr> </tbody> </table> <p>* GERD, gastroesophageal reflux</p>	구분	중재군	대조군	p	환자 수(명)	19	17		연령(세) (평균)	56 (범위 31 ~ 77)			연령(세)	57.6±13.5	59.5±10.9	0.775	성별(명)(남/여)	19/0	17/0		흡연자(명)	12	10	0.999	재발(명)	4	3	0.999	병리학적 특성			0.382	-과형성(hyperplasia)	15	9		-경증 과형성	1	1		-중등도 과형성	1	4		-중증 과형성	2	3		과거 흡연력 있는 대상자	6	7	0.730	GERD(위식도 역류)	3	4	0.684
구분	중재군	대조군	p																																																						
환자 수(명)	19	17																																																							
연령(세) (평균)	56 (범위 31 ~ 77)																																																								
연령(세)	57.6±13.5	59.5±10.9	0.775																																																						
성별(명)(남/여)	19/0	17/0																																																							
흡연자(명)	12	10	0.999																																																						
재발(명)	4	3	0.999																																																						
병리학적 특성			0.382																																																						
-과형성(hyperplasia)	15	9																																																							
-경증 과형성	1	1																																																							
-중등도 과형성	1	4																																																							
-중증 과형성	2	3																																																							
과거 흡연력 있는 대상자	6	7	0.730																																																						
GERD(위식도 역류)	3	4	0.684																																																						
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 전신 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류 및 파장(사용장비): 585nm PDL(pulsed-dye laser)(언급없음) • 빈도: 50 ~ 70pulse • 세기: 600mJ (범위: 100 ~ 700) 3) 추적관찰 기간: 평균 29.6개월(범위 5 ~ 71개월) 																																																								
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 전신 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류(사용장비): CO₂(Sharplan 1041) 																																																								
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																																																								
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																																																								

연번(Ref ID)	4
1저자(출판연도)	Park(2014)
구분	주요내용

연구결과-안전성 • 두 그룹 모두 중재시술과 관련된 부작용은 나타나지 않았음

1) 시술 관련 요인: 음성 회복정도를 제외하고 보고되지 않음

- 음성 회복정도

- 음성 기능을 평가하는 음향학적 파형분석, 전기성문파형, VHI 지표를 통해 군간, 수술 전·후 3개월 결과를 각각 비교하였음
- 수술 후 중재군과 대조군의 음성 지표(음향학적 파형 분석과 공기역학적 측정)를 비교한 결과, 양군 모두 통계적으로 유의미한 차이가 관찰되지 않았으나, 전기성문파형분석 지표 중 일부(CAx)에서만 군간 유의한 차이가 보고되었음
- 수술 후 음성 지표를 비교분석한 결과, 두 그룹 모두 유의미한 차이가 관찰되지 않음

연구결과-유효성

수술 후 성대 지표 비교 (지표명(단위))		중재군 (PDL)
음향학적 파형 분석과(Acoustic waveform analysis) 공기역학적 측정 (Aerodynamic measure)	FxM(Hz)	116.05±28.9
	NHR(dB)	0.14±0.04
	Jitter(%)	1.83±1.6
	Shimmer(%)	5.56±2.9
	MPT(s)	13.07±5.3
	MFR(ml/s)	0.20±0.12
전기성문파형 (Electroglottography) 분석	CFx(%)	11.27±3.5
	CAx(%)	9.23±3.3
	QxM(%)	36.01±12.0
기타	VHI	22.12±25.9

CAx, irregularity of amplitude; CFx, irregularity of frequency; CO₂, carbon dioxide; FxM, mean fundamental frequency; MFR, mean flow rate; MPT, maximum phonation time; NHR, noise to harmonic ratio; QxM, mean closed quotient; VHI, voice handicap index

- 음향학적 파형분석, 전기성문파형, VHI를 수술 전, 수술 후 3개월 결과를 비교함. 중재군에서는 MPT지표를 제외하고는 모두 감소하였으며, Jitter, MFR 지표만 통계적으로 유의한 차이를 보고하였으며, 전기성문파형분석 지표 중 CFx, CAx 모두 시술 전과 비교하여 시술 후 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았음
- 전기성문파형분석에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았지만 시술 후 감소한 것으로 보고됨.
- 대조군에서 수술 전, 후 음성지표를 음향학적 파형분석을 이용해 치료 후 음성변화를 평가하였는데, Jitter와 Shimmer 및 NHR은 수술 후 증가했지만, 수술 전 값과 비교했을 때 큰 차이는 없었음
- 음성기능을 평가하는 지표 중 하나인 VHI의 경우, 중재군 및 비교군 모두 시술 전과 비교하여 시술 후 주관적 음성개선이 관찰되었지만, 중재군에서만 통계적으로 유의한 차이가 관찰됨

연번(Ref ID)	4
1저자(출판연도)	Park(2014)
구분	주요내용

지표		중재군 (PDL)	p
음향학적 파형 분석과 공기역학적 측정	FxM	수술 전	113.62±31.7
		수술 후	116.05±28.9
	NHR	수술 전	0.17±0.08
		수술 후	0.14±0.04
	Jitter(%)	수술 전	3.26±2.0
		수술 후	1.83±1.6
Shimmer (%)	수술 전	7.07±3.9	
	수술 후	5.56±2.9	
MPT	수술 전	12.99±3.3	
	수술 후	13.07±5.3	
MFR	수술 전	0.27±0.16	
	수술 후	0.20±0.12	
전기성문파형 (Electroglottography) 분석	CFx	수술 전	19.27±20.7
		수술 후	11.27±3.5
	CAx	수술 전	11.61±11.9
		수술 후	9.23±3.3
	QxM	수술 전	36.36±14.4
		수술 후	36.01±12.0
기타	VHI	수술 전	54.37±38.7
		수술 후	22.12±25.9

- 시술 3개월 후 회선경 검사 결과, 중재군보다 대조군에서 진동감소 또는 부족이 통계적으로 유의하게 더 많이 관찰되었음

구분	중재군	대조군	p
불안정한 성대 봉합	0	1	0.472
수술한 성대의 진동감소 또는 부족	1	5	0.037*
양쪽 성대의 대칭성	0	0	0.999

- 재발율

- 중재군 19명 중 4명(범위, 2 ~ 4회), 비교군 17명 중 3명(범위, 2 ~ 3회)이 재발하였음

중재군	대조군
21% (4/19)	17.6% (3/17)

결론

- 중재군에서는 음성지표 중 일부(Jitter 지표)와 기타 지표(VHI 지표)에서 유의한 개선을 보임
- Stroboscopic 결과에서는 PDL 성대 박리 그룹의 점막 진동이 CO₂레이저를 이용한 군에 비해 감소한 폭이 적었음
- PDL를 이용한 성대 점막 절제술의 유효성을 확립하기 위해서 더 많은 수의 환자 대상으로 한 장기간의 연구가 필요하지만, 동 연구에서 성대 백반증 치료에 있어 병변 제거와 음성 개선 등의 PDL을 이용한 장점을 확인함

funding

비고

연번(Ref ID)	5																														
1저자(출판연도)	Kim(2017)																														
구분	주요내용																														
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구설계: 증례연구 • 연구국가: 한국 • 연구기관정보: 단일기관 • 연구기간: 2008.3. ~ 2016.1. 																														
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 대상환자 <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: 성대구증으로 PDL 수술을 받은 환자 - 선택기준: 추적 기간동안 외래에서 비디오-후두 stroboscopy로 점막하 성대낭종으로 진단받은, 환자들은 환자들의 요구나 증상의 심각도에 따라 수술적으로 치료 받거나 면밀히 관찰됨 - 배제기준: 추적에서 놓치거나 불완전한 데이터를 가진 환자는 제외됨 - 일반적 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>최초 PDL 수술 받은 환자(명)</td> <td>186</td> </tr> <tr> <td>평균 추적기간(개월)</td> <td>28(3-60)</td> </tr> <tr> <td>성대구증으로 1번 이상 PDL수술 받은 환자(명)</td> <td>21(11.3%)</td> </tr> <tr> <td>- 2차 점막하 성대낭종 발전된 환자 수(명)</td> <td>11(발생률5.9%)</td> </tr> <tr> <td>- PDL 수술 3번 받은 환자 수(명)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>- 성대구증으로 1번만 PDL 받은 환자 수(명)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>- 성별(남/여)</td> <td>8/3</td> </tr> <tr> <td>- 평균 연령(세)</td> <td>41.2±17.65(20-58)</td> </tr> <tr> <td>- 평균 낭종 발전 기간(개월)</td> <td>12.4</td> </tr> <tr> <td>- 점막하 성대낭종 발전 1년내/1년이상</td> <td>7명/4명</td> </tr> <tr> <td>- 낭종 발생 위치: 오른쪽/왼쪽</td> <td>5/6</td> </tr> <tr> <td>- 수술로 낭종 제거</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>- 보수적(보존적)방법으로 관찰로 남김</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>- 관찰한 환자의 평균 관찰기간</td> <td>26개월(18-60)</td> </tr> </tbody> </table> 		중재군	최초 PDL 수술 받은 환자(명)	186	평균 추적기간(개월)	28(3-60)	성대구증으로 1번 이상 PDL수술 받은 환자(명)	21(11.3%)	- 2차 점막하 성대낭종 발전된 환자 수(명)	11(발생률5.9%)	- PDL 수술 3번 받은 환자 수(명)	1	- 성대구증으로 1번만 PDL 받은 환자 수(명)	10	- 성별(남/여)	8/3	- 평균 연령(세)	41.2±17.65(20-58)	- 평균 낭종 발전 기간(개월)	12.4	- 점막하 성대낭종 발전 1년내/1년이상	7명/4명	- 낭종 발생 위치: 오른쪽/왼쪽	5/6	- 수술로 낭종 제거	5	- 보수적(보존적)방법으로 관찰로 남김	6	- 관찰한 환자의 평균 관찰기간	26개월(18-60)
	중재군																														
최초 PDL 수술 받은 환자(명)	186																														
평균 추적기간(개월)	28(3-60)																														
성대구증으로 1번 이상 PDL수술 받은 환자(명)	21(11.3%)																														
- 2차 점막하 성대낭종 발전된 환자 수(명)	11(발생률5.9%)																														
- PDL 수술 3번 받은 환자 수(명)	1																														
- 성대구증으로 1번만 PDL 받은 환자 수(명)	10																														
- 성별(남/여)	8/3																														
- 평균 연령(세)	41.2±17.65(20-58)																														
- 평균 낭종 발전 기간(개월)	12.4																														
- 점막하 성대낭종 발전 1년내/1년이상	7명/4명																														
- 낭종 발생 위치: 오른쪽/왼쪽	5/6																														
- 수술로 낭종 제거	5																														
- 보수적(보존적)방법으로 관찰로 남김	6																														
- 관찰한 환자의 평균 관찰기간	26개월(18-60)																														
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 국소 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류 및 파장(사용장비): 585nm PDL(언급없음) • 빈도: 70 펄스 																														
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																														
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																														
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																														
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 점막하 성대낭종 발생: 5.9% (11/186) 																														

연번(Ref ID)	5
1저자(출판연도)	Kim(2017)
구분	주요내용
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음
결론	<ul style="list-style-type: none"> • PDL 수술은 성대구증을 치료하는데 안전하고 효과적인 방법임. 하지만 점막하 성대낭종이 장기간 추가적으로 2차적으로 발생할 수 있음. 치료를 위해 이는 수술적으로 제거하는 것이 추천됨. 이러한 특정 합병증을 예방하기 위해, 초기 PDL 후두 수술 시 PDL fiber에 대한 적절한 핸들링이 가장 중요한 것으로 보임. • 점막하 성대낭종은 성대구증을 PDL 수술로 치료 후 따라오는 장기간 후유증으로서 발생할 수 있음. 낭종 병변은 외과 수술로서 제거하는 치료를 할 수 있음. PDL을 적절하고 정밀한 조사(irradiation)하는 것은 이상반응을 피할 수 있는 방법으로서 중요하게 고려됨
funding	
비고	

연번(Ref ID)	6																																				
1저자(출판연도)	Koss(2017)																																				
구분	주요내용																																				
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 2개 기관(3차 병원) • 연구기간: 2008. ~ 2015. 																																				
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 대상환자 <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: 성대 백반증 환자 - 선택기준: 성대 백반증으로 KTP 레이저 혹은 PDL 치료 받은 환자(in-office setting)로, 레이저 치료 전 외래 혹은 수술실에서 생검을 받음 - 제외기준: 생검 결과 침습성 암인 경우, 첫 번째 레이저 치료 이후 추적기간이 11개월 미만인 경우 - 일반적 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">구분</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명)</td> <td style="text-align: center;">46</td> </tr> <tr> <td>연령(세) (중앙값, (IQR))</td> <td style="text-align: center;">70.7 (62.9 ~ 70.7)</td> </tr> <tr> <td>성별(명)(남/여)</td> <td style="text-align: center;">45/1</td> </tr> <tr> <td>흡연자 수(명)</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>-흡연기간(갑년)(중앙값, (IQR))</td> <td style="text-align: center;">35(20 ~ 46)</td> </tr> <tr> <td>알코올 중독자 수(명)</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>추적관찰기간(개월) (중앙값, (IQR))</td> <td style="text-align: center;">41.0 (23.3 ~ 55.2)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">IQR, interquartile range</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">중재군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>외래에서 레이저치료생검</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>수술실에서 레이저치료 생검</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>병변 결과</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- 형성이상 없음</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td>- 경증 형성이상</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>- 중등도 형성이상</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>- 중증 형성이상</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>- CIS(carcinoma in situ, 상피내암)</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>- 사용 불가능한 검체</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	구분		환자 수(명)	46	연령(세) (중앙값, (IQR))	70.7 (62.9 ~ 70.7)	성별(명)(남/여)	45/1	흡연자 수(명)	24	-흡연기간(갑년)(중앙값, (IQR))	35(20 ~ 46)	알코올 중독자 수(명)	5	추적관찰기간(개월) (중앙값, (IQR))	41.0 (23.3 ~ 55.2)		중재군	외래에서 레이저치료생검	12	수술실에서 레이저치료 생검	30	병변 결과		- 형성이상 없음	11	- 경증 형성이상	5	- 중등도 형성이상	4	- 중증 형성이상	9	- CIS(carcinoma in situ, 상피내암)	13	- 사용 불가능한 검체	4
구분																																					
환자 수(명)	46																																				
연령(세) (중앙값, (IQR))	70.7 (62.9 ~ 70.7)																																				
성별(명)(남/여)	45/1																																				
흡연자 수(명)	24																																				
-흡연기간(갑년)(중앙값, (IQR))	35(20 ~ 46)																																				
알코올 중독자 수(명)	5																																				
추적관찰기간(개월) (중앙값, (IQR))	41.0 (23.3 ~ 55.2)																																				
	중재군																																				
외래에서 레이저치료생검	12																																				
수술실에서 레이저치료 생검	30																																				
병변 결과																																					
- 형성이상 없음	11																																				
- 경증 형성이상	5																																				
- 중등도 형성이상	4																																				
- 중증 형성이상	9																																				
- CIS(carcinoma in situ, 상피내암)	13																																				
- 사용 불가능한 검체	4																																				
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 언급 없음 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류 및 파장(사용장비): PDL(언급 없음) • 펄스 폭: 15.0 • 세기: 159.5 J/cm² 																																				
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																																				

연번(Ref ID)	6
1저자(출판연도)	Koss(2017)
구분	주요내용
추적관찰 및 결과변수	• 해당없음
결과분석방법	• 해당없음
연구결과-안전성	• 관련된 이상반응은 없었음
연구결과-유효성	• 해당없음
결론	• PDL을 이용한 성대 백반증 치료는 음성의 질을 보존하면서 최소한의 사망률로 질병 관리에 효과적임
funding	
비고	

연번(Ref ID)	7																		
1저자(출판연도)	Centric(2014)																		
구분	주요내용																		
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 2005. ~ 2012. 																		
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 대상환자 <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: 후두 병변이 있는 환자 - 배제기준: 수술실에서 치료받은 환자, 자료가 불충분한 경우 - 일반적 특성 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명)</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>연령(세)(평균 ± SD)(범위)</td> <td>49±16(26 ~ 85)</td> </tr> <tr> <td>성별(명)(남/여)</td> <td>21/12</td> </tr> <tr> <td>순응도(Tolerability)</td> <td>32(97%)</td> </tr> <tr> <td>시술 횟수</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1회</td> <td>21(66%)</td> </tr> <tr> <td>2회</td> <td>6(19%)</td> </tr> <tr> <td>3회 이상</td> <td>5(15%)</td> </tr> </tbody> </table>	구분		환자 수(명)	33	연령(세)(평균 ± SD)(범위)	49±16(26 ~ 85)	성별(명)(남/여)	21/12	순응도(Tolerability)	32(97%)	시술 횟수		1회	21(66%)	2회	6(19%)	3회 이상	5(15%)
구분																			
환자 수(명)	33																		
연령(세)(평균 ± SD)(범위)	49±16(26 ~ 85)																		
성별(명)(남/여)	21/12																		
순응도(Tolerability)	32(97%)																		
시술 횟수																			
1회	21(66%)																		
2회	6(19%)																		
3회 이상	5(15%)																		
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 국소 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류 및 파장(사용장비): 585nm PDL(언급없음) 																		
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																		
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																		
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																		
연구결과-안전성	<ol style="list-style-type: none"> 1) 시술 중 이상반응: 비출혈 또는 기도 손상과 같은 이상반응은 보고되지 않았음 2) 시술 후 이상반응: 시술받은 33명 중 32명은 시술 중 이상반응이 없었으나, 나머지 한 명이 불안 발작 증상으로 시술을 중단하였음 																		
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 																		
결론	<ul style="list-style-type: none"> • PDL 치료는 안전하고, 수용 가능하며, 효과적이고, 대안적(adjunctive therapy) 치료법으로 선택적 후두 병변의 치료에 단일 치료로서 기능할 수 있음 																		
funding																			
비고																			

연번(Ref ID)	8																																										
1저자(출판연도)	Ayala(2007)																																										
구분	주요내용																																										
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구설계: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관정보: 단일기관 • 대상자 모집기간: 2002-2004(9명 중 8명) 																																										
연구대상	<p>- 환자군 정의 : 성문 이형성(glottal dysplasia), 성대의 각화(각질) 병변(keratotic lesion)이 있는 성인</p> <p>- 선택기준 : 언급없음</p> <p>- 배제기준 : 성대에 성대 종양이 있었던 적이 있거나 궤양성 병변이 있던 사람을 제외</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명)</td> <td>9</td> <td>9 수술적 specimen분석</td> </tr> <tr> <td>수술 횟수</td> <td>11</td> <td>여자:각1회씩, 남자:총7번</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)</td> <td>55(41-83)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>평균추적기간(개월)</td> <td>17.9(9-25)</td> <td>추적실패한1명제외한결과</td> </tr> <tr> <td>성별(남/여)</td> <td>5/4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>현재 흡연</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>과거 흡연</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>재발</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>병리학적 결과(명)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-각화증</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-각화증 w/ 이형성</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-각화증 w/ 중간 이형성</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-각화증 w/악한 이형성</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		중재군		환자 수(명)	9	9 수술적 specimen분석	수술 횟수	11	여자:각1회씩, 남자:총7번	평균연령(세)	55(41-83)		평균추적기간(개월)	17.9(9-25)	추적실패한1명제외한결과	성별(남/여)	5/4		현재 흡연	4		과거 흡연	9		재발	2		병리학적 결과(명)			-각화증	4		-각화증 w/ 이형성	3		-각화증 w/ 중간 이형성	1		-각화증 w/악한 이형성	1	
	중재군																																										
환자 수(명)	9	9 수술적 specimen분석																																									
수술 횟수	11	여자:각1회씩, 남자:총7번																																									
평균연령(세)	55(41-83)																																										
평균추적기간(개월)	17.9(9-25)	추적실패한1명제외한결과																																									
성별(남/여)	5/4																																										
현재 흡연	4																																										
과거 흡연	9																																										
재발	2																																										
병리학적 결과(명)																																											
-각화증	4																																										
-각화증 w/ 이형성	3																																										
-각화증 w/ 중간 이형성	1																																										
-각화증 w/악한 이형성	1																																										
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 전신마취 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류 및 파장(사용장비): 585nm PDL (Photogenica SV) • 펄스 폭: 450μs pulse • 최대 출력: 2.2J/pulse • 반복율: 2Hz 																																										
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	• 해당없음																																										
추적관찰 및 결과변수	• 해당없음																																										
결과분석방법	• 해당없음																																										
연구결과-안전성	• 9명의 환자를 대상으로 PDL을 이용해 11번 수술을 하였고, 이상반응이 없었음																																										
연구결과-유효성	• 해당없음																																										
결론	• PDL은 표면 성대 고유판(superficial lamina propria)에 최소한 영향을 미치면서 전암성 병변(pre-cancerous lesion)을 치료하는 수술/비수술적 다기능성 방법으로 치료가 가능함																																										
funding																																											
비고																																											

연번(Ref ID)	9
------------	---

1저자(출판연도)	Koufman(2007)
-----------	---------------

구분	주요내용
----	------

연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 2002.8. ~ 2006.7.
------	---

대상환자

- 환자군 정의: 재발성 호흡기 유두종, 육아종, 백반증, 용종성 변성을 포함하는 후두기관 병적 이상 환자
- 일반적 특성

	전체	RRP	성대 백반증 및 이형성	육아종	라인케부종
환자 수(명)/시술 수(case)	151/406	59/212	25/79	23/40	12/18
연령(세)(평균)	55(21~98)	-	-	-	-
평균 치료 횟수(회)	-	3.6(1-15)	3.2(1-9)	1.6(1-5)	1.5(1-3)
성별(%) (남/여)	75/25	-	-	-	-
PDL 이전 OR 수술 경험	-	-	14명	13명	
추가 시술 필요한 환자		9명(15%)	5명	19명(82%)	
추적 가능한 환자 수		-	1명	6명/19명	10명/12명
평균 추적 기간(개월)	-	17(1-45)	16(3-44)*1명	12(1-30)	7.3(1-13)

- 1) 마취: 국소
- 2) 레이저

	RRP	성대 백반증 및 이형성	육아종	라인케부종
평균 PDL power세팅(J)	1.0(0.5-2.0)	1.0(0.75-1.5)	1.0(0.75-1.5)	1.0(0.75-1.5)
평균 pulse	236±240 (9-1887, median161)	117±68 (20-436, median113)	137±85 (33-403, median119)	89±55 (3-199, median94.5)
마취	-	-	-	-
-국소마취	61.3%	-	29case	12(100%)
-리도카인 분무 추가	37.3%	19case	11case (2004.10이전)	-
-국소 신경 차단	1.4%	-	-	-

비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	• 해당없음
-----------------------	--------

추적관찰 및 결과변수	• 해당없음
-------------	--------

결과분석방법	• 해당없음
--------	--------

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 중재시술 전체 406건 중 이상반응 4건이 발생함(0.9%) : 혈관미주신경성 에피소드 1건, 성대 출혈 2건, 기도에서 PDL fiber tip 부러짐 1건
----------	---

연번(Ref ID)	9
1저자(출판연도)	Koufman(2007)
구분	주요내용
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 진정제 없이 외래에서 수행하는 상부 호흡소화관(upper aerodigestive tract)의 레이저치료는 후두기관 병변 환자에게 안전하고 유효한 치료 대안이 될 수 있음
funding	
비고	

연번(Ref ID)	10																																																						
1저자(출판연도)	Mouadeb(2007)																																																						
구분	주요내용																																																						
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 2004.9.1. ~ 2006.9.1. 																																																						
대상환자	<p>대상환자</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: RRP(재발성 호흡기 유두종증), 라인케 부종, 백반증, 성대 폴립, 성대 육아종, 성대 varices, 후두개곡 낭종(Vallecular Cyst) - 일반적 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명)/시술 수(case)</td> <td>47/117</td> </tr> <tr> <td>성대 수(개)</td> <td>179</td> </tr> <tr> <td>성별(명)(남/여)</td> <td>30/17</td> </tr> <tr> <td>추적기간(개월) (평균)</td> <td>13.5</td> </tr> </tbody> </table>	구분	내용	환자 수(명)/시술 수(case)	47/117	성대 수(개)	179	성별(명)(남/여)	30/17	추적기간(개월) (평균)	13.5																																												
구분	내용																																																						
환자 수(명)/시술 수(case)	47/117																																																						
성대 수(개)	179																																																						
성별(명)(남/여)	30/17																																																						
추적기간(개월) (평균)	13.5																																																						
연구대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th>질환별</th> <th>시술 수(건)</th> <th>%</th> <th>환자 수</th> <th>OR 시술 환자 (명)</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RRP(재발성 호흡기 유두종증)</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>21</td> <td>7</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td>라인케 부종</td> <td>16</td> <td>13</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>백반증</td> <td>13</td> <td>11</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>28.6</td> </tr> <tr> <td>성대 폴립</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>성대 육아종</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>21</td> <td>7</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td>성대 varices</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>후두개곡 낭종(Vallecular Cyst)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>소계</td> <td>117</td> <td>100</td> <td>47</td> <td>15</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table> <p>OR, operating room; RRP, recurrent respiratory papillomatosis</p>	질환별	시술 수(건)	%	환자 수	OR 시술 환자 (명)	%	RRP(재발성 호흡기 유두종증)	70	60	21	7	33.3	라인케 부종	16	13	10	2	20	백반증	13	11	7	2	28.6	성대 폴립	8	7	4	2	50	성대 육아종	8	7	21	7	33.3	성대 varices	1	1	1	0	0	후두개곡 낭종(Vallecular Cyst)	1	1	1	1	100	소계	117	100	47	15	32
질환별	시술 수(건)	%	환자 수	OR 시술 환자 (명)	%																																																		
RRP(재발성 호흡기 유두종증)	70	60	21	7	33.3																																																		
라인케 부종	16	13	10	2	20																																																		
백반증	13	11	7	2	28.6																																																		
성대 폴립	8	7	4	2	50																																																		
성대 육아종	8	7	21	7	33.3																																																		
성대 varices	1	1	1	0	0																																																		
후두개곡 낭종(Vallecular Cyst)	1	1	1	1	100																																																		
소계	117	100	47	15	32																																																		
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 비강마취 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 종류 및 파장(사용장비): 585nm PDL(Photogenica SV) • 세기: 0.75 ~ 1.5 J / pulse 																																																						
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	• 해당없음																																																						
추적관찰 및 결과변수	• 해당없음																																																						
결과분석방법	• 해당없음																																																						
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 한 성대에서 다른 성대까지 확장되는 조직(vocal fold web)이나 상처는 발생하지 않았고, 심각한 합병증도 보고되지 않았으나, 라인케 부종이 있는 환자 1명이 시술 후 천명(stridor)을 보고함 																																																						
연구결과-유효성	• 해당없음																																																						

연번(Ref ID)	10
1저자(출판연도)	Mouadeb(2007)
구분	주요내용
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 양성 성대질환 치료를 위해 PDL을 이용한 치료법은 외래에서 시행할 수 있는 새로운 방법임. 외래에서 국소 마취하에 안전하고 효과적으로 수행할 수 있고 수술의 위험을 줄이고 장애를 최소화할 수 있음 • 유두종은 쉽고 안전하게 치료되었지만 재발되었으며, 라인케 부종과 성대 폴립은 여러 번의 치료를 요함 • 이상반응은 거의 없었음
funding	
비고	

연번(Ref ID)	11								
1저자(출판연도)	Clyne(2005)								
구분	주요내용								
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 2002.9. ~ 2003.9. 								
연구대상	<p>대상환자</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: 육아종 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>연령(세)(평균)</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>증례 수(례)</td> <td>8명 1회, 2명(2회 이상)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 선택기준 : 해당없음 - 배제기준 : 해당없음 	구분	내용	환자 수(명)	10	연령(세)(평균)	58	증례 수(례)	8명 1회, 2명(2회 이상)
구분	내용								
환자 수(명)	10								
연령(세)(평균)	58								
증례 수(례)	8명 1회, 2명(2회 이상)								
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 국소 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 파장 및 종류(사용장비): 585nm PDL(PhotoGenica® SV) • 펄스 폭: 450μs • 빈도: 1Hz / 펄스 당 최대 1J • 세기: 38 ~ 255 J/cm² 3) 병변 사이즈: 1 ~ 2mm 4) 추적기간: 평균 6개월 								
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 합병증은 보고되지 않음 								
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 펄스 다이 레이저를 사용하는 것이 역류 방지 요법과 언어 요법에 반응하지 않는 후두 육아종을 치료하는 비교적 안전하고 효과적인 방법임 								
funding									
비고									

연번(Ref ID)	12										
1저자(출판연도)	Franco(2003)										
구분	주요내용										
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 1999. ~ 2002. 										
연구대상	<p>대상환자</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: 성대 각화증 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명) (남/여)</td> <td>36(28/8)</td> </tr> <tr> <td>연령(세)(평균(범위))</td> <td>65(37~84)</td> </tr> <tr> <td>증례 수(례)</td> <td>57 (단측 17, 양측 40) (절제 36, 비절제 21)</td> </tr> <tr> <td>평균 시술 횟수(회)</td> <td>1.6 (24명(1회 시술), 12명(평균 2.8회 시술(범위: 2~ 4회)))</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 선택기준: 해당없음 - 배제기준: 해당없음 	구분	내용	환자 수(명) (남/여)	36(28/8)	연령(세)(평균(범위))	65(37~84)	증례 수(례)	57 (단측 17, 양측 40) (절제 36, 비절제 21)	평균 시술 횟수(회)	1.6 (24명(1회 시술), 12명(평균 2.8회 시술(범위: 2~ 4회)))
구분	내용										
환자 수(명) (남/여)	36(28/8)										
연령(세)(평균(범위))	65(37~84)										
증례 수(례)	57 (단측 17, 양측 40) (절제 36, 비절제 21)										
평균 시술 횟수(회)	1.6 (24명(1회 시술), 12명(평균 2.8회 시술(범위: 2~ 4회)))										
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 국소 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 파장 및 종류(사용장비): 585nm PDL(Photogenica V) • 펄스 폭: 450μs • 빈도: 1Hz / 펄스 당 최대 5J • 세기: 19~ 76 J/cm² 3) 병변 사이즈: 1 ~ 2mm 4) 추적기간: 평균 11.9개월(범위 1 ~ 30 개월) 										
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 합병증은 보고되지 않음 										
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
결론	<ul style="list-style-type: none"> • PDL은 성대각화증 치료에 안전하고 효과적임 										
funding											
비고											

연번(Ref ID)	13								
1저자(출판연도)	Franco(2002)								
구분	주요내용								
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 1999.7. ~ 2001.3. 								
연구대상	<p>■ 대상환자</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환자군 정의: 재발성 성문 유두종 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명) (남/여)</td> <td>23(12/11)</td> </tr> <tr> <td>증례 수(례)</td> <td>41 (78개 성대) (단측 4 양측 37)</td> </tr> <tr> <td>평균 시술 횟수(회) (범위)</td> <td>1.78 (1 ~ 3)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 선택기준 : 해당없음 - 배제기준 : 해당없음 	구분	내용	환자 수(명) (남/여)	23(12/11)	증례 수(례)	41 (78개 성대) (단측 4 양측 37)	평균 시술 횟수(회) (범위)	1.78 (1 ~ 3)
구분	내용								
환자 수(명) (남/여)	23(12/11)								
증례 수(례)	41 (78개 성대) (단측 4 양측 37)								
평균 시술 횟수(회) (범위)	1.78 (1 ~ 3)								
중재법	<p>■ 중재시술</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 국소 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 파장 및 종류(사용장비): 585nm PDL(Photogenica V) • 펄스 폭: 450μs • 빈도: 1Hz / 펄스 당 최대 5J • 세기: 38~ 255 J/cm² 3) 병변 사이즈: 1 ~ 2mm 4) 추적기간: 언급없음 								
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 합병증은 보고되지 않음 								
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 								
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 585nm에서 PDL의 제한된 침투 깊이(약 2mm)로 인해 외생성 병변 관리가 덜 효과적이었으나, 재발성 성문 유두종에 대해서는 안전하고 효과적인 치료법임 								
funding									
비고									

연번(Ref ID)	14										
1저자(출판연도)	Valdez(2001)										
구분	주요내용										
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 증례연구 • 연구국가: 미국 • 연구기관: 단일기관 • 연구기간: 1999.7. ~ 2001.3. 										
연구대상	<p>대상환자</p> <p>- 환자군 정의: 재발성 후두 유두종</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수(명) (남/여)</td> <td>10(8/2) - 6명: PDL 시술, 4명: PDL + CO₂ 병행</td> </tr> <tr> <td>연령(세)(평균(범위))</td> <td>34.2(23 ~ 49)</td> </tr> <tr> <td>증례 수(례)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>평균 시술 횟수(회)</td> <td>7명(1회), 3명(2회)</td> </tr> </tbody> </table> <p>- 선택기준 : 해당없음</p> <p>- 배제기준 : 해당없음</p>	구분	내용	환자 수(명) (남/여)	10(8/2) - 6명: PDL 시술, 4명: PDL + CO ₂ 병행	연령(세)(평균(범위))	34.2(23 ~ 49)	증례 수(례)	13	평균 시술 횟수(회)	7명(1회), 3명(2회)
구분	내용										
환자 수(명) (남/여)	10(8/2) - 6명: PDL 시술, 4명: PDL + CO ₂ 병행										
연령(세)(평균(범위))	34.2(23 ~ 49)										
증례 수(례)	13										
평균 시술 횟수(회)	7명(1회), 3명(2회)										
중재법	<ol style="list-style-type: none"> 1) 마취: 전신 2) 레이저 <ul style="list-style-type: none"> • 레이저 파장 및 종류(사용장비): 585nm PDL(SPTL-1a) • 펄스 폭: 600μs • 세기: 6~ 10 J/cm² 3) 병변 사이즈: 2.7mm 4) 추적기간: 평균 11개월(범위 1 ~ 22) 										
비교중재법 (비교중재법이 없으면 생략)	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 합병증은 보고되지 않음 										
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당없음 										
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 재발성 후두 유두종 환자에서 CO₂ 레이저와 관련된 위해 없이 대체 치료가 가능함 										
funding											
비고											

2. 비뚤림위험 평가

RoBANS ver 2.0

연번(Ref ID)	1	
1저자(출판연도)	Hwang(2013)	
영역	비뚤림 위험	사유
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	전후연구
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	For the remaining 25 patients, all voice assessments and laryngeal stroboscopy studies were conducted 1 week preoperatively and at 6, 9, and 12 months postoperatively ☞ 적절한 환자군 선택(전향적)
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급하지 않음
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	The laser used for this surgery was the PhotoGenica SV 585-nm PDL model made by Cynosure (Chelmsford, Massachusetts). The laser was delivered from the PDL unit through the 600-mm flexible fiber and hand piece. ☞ 중재시술은 적절한 방법으로 수행됨
평가자의 눈가림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	(Laryngeal Videostroboscopic Findings) Two otolaryngologists (C.S.H. and H.-S.C.) evaluated the presence of capillary ectasias, vocal fold stiffness, degree of mucosal wave, and pattern of glottic closure in a blinded manner. (Voice Analysis)The recorded samples were evaluated in a blinded manner by a speech pathologist skilled in voice training, as well as an otolaryngologist (C.S.H) ☞ 2명의 의료진이 눈가림상태로 결과 측정함
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-Study Design: Case series with planned data collection.) Preoperative and postoperative laryngeal videostroboscopy were performed in all patients using the LxStrobe 2(Laryngograph Ltd, London, UK). ☞ 계획된 임상자료 사용
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	7 patients did not undergo postoperative voice analysis until 12 month ☞ 34명 중 탈락함
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Materials and Methods에서 제시한 Voice Analysis 측정하여 보고 사전에 정의한 의료결과 모두 보고함

연번(Ref ID)	2	
1저자(출판연도)	Bower(1998)	
영역	비뚤림 위험	사유
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>All patients underwent CO₂ laser debulking of papillomas on the left hemilarynx, with 8 W continuous or pulsed energy. The ight hemilarynx was treated with the FPD laser with 12 to 77 pulses at 8 to 12 J, through a custom-designed 90° firing fiber.</p> <p>☞ 환자의 성대 양측에 중재시술, 비교시술을 각각 적용하여 기본 특성이 동일함</p>
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>Children older than 1 year of age with recurrent laryngeal papillomas were candidates for the present study.</p> <p>All patients required at least 3 laser treatments prior to the first FPD treatment.</p> <p>☞ 적절한 환자군 선택</p>
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급하지 않음
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>An FPD laser (Cynosure Photogenica V) was initially used at a setting of 8 J to remove the study papillomas.</p> <p>☞ 중재시술은 적절한 방법으로 수행됨</p>
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	언급하지 않음
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>All patients returned to the operating room for follow-up endoscopy and laser as per their routine treatment protocol.</p> <p>☞ 적절한 방법을 통해 결과 평가</p>
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	대상 환자의 의료결과 모두 보고함(결측치없음)
선택적 결과 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	연구목적에서 평가할 지표를 명시하지 않음

연번(Ref ID)	3	
1저자(출판연도)	McMillan(1998)	
영역	비뚤림 위험	사유
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>critical areas of the larynx (true vocal cords) were treated with standard CO₂ laser procedures, and less critical structures were treated with the PDL</p> <p>☞ 한 환자의 성대 양측에 중재시술, 비교시술을 각각 적용하여 기본 특성이 동일함</p>
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>Subjects enrolled in the study were adults affected by RRP with symptomatic recurrence and requiring CO₂ laser surgery.</p> <p>☞ 적절한 환자군 선택</p>
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급하지 않음
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Clinical Protocol에 따라 수행하였음
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	눈가림이 시행되지 않음
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>Laryngoscopy showed no evidence of papillomas at sites treated by either laser</p> <p>☞ 적절한 방법을 통해 결과 평가</p>
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	대상 환자의 의료결과 모두 보고함(결측치없음)
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>A positive outcome of PDL treatment is defined as 1. complete r partial (at least 30%) regression of lesions following treatment with the PDL, and 2. no significant adverse effects attributable to the PDL.</p> <p>☞ 사전에 정의한 의료결과 보고함</p>