별첨 1

비뚤림 위험 평가 및 자료추출

1. 비뚤림 위험 평가 결과

Joh (2022)			
영역	비뚤림위험	사유	
무작위 배정순서 생성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Randomization will be performed by an independent statistical core at 검토의견: 순서 생성에 무작위방법을 시행함	
배정순서 은폐	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The allocation of treatment will be done via a web-based randomization system 검토의견: 웹기반의 독립적인 중앙 무작위배정 및 관리	
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: open-label, multicenter, prospective, randomized controlled trial 검토의견: 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림 시행 불가	
결과평가에 대한 눈가림 - 객관적 결과 지표	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림에 대한 언급 없음	
결과평가에 대한 눈가림 - 주관적 결과 지표	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림 수행되지 않음	
불충분한 결과자료 - 단기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음	
불충분한 결과자료 - 장기 결과	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 12개월을 초과하는 장기 결과는 보고하지 않음	
선택적 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 검토의견: 프로토콜이 존재하며, 연구에서 사전에 정의해 놓은 결과들에 대해 사전에 정해진 방법대로 다루어졌음을 확인함	

Calik (2019)			
영역	비뚤림위험	사유	
무작위 배정순서 생성	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: Consecutive treatment methods were blindly assigned as cyanoacrylate ablation (CAA) or EVLA by using block randomisation with sealed envelopes. 검토의견: 무작위 배정순서 생성 방법에 대한 구체적 언급 없음	
배정순서 은폐	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: Consecutive treatment methods were blindly assigned as cyanoacrylate ablation (CAA) or EVLA by using block randomisation with sealed envelopes. 검토의견: 밀폐된 봉투를 사용하고 있으나, 불투명 여부에 대해 명확하지 않음	
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실실	인용: blindly assigned 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림이 시도되었으나, 연구 자에 대한 눈가림은 불가능함	
결과평가에 대한 눈가림 - 객관적 결과 지표	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림에 대한 언급 없음	
결과평가에 대한 눈가림 - 주관적 결과 지표	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: blindly assigned 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림을 수행하였음	
불충분한 결과자료 - 단기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 탈락률 0% 검토의견: 결측치 없음	
불충분한 결과자료 - 장기 결과	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 12개월을 초과하는 장기 결과는 보고하지 않음	
선택적 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고하고 있음	

Eroglu (2018)		
영역	비뚤림위험	사유
무작위 배정순서 생성	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: block randomisation 검토의견: 무작위 배정순서 생성 방법에 대한 구체적 언급 없음
배정순서 은폐	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: Patients were blindly assigned into three groups using block randomisation with sealed envelopes. 검토의견: 밀폐된 봉투를 사용하고 있으나, 불투명 여부에 대해 명확하지 않음
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: Patients were blindly assigned into three groups 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림을 수행하였으나, 연구자에 대한 눈가림은 불가능함
결과평가에 대한 눈가림 - 객관적 결과 지표	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: DUS was performed by a radiologist in a blinded manner. 검토의견: 결과평가자에 대한 눈가림 수행됨
결과평가에 대한 눈가림 - 주관적 결과 지표	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: patients were blindly assigned into three groups 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림을 수행
불충분한 결과자료 - 단기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: -탈락률: CAC 2.3% (4/172명), RFA 10.2% (17/166명), EVLA 15.8% (26/165명) 검토의견: 결측치가 중재군 간에 다소 차이가 있으나, 20%를 넘지 않고, 사유가 유사함. 이로 인해 임상적으로 유의한 영향을 미칠 것으로 보이지 않음. ITT 분석 적용
불충분한 결과자료 - 장기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: -탈락률: CAC 2.3% (4/172명), RFA 10.2% (17/166명), EVLA 15.8% (26/165명) 검토의견: 결측치가 중재군 간에 다소 차이가 있으나, 20%를 넘지 않고, 사유가 유사함. 이로 인해 임상적으로 유의한 영향을 미칠 것으로 보이지 않음. ITT 분석 적용
선택적 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고하고 있음

Morrison (2015), Morrison (2017), Gibson (2018), Morrison (2019), Morrison (2020)		
영역	비뚤림위험	사유
무작위 배정순서 생성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Subjects were then randomized (1:1) to CAE performed with VenaSeal Sapheon Closure System (VSCS; Sapheon, Inc, Morrisville, NC) or RFA performed with ClosureFast (Covidien, Mansfield, Mass). Randomization was stratified by study site and used random block sizes of 4 or 6; assignments were obtained with an interactive voice response system linked to a web-based database. 검토의견: 웹 기반의 무작위배정 및 관리
배정순서 은폐	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Subjects were then randomized (1:1) to CAE performed with VenaSeal Sapheon Closure System (VSCS; Sapheon, Inc, Morrisville, NC) or RFA performed with ClosureFast (Covidien, Mansfield, Mass). Randomization was stratified by study site and used random block sizes of 4 or 6; assignments were obtained with an interactive voice response system linked to a web-based database. 검토의견: 웹 기반의 무작위배정 및 관리
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: Blinding was not feasible because RFA requires TA administration and CAC has characteristic findings on ultrasound. 검토의견: 중재 특성 상, 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림 시행 불가
결과평가에 대한 눈가림 - 객관적 결과 지표	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: The study's primary end point was closure of the target vein at month 3 as assessed by duplex ultrasound and adjudicated by an independent vascular ultrasound core laboratory. The assessment of vein closure could not be blinded to treatment because the ultrasonographic appearance of the implanted cyanoacrylate is unique and different from that observed after RFA treatment. 검토의견: 독립적인 기관에서 초음파 검사가 수행되었으나, 실질적으로 눈가림이 유지되지 않았을 것으로 판단됨
결과평가에 대한 눈가림 - 주관적 결과 지표	 낮음■ 높음 불확실	인용: - 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림 시행되지 않음
불충분한 결과자료 - 단기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	탈락률: - 3개월: I 3.7% (4/108명), C 5.3% (6/114명) - 1년: I 12.0% (13/108명), C 14.9% (17/114명) 검토의견: 결측치가 중재군 간에 유사하게 발생하고, 결측 발생 원인도 유사하다고 판단함
불충분한 결과자료 - 장기 결과	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	탈락률: - 2년: I 19.4% (21/108명), C 26.3% (30/114명) - 3년: I 33.3% (36/108명), C 35.1% (40/114명) - 5년: I 56.5% (61/108명), C 71.1% (81/114명) 검토의견: 상당수의 결측치가 존재함
선택적 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Clinical Trial registration (NCT01807585) 검토의견: 프로토콜이 존재하며, 사전에 정의해 놓은 방법대로 다루어졌음

Balaz (2022)		
영역	비뚤림위험	사유
무작위 배정순서 생성	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: Retrospective non-randomized single center study with prospectively collected data comparing endovenous laser treatment and VariCloseV® procedures / Both treatment options were considered suitable for all patients. Patients chose the treatment option themselves. 검토의견: 순서 생성에 무작위방법을 시행하지 않음
배정순서 은폐	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 비무작위배정 비교임상시험연구로, 배정순서가 은폐될 수 있는 방법을 사용하지 않음
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: Patients chose the treatment option themselves. 검토의견: 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림 시행 불가
결과평가에 대한 눈가림 - 객관적 결과 지표	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림에 대한 언급 없음
결과평가에 대한 눈가림 - 주관적 결과 지표	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림 시행되지 않음
불충분한 결과자료 - 단기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 중재군의 경우, 전달 카테터(delivery catheter) 내에 접착제의 중합이 추가 접착제 방출을 차단하여, 정맥 내 ablation이 불완전하였음. 이에 technical failure에 해당하는 13% (4명)은 분석에서 제외함 검토의견: 결측치가 결과에 영향을 미치지 않는 경우로 판단함
불충분한 결과자료 - 장기 결과	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 12개월을 초과하는 장기 결과는 보고하지 않음
선택적 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고하고 있음

Bozoglan (2020)		
영역 비뚤림위험		사유
무작위 배정순서 생성	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: The procedures were randomized, with NBCA being performed first in one case and RFA first in the next. 검토의견: 환자 순서를 이용한 배정으로 무작위 배정순서 생성 방법이 부적절함
배정순서 은폐	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 비무작위배정 비교임상시험연구로, 배정순서가 은폐될 수 있는 방법을 사용하지 않음
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: Patients were blinded to which procedure was scheduled for which extremity. 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림을 수행했다고 밝히고 있으나, 실제적으로 눈가림이 깨졌을 것으로 판단함
결과평가에 대한 눈가림 - 객관적 결과 지표	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 결과 평가자 눈가림에 대한 구체적 언급 없음
결과평가에 대한 눈가림 - 주관적 결과 지표	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Patients were blinded to which procedure was scheduled for which extremity. 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림을 수행함
불충분한 결과자료 - 단기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
불충분한 결과자료 - 장기 결과	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 장기 결과는 보고되지 않음
선택적 보고	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜 확인되지 않음. 또한, 주요 결과에 대한 통계분석 결과(p값)에 대한 언급 없음

Bozkurt (2016)		
영역	비뚤림위험	사유
무작위 배정순서 생성	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: The screened patients were alternatively allocated to EVLA or CAA procedure in two vascular units, and the data collection was performed prospectively. 검토의견: 순서 생성 시 무작위방법이 시행되지 않음
배정순서 은폐	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 비무작위배정 비교임상시험연구로, 배정순서가 은폐될 수 있는 방법을 사용하지 않음
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림 시행 불가
결과평가에 대한 눈가림 - 객관적 결과 지표	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림에 대한 언급 없음
결과평가에 대한 눈가림 - 주관적 결과 지표	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 연구 참여자에 대한 눈가림 시행되지 않음
불충분한 결과자료 - 단기 결과	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 탈락률 : 중재군 7.8% (12/154명), 비교군 9.6% (15/156명) 검토의견: 결측치가 중재군 간에 유사하게 발생하고, 이로 인해 결과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단함
불충분한 결과자료 - 장기 결과	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 12개월을 초과하는 장기 결과는 보고하지 않음
선택적 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고하고 있음

Daylan (2022)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: No significant differences were found between the two groups in the baseline characteristics. 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	■ 낮음□ 높음□ 불확실	인용: - 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	■ 낮음□ 높음□ 불확실	인용: retrospective review of patient record 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인
평가자의 눈가림	낮음★음불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS, AVVQ 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

El Kilic (2022)			
영역	비뚤림위험	사유	
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The medical records of the patients who had undergone EVLA, NBCA, and RFA for CVI from January 1, 2014 to January 1, 2017 were retrospectively reviewed. / The distribution of patient age, sex, BMI, and ASA score were similar between treatment groups. The CEAP class was C2 for most patients in all treatment arms (EVLA, 66.2%; NBCA, 69.9%; RFA, 71.9%). Additionally, the side of the procedure and VCSSs before and after treatment were comparable between groups 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임	
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함	
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: To avoid confounding, patients who had undergone simultaneous phlebectomy were not included in the present study. 검토의견: 교란변수의 영향을 최소화 하고자, phlebectomy를 동시에 시행 받은 환자는 연구에서 제외함	
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The medical records of the patients who had undergone EVLA, NBCA, and RFA for CVI from January 1, 2014 to January 1, 2017 were retrospectively reviewed. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인	
평가자의 눈가림	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음	
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨	
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음	
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함	

Hwang (2022)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: patients diagnosed with varicose veins in unilateral or bilateral legs as well as incompetence in great saphenous vein (GSV) were included in this study. 검토의견: 기저시점의 VCSS 점수에 있어 두 군 간 유의한 차이가 없으며(p=0.054), CEAP 분류 상 C2-3으로 대상자를 제한함. 이에 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단이라 판단함
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: Patients who were less than 18 years old and those with deep venous obstruction, deep vein thrombosis, superficial thrombophlebitis, congenital vascular malformation, nonpalpable pedal pulses associated with peripheral arterial disease, inability to ambulate, poor general health condition, pregnancy, nursing, or planning a pregnancy at some time during the course of treatment were excluded. 검토의견: 배제기준을 언급하고 있으나, 대상자 선정기준에 대한 특이적 내용을 포함하지 않음
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 후향적 조사연구이나, 노출 측정에 대한 구체적 언급 없음
평가자의 눈가림	낮음★음불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	낮음★음불확실	인용: 1년 시점 탈락률(중재군 67.6% [96/142], 비교군 64.8% [20/321]) 검토의견: 결측치 높음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Korepta (2022)	Korepta (2022)		
영역	비뚤림위험	사유	
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: All patients with active venous ulceration undergoing venous ablation procedures at Loyola University Medical Center from the year 2010 to 2020 were identified retrospectively in the electronic medical record. 검토의견: CEAP 분류 상 C6에 해당하는 대상자로 제한함. 이에 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단이라 판단함	
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 포함기준: these patients were age more than or equal to 18 years, having an active venous ulcer of either lower extremity, and presenting with moderate to severe venous reflux in at least one saphenous and/or perforating vein - 배제기준: age less than 18 years, a history of venous ulcer but no active ulcer, or leg ulcers from other etiologies such as arterial insufficiency, diabetes mellitus with peripheral neuropathy, pressure, malnutrition, or malignancy 검토의견: 대상자 포함/배제기준을 언급하고 있으나, 특이적인 내용을 포함하지 않음	
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음	
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: A retrospective chart review was performed using the electronic medical record. Patients 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인	
평가자의 눈가림	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음	
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 궤양 치료율, 궤양 재발률 등 보고 검토의견: 객관적인 평가방법(초음파 이용)을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨	
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음	
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함	

Yie (2022)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: In the entire study population, 215 limbs (66.1%) were classified as C0 or C1. The patient-reported symptom severity score (median, 4; interquartile range [IQR], 4-5), VCSS (median, 4; IQR, 3-6), and CIVIQ-14 score (median, 30; IQR, 24-41) were similar in both groups. 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The propensity score for each eligible case was estimated using logistic regression based on covariates that included sex, age, CEAP class, symptom severity score, and VROSS (venous reflux-originated severity score). 검토의견: 교란변수를 고려하기 위해 분석 단계에서 성향점수 매칭을 적용함
노출측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: This was a propensity score-matched case-control study that retrospectively analyzed data collected using a prospectively designed case report form from August 2018 to December 2019 in a venous disease-specific center. 검토의견: 전향적 case report를 기반으로 하여 노출을 측정함
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: The VAS for pain scores obtained were recorded blindly to reduce information bias. 검토의견: 통증 지표를 제외하고 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 해부학적 성공률, VCSS, CIVIQ-14 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: The patients were asked by the nursing staff to complete a visual analog scale (VAS; 0-10 points) to describe their perioperative pain. 검토의견: 방법 상 언급한 결과지표 중 시술 후 통증 관련 결과에 대한 보고 없음

Ay (2021)	Ay (2021)		
영역	비뚤림위험	사유	
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Table 1 shows demographical and preoperative clinical data of the patients. The three groups did not differ regarding age, gender distribution, great saphenous vein diameter and CEAP classification 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임	
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 포함기준: CEAP C2-6 patients with a GSV diameter >5.5mm and reflux duration of > 500 msec on Doppler ultrasonography - 배제기준: presence of deep venous insufficiency, deep venous thrombosis, saphenous vein thrombosis, arterial disease of the lower extremity, hypercoagulability, recurrent varicose venous surgery, and age <18 years and >70 years 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함	
교란변수	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음	
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: This prospective observational study included a total of 217 patients who underwent venous insufficiency treatment in our clinic between November 2018 and April 2019. 검토의견: 전향적 연구를 기반으로 하여 노출을 측정함	
평가자의 눈가림	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음	
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS, CIVIQ-14, SF-36 등 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨	
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음	
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함	

Balci (2021)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Pre-procedural, demographic and basic characteristics are summarized in Table 1, and there was no difference between the groups in terms of CEAP classification, diameter of GSV, and VCSSs. 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 포함기준: A diameter of less than 2 cm for SFJ, a diameter of more than 5.5 mm for proximal GSV, and reflux of more than 2 s - 배제기준: chronic renal failure, known heart disease, uncontrolled hypertension, deep vein thrombosis (DVT), coagulation disorder, malignancy, history of another invasive venous treatment, allergy to TA solution, and local or systemic infection 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 후향적 조사연구이나, 노출 측정에 대한 구체적 언급 없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS 등 보고 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Kiguchi (2021) O'Banion (2021)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	낮음높음불확실	인용: The RFA cohort was younger and had less incidence of coronary artery disease, but a higher incidence of DVT history and deep venous reflux. 검토의견: 연령, 과거 DVT 발생률 등에 있어 그룹 간 차이가 확인되었으며, 질병의 중증도(VCSS)에 대한 구체적 보고 없음
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The inclusion criteria were CEAP class 6, documented superficial venous reflux >0.5 seconds, and vein diameters >3 mm. Patients whose wounds had healed at the time of first ablation were excluded. 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The demographics, comorbid conditions, medications, procedure indications, periprocedural data, complications, and clinical outcomes were extracted from the electronic medical records. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인
평가자의 눈가림	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: ulcer recurrence rate 등 보고 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Ko (2021)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Before the CAC or RFA procedure, the mean VCSS and AVVQ score, which were similarly distributed 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: Among the patients who underwent CAC or RFA during this period, all of those who underwent DUS at <1 month and 6 months after treatment were included. 검토의견: 연구기간 중 치료 후 1개월 미만, 6개월 시점에 초음파를 수행한 환자를 모집하였다고 밝히고 있으나, 그 외 선정/배제기준에 대한 구체적 언급 없음
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 후향적 조사연구이나, 노출 측정에 대한 구체적 언급 없음
평가자의 눈가림	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: VCSS, AVVQ 등 보고 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Kubat (2021)	Kubat (2021)		
영역	비뚤림위험	사유	
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: There was no significant difference in the preoperative and postoperative (at 1 year) VCSS scores among the groups (p=.489 and p=.531, respectively). 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임	
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 포함기준: ≥ 18 years of age, having no prior surgery for GSV, having a GSV diameter of ≥ 10 mm, saphenofemoral insufficiency Grade ≥ 2, Comprehensive Classification System for Chronic Venous Disorders (CEAP) Class ≥ 2 and complete follow-up data at 6 months and 1 year postoperatively - 배제기준: having a GSV diameter of <10 mm, saphenofemoral insufficiency Grade <2, CEAP Class <2, having deep venous insufficiency, prior ligation of GSV alone and having reflux of the short saphenous vein 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함	
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음	
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Data of the patients were obtained from the hospital automation system and patient files. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인	
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음	
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS 등 보고 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨	
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음	
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함	

Vicente-Jimenez	Vicente-Jimenez (2021)		
영역	비뚤림위험	사유	
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The atherosclerotic risk assessment factors were homogeneously distributed (Table II), and no differences were found in the American Society of Anesthesiologist risk classification. Using the CEAP classification, no differences were found between the groups. 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임	
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 포함기준 : age ≥18 years, the presence of unilateral or bilateral primary symptomatic VVs (CEAP classification, 2-5), and GSV or SSV incompetence >0.5 second after manual compression of the calf or Valsalva maneuver with the patient standing, measured using duplex ultrasound - 배제기준 : current deep or superficial vein thrombosis, a main truncal saphenous vein diameter of <4 mm or >15 mm, and pregnancy. The specific exclusion criteria for RFA or CAA were tortuous veins considered unsuitable for endovenous treatment and contraindications to the use of CAA 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함	
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음	
노출 측정	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 후향적 조사연구이나, 노출 측정에 대한 구체적 언급 없음	
평가자의 눈가림	 낮음 ±음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음	
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 시술 성공률 등 보고 검토의견: 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨	
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음	
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함	

Wilczko (2021)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: venous insufficiency (C2–C4) 검토의견: CEAP 분류 상 C2-4로 대상자를 제한함. 이에 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단이라 판단함
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The main inclusion criteria for this trial were age above 18, GSV, AASV or small saphenous vein (SSV) reflux duration above 1 sec at color-duplex ultrasound (CDU) examination, initial trunk diameter in standing position >4 mm and <10 mm, and clinical stage between C2 and C4, according to clinical, etiological, anatomical and pathophysiological (CEAP) classification [15]. The main exclusion criteria for the ESVETIS study comprised previous interventions in the veins to be treated, C5 and C6 CEAP stages, primary or secondary deep vein disease, acute or subacute venous thrombosis, known allergy to cyanoacrylates, severe systemic disease, pregnancy or breastfeeding and active cancer or any oncologic treatment within the last 5 years. 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: The characteristics of the study group and methods relate to a previously published 6-month follow-up of the prospective interventional non-randomized ESVETIS trial 검토의견: 전향적 연구를 기반으로 하여 노출을 측정함
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: Neither patients nor investigators were blinded to the treatment, as it was impossible to effectively maintain them blinded due to substantial differences in both methods 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율 등 보고 검토의견: 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Au-Yeung (2020)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Patient demographics (Table 1) were similar between the two groups in terms of age and comorbidities. 검토의견: CEAP 분류 포함하여, 두 군 간 특성이 유사하다고 밝히고 있음. 이에 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단이라 판단함
대상군 선정	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 대상자 선정/배제기준에 대한 구체적 언급 없음
교란변수	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Data was pooled from the Hoospital Authority electronic patient record database and patient demographics, type of treatment, outcome and complications were analysed. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인
평가자의 눈가림	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 재발률 등 보고 검토의견: 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Kubat (2020)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: There was no significant difference among the groups in terms of age, gender, CEAP classification, small saphenous vein diameter, BMI and deep venous insufficiency (Table 1). 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 포함기준: ≥ 18 years of age; a small saphenous vein diameter of ≥ 4 mm; saphenopopliteal junction insufficiency grade ≥ 2; Comprehensive Classification System for Chronic Venous Disorders (CEAP) class ≥ 2 and ≤ 5; and complete follow-up data available at six months and one year postoperatively - 배제기준: a small saphenous vein diameter of < 4 mm; saphenopopliteal junction insufficiency grade < 2; CEAP class < 2 and > 5; and ligation of the small saphenous vein performed alone 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Data relating to the patients were obtained from the hospital automated record system and from patient files. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 재발률, VCSS 등 보고 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Bademci (2019)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: There was no statistically significant difference between the groups. 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 포함기준 : age ≥ 20 years to ≤ 76 years, vein diameter at GSV of ≥ 5.5 mm to ≤ 9.5 mm, reflux in GSV of > 0.5 second, and CEAP class C2 to C4 - 배제기준 : prior pulmonary embolism, deep venous thrombosis, or superficial venous thrombosis; tortuous GSV; pregnancy; immobilization; presence of malignant neoplasms; known sensitivity to cyanoacrylate adhesives; prior GSV treatment; symptomatic peripheral artery disease history, ankle-brachial index <0.9, severe femoral or popliteal venous insufficiency, and perforator vein insufficiency; and presence of varicose veins (>1 cm in diameter). 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Medical data of the patients were retrieved from the institutional database and retrospectively analyzed. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: single-surgeon, nonblinded, nonrandomized study 검토의견: 결과평가자 눈가림은 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS, AVSS 등 보고 검토의견: 타당도가 검증된 도구나, 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

McGuinness (20°	McGuinness (2019)		
영역	비뚤림위험	사유	
대상군 비교 가능성	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: In general, patients receiving CAE were younger, more likely to be female, and more likely to have co-treatment of the anterior thigh tributary 검토의견: 인구학적 특성에 대해 비교하고 있으나, 질병의 중증도에 대한 구체적 보고 없음	
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - Any patient receiving EVLA or CAE of the GSV with >0.5 second of retrograde flow relative to the physiologic direction on preoperative ultrasound was included in the study Exclusion criteria included the following: age <18 years; isolated treatment of the small saphenous vein or anterior accessory vein; prior ligation and stripping of the affected leg; inability to give informed consent; and inability or unwillingness to return for postprocedural imaging. 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함	
교란변수	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Each CAE patient was matched to two patients treated with EVLA, meeting the same inclusion and exclusion criteria. 검토의견: 교란변수 고려를 위해 1:2 매칭 적용	
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Clinical data were collected by retrospective chart review. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인	
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음	
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 해부학적 재발률 보고 검토의견: 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨	
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음	
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함	

Ovali (2019)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: There was no significant difference between patients treated with RFA or CAE in terms of demographic and clinical features. 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 포함기준: age between 21 and 70 years in patients with symptomatic varicose veins. In addition, we included patients with a CEAP classification of C2 to C4b; a GSV diameter at the saphenofemoral junction (SFJ) while standing of between 5.5 and 14 mm; an insufficiency 2 cmdistal to the SFJ; reflux in the GSV of 0.5 second or greater as determined by CDUS examination; the presence of insufficiency only in vena saphena magna (VSM) and its branches; and ability to walk unassisted ability to attend follow-up examinations; and mentally competent to approve procedure 배제기준: patients with a deep venous thrombosis (DVT), arteriovenous malformation, severe immobility, severe tortuosity in the VSM, moderate to severe deep venous insufficiency, a VSM dilated at and over 14 mm, presence of old and incipient severe thrombophlebitis, and an inability to follow-up despite the surgery. Patients with a history of intervention on the GSV to be treated, a duplicate or accessory GSV with venous insufficiency, and those who were pregnant were also excluded. 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	□ 낮음 □ 높음 ■ 불확실	인용: - 검토의견: 후향적 조사연구이나, 노출 측정에 대한 구체적 언급 없음
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율 등 보고 검토의견: 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Yang (2019)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	낮음높음불확실	인용: The patient demographics, CEAP classifications and breakdown of treated veins are outlined in Table 1. 검토의견: 대상자 특성에 대해 언급하고 있으나, 질환 중증도와 관련된 CEAP 분류 관련 군 간 차이에 대한 비교 결과를 제시하지 않았으며, VCSS 등 환자 증상 관련 보고 없음
대상군 선정	낮음높음불확실	인용: - 검토의견: 선정/배제기준에 대한 구체적 언급 없음
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: Patient details were collected from the clinic electronic medical database while treatment specifics were collected from paper charts. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인
평가자의 눈가림	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 치료성공률 등 보고 검토의견: 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	 낮음 높음 불확실	인용: 중재군 28.4% (42/148), 비교군 42.6% (135/317) 검토의견: 결측치 높음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

Koramaz (2017)		
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: All patients were symptomatic. The preprocedural CEAP classifications and demographic and baseline characteristics are illustrated in Table II. 검토의견: 중재군과 비교군의 적응증과 질병 중증도 등에 차이가 없어 비교할 만한 인구집단임
대상군 선정	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 포함기준: Age ≥20 years and ≤70 years Vein diameter at the GSV ≥5.5 mm and ≤15 mm Reflux in GSV >0.5 second CEAP classification between C2 and C5 Patients attended the follow-up examinations Patients were sufficiently mentally healthy to consent to the operation W제기준: Tortuous GSV Symptomatic peripheral arterial disease history or an ABI <0.9 History of DVT or PE Life expectancy <2 years Active thrombophlebitis in the deep or superficial veins Significant femoral or popliteal venous insufficiency and perforator vein insufficiency Known sensitivity to cyanoacrylate adhesives Aneurysm >15 mm in the target vein Previously treated GSV Existence of malignant disease Pregnancy Immobilization 검토의견: 대상자 포함/배제 기준이 동일함
교란변수	 낮음 높음 불확실	인용: - 검토의견: 교란변수 관련 구체적 언급 없음
노출 측정	 낮음 높음 불확실	인용: The study was a purely retrospective review of the record. 검토의견: 신뢰할 수 있는 출처에서 확인
평가자의 눈가림	□ 낮음 ■ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결과평가자 눈가림 수행되지 않음
결과 평가	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: 폐쇄율, VCSS 등 보고 검토의견: 객관적인 평가방법을 사용하여 결과평가가 신뢰성 있는 방법으로 이루어졌다고 판단됨
불완전한 결과자료	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 결측치 없음
선택적 결과 보고	■ 낮음 □ 높음 □ 불확실	인용: - 검토의견: 프로토콜은 없지만 방법 상 언급한 주요 결과를 모두 보고함

2. 자료추출

자료추출 내용 - (1) RCT

1)

1)				
Joh (2022)				
연구특성	■ 연구설계 : RCT (연구명:	CASS [cyanoacrylate clos	sure vs surgical stripping]	trial)
	■ 연구국가 : 한국			
	■ 연구기관 : 다기관(7개 기	l관)		
	■ 대상자 모집기간 : -			
연구대상	■ 연구대상 : symptomation	incompetent GSVs		
	■ 연구대상자 수 : 126명 (중재군 63명/대조군 63명)		
	■ 대상자 특성			
	변수	CAC (n= 63)	SS (n= 63)	p값
	연령, mean±SD	60.6±8.6	59.0±9.6	.453
	남/녀, 명(%)	10/53 (15.9%/84.1%)	18/45 (28.6%/71.4%)	⟨.001
	GSV diameter, mm	5.7±1.9	6.8±2.5	.050
	CEAP 분류			
	- C2	53 (86.9%)	46 (75.4%)	
	- C3	4 (6.6%)	8 (13.1%)	.303
	- C4	4 (6.6%)	6 (9.8%)	.505
	- C5	0 (0%)	1 (1.6%)	
	■ 포함기준 :			
	- Aged between 18 and	1 80 years		
	_	•		
	- Reflux in the great sa			
			d 20 mm (standing position	
	- One or more of the s	ymptoms related to eh ind	competent saphenous ve	in
	- CEAP classification o	f C2 through C5		
	■ 배제기준:			
	- Previous treatment in	the targeted vein segme	ent	
	- Tortuous vein in whic	h the delivery cathter can	nnot be inserted	
	- Aneurysm of target-\	vein segment of > 20 mm		
	- Daily use of narcotic	or pain medications to co	ntrol pain associated with	reflux
	- known hypercoagulat		·	
	- Active malignancy			
	,	e of systemic anticoagula	tion	
	_	·	bolism or active acute sup	perficial
	thrombophlebitis	, ,	·	
	•	h the schedule and proto	col evaluations	
	- Unable to ambulate	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
	- Unable to provide info	ormed consent		
	- Currently pregnant of			
		cyanoacrylate adhesives		
			ot reach the primary end	ooint within
	30 days prior to enrol		octodon the primary chap	JOHNE WILLIMIT
중재	■ 중재 : Cyanoacrylate c			
	G-11 · Cydriodol yldto c			

Joh (2022)						
	- 사용기기: VenaSeal ^T	closure system (Medtronic, Minneapolis, MN, USA)				
	- 마취 종류: 전신마취,	척추마취, 신경차단[regional block], 국소마취				
	■ 병용 중재 :					
	- 수술자의 재량에 따라	지류정맥에서 phlebectomy 또는 sclerotherapy 수행				
	- 압박스타킹 착용(수술	후 1주일 동안)				
비교중재	■ 비교중재 : Surgical stripping					
	- 마취 종류: 전신마취, 척추마취, 신경차단[regional block], 국소마취					
	■ 병용 중재 :					
	- 수술자의 재량에 따라	지류정맥에서 phlebectomy 또는 sclerotherapy 수행				
	- 압박스타킹 착용(수술	후 1주일 동안)				
추적관찰 및		3일, 1개월, 3개월, 6개월, 12개월, 24개월				
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유					
	- 중재군 : 0%					
	- 비교군 : 0%					
	■ 결과변수					
	결과변수/측정도구	내용				
	2921/9021	- CAC 시행 후 치료 부위 정맥이 완전히 폐쇄되고, 5 cm를 초과하는 개통 부				
	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	위가 없음. 그리고 수술적 발거술 시행 후 정맥 역류 또는 잔류 정맥 조직이				
	Vein Closure	없음				
		- 초음파 검사 시행: 3개월, 12개월, 24개월 시점				
	NRS					
		- 평가자가 판단하여 반상출혈 정도를 점수화 함				
		- 0~5점				
		· 0점 : none · 1점 : involving 〈25% of the treatment area				
	반상출혈 점수	· 2점 : 25~50%				
		· 3점 : 50-75%				
		· 4점 : 75–100%				
	VCSS	· 5점: extension above or below the treatment segment				
	AVVQ					
		- major adverse events				
	부작용	- minor adverse events				
	AVVQ, Aberdeen Varico					
	NRS, numeric rating so					
	VAS, Visual Analog Sca					
	VCSS, Venous Clinical S	·				
		Dimensions Questionnaire				
안전성 결과	■ 시술 관련 부작용 및 힙	r명승				

Joh (2022)

합병증	CAC (n=63)	SS (n=63)	p값
Minor complications*			
복합 과민반응 및 피부자극반응	2 (3.2%)	0	NR
접착제 연관 혈전증	3 (4.8%)	0	NR
저린감(numbness)	1 (1.6%)	6 (9.5%)	NR
치료 부위 긴장감(tightness)	1 (1.6%)	0	NR
색소 침착(pigmentation)	1 (1.6%)	0	NR
정맥혈전증(치료 정맥 원위부)	1 (1.6%)	0	NR
서혜부 절개부위 혈종	0	3 (4.8%)	NR
상처부위 통증	0	3 (4.8%)	NR
감각이상	0	3 (4.8%)	NR
서혜부 절개부위 장액종(seroma)	0	1 (1.6%)	NR
Thrombus extension into deep vein	0	1 (1.6%)	NR
색소 침착(pigmentation)	0	1 (1.6%)	NR
경화(induration)	0	1 (1.6%)	NR
Major complications**			
서혜부 감염(groin infection)	0	1 (1.6%)	NR

복합 과민반응 및 피부자극반응: complex hypersensitivity and irritation reaction 접착제 연관 혈전증: endovenous glue-induced thrombosis * 투약 또는 면밀한 관찰을 요하는 수술 후 합병증으로 정의함 ** 중재, 수술적 치료, 재입원을 요하는 수술 후 합병증으로 정의함

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군			비교군	p값	S/ NS
	-1 70/1/1		mean±SD	N	mean±SD	PEX	NS
통증	3일	63 0.3±0.6		63	1.1±1.5	⟨.001	S
	baseline	63	4.2±2.2	63	5.2±2.6	.025	S
	1개월	63	0.8±1.1	63	0.9±1.2	.071	NS
VCSS	3개월	63	0.5±0.9	63	0.5±0.8	.796	NS
	6개월	63	0.6±0.9	63	0.3±0.7	.208	NS
	12개월	63	0.3±0.5	63	0.4±0.6	.631	NS
	baseline	63	11.6±7.2	63	12.8±9.5	.461	NS
	1개월	63	3.5±4.4	63	4.1±5.3	.532	NS
AVVQ	3개월	63	1.2±1.6	63	1.3±1.9	.659	NS
	6개월	63	1.1±2.0	63	0.7±1.2	.387	NS
	12개월	63	1.3.±2.1	63	1.1±2.1	.825	NS

■ 이분형 자료

경기버스	측정	중재군		비고	n.Z.t	S/	
일파인구	시기	events	Total	events	Total	P.M.	NS
정맥폐쇄율	12개월	63	63	63	63	1.000	NS

결론

■ 결론: CAC, SS 모두 수술 후 3개월 시점에 정맥 완전 폐쇄와 관련이 있음. 수술 후 반상출혈 및 통증은 CAC 중재군에서 유의하게 낮음. 합병증의 빈도 및 특성은 CAC군과 SS군 간에 유사함

기타

- 연구비 지원: Obtained funding: Not applicable
- 연구프로토콜: Trial registration: Clinical Research Information Service (CRIS), ID: KCT0003203.
- ※ 비열등성 검정

Calik (201	9)							
연구특성	■ 연구설계 : RCT							
	■ 연구국가 : 터키							
	■ 연구기관 : 단일기관							
		4 2016 4						
연구대상	■ 대상자 모집기간 : 2014 ■ 연구대상 : incompeten							
UT416	·		\					
		중재군 208명/대조군 204명)					
	■ 대상자 특성							
	변수	CAC (n= 200)	EVLA (n= 200)	p값				
	연령, mean±SD	38.6±11.8	38.4±11.9	.547				
	남/녀, 명(%)	86/114	91/109	.953				
	GSV diameter	7.6±1.7	7.4±1.5	.283				
	(Above knee)	7.0±1.7	7.4±1.5	.203				
	GSV diameter	5.1±1.3	5.4±1.7	247				
	(Below knee)	0.1±1.3	J.4±1./	.347				
	CEAP 분류							
	C2	146 (73%)	142 (71%)					
	C3	44 (22%)	52 (26%)	.795				
	C4a	6 (3%)	4 (2%)	-				
	C4b	C4b 4 (2%) 2 (1%)						
	- could come to follow		5					
	■ 배제기준: - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein under - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of - History of saphenous - Hypersensitivity to the - Cancer	er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial v history or ankle-brachial i r popliteal vein insufficient s vein intervention (surgicate CA glue or reaction hist	enous vein with venous in diameter veins and and under 0.9 cy al, thermal or chemical a	blation)				
· 주재	■ 배제기준: - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein under - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of - History of saphenous - Hypersensitivity to the - Cancer - Life expectancy under	ication or accessory sapho SV er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial v history or ankle-brachial in popliteal vein insufficient sevein intervention (surgication fish	enous vein with venous in diameter veins and and under 0.9 cy al, thermal or chemical a	blation)				
중재	■ 배제기준: - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein unde - history of deep veno - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of - History of saphenous - Hypersensitivity to the - Cancer - Life expectancy unde	ication or accessory sapho SV er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial v history or ankle-brachial in r popliteal vein insufficient is vein intervention (surgical the CA glue or reaction history	enous vein with venous in diameter veins and and under 0.9 cy al, thermal or chemical a	blation)				
중재	■ 배제기준: - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein under - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of G - History of saphenous - Hypersensitivity to the Cancer - Life expectancy under - 중재: CAC - 사용기기: Turkish Glue	ication or accessory sapho SV er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial v history or ankle-brachial in r popliteal vein insufficient is vein intervention (surgical the CA glue or reaction history	enous vein with venous in diameter veins and and under 0.9 cy al, thermal or chemical a	blation)				
중재	■ 배제기준: - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein unde - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of - History of saphenous - Hypersensitivity to the - Cancer - Life expectancy unde ■ 중재: CAC - 사용기기: Turkish Glue ■ 병용 중재:	ication or accessory sapho SV er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial v history or ankle-brachial in r popliteal vein insufficient is vein intervention (surgical the CA glue or reaction history er two years	enous vein with venous in diameter veins and	blation) ies				
중재	■ 배제기준: - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein under - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of G - History of saphenous - Hypersensitivity to the Cancer - Life expectancy under - 중재: CAC - 사용기기: Turkish Gluet - 병용 중재: - 추가 중재가 필요한 경우	ication or accessory saphology er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial with history or ankle-brachial in popliteal vein insufficients wein intervention (surgicate CA glue or reaction history two years er two years er Kit er, 중재 후 3개월 시점에 micr	enous vein with venous in diameter veins and	blation) ies				
중재	■ 배제기준 : - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein under - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of G - History of saphenous - Hypersensitivity to the Cancer - Life expectancy under - 중재 : CAC - 사용기기: Turkish Gluet - 병용 중재 : - 추가 중재가 필요한 경우 foam sclerotherapy A	ication or accessory saphology er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial with history or ankle-brachial in popliteal vein insufficients wein intervention (surgicate CA glue or reaction history two years er two years er Kit er, 중재 후 3개월 시점에 micr	enous vein with venous in diameter veins and	blation) ies				
중재	■ 배제기준: - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein under - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of G - History of saphenous - Hypersensitivity to the Cancer - Life expectancy under - 중재: CAC - 사용기기: Turkish Gluet - 병용 중재: - 추가 중재가 필요한 경우	ication or accessory saphology er 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial with history or ankle-brachial in popliteal vein insufficients wein intervention (surgicate CA glue or reaction history two years er two years er Kit er, 중재 후 3개월 시점에 micr	enous vein with venous in diameter veins and	blation) ies				
	■ 배제기준 : - Saphenous vein dupl - Advanced tortuous G - Saphenous vein under - history of deep venous - Active thrombophleb - Arterial insufficiency - Significant femoral of G - History of saphenous - Hypersensitivity to the Cancer - Life expectancy under - 중재 : CAC - 사용기기: Turkish Gluet - 병용 중재 : - 추가 중재가 필요한 경우 foam sclerotherapy A	ication or accessory saphology or 3 mm and over 15-mm us thrombosis itis in deep or superficial whistory or ankle-brachial in popliteal vein insufficients vein intervention (surgicate CA glue or reaction history two years or Kit or Kit or GM P 3/1124 AIAM micrological which is the CA glue or reaction history two years or Kit	enous vein with venous in diameter veins and	blation) ies				

Calik (2019)

- 추가 중재가 필요한 경우, 중재 후 3개월 시점에 microphlebectomy, perforator ablation 또는 foam sclerotherapy 시행함

추적관찰 및 결과측정

■ 추적관찰기간: 1일, 1주, 1개월, 3개월, 6개월, 12개월

■ 탈락률 및 탈락사유

- 중재군 : 0% - 비교군 : 0% ■ 결과변수

결과변수/측정도구	내용
Occlusion,	
recanalization	
VCSS	
CIVIQ score	
Wong-Baker FACEs	
pain scale	
Procedure-related	
complications	

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

합병증	시점	CAC (n=200)	EVLA (n=200)	p값
경화(induration)		4.2±2.3	9.2±4.6	(0.001
색소침착		7 (3.5%)	11 (5.5%)	0.554
반상출혈	1주	24 (12%)	52 (26%)	(0.001
감각이상	17	6 (3%)	28 (11%)	(0.001
정맥염		7 (3.5%)	14 (7%)	0.28
심부정맥혈전증(DVT)		0	2 (1%)	0.123
경화(induration)		0.3±0.2	0.4±0.3	0.523
색소침착		1 (0.5%)	3 (1.6%)	0.087
반상출혈	2기비의	0	0	0
감각이상	3개월	2 (1.1%)	13 (7%)	(0.001
정맥염		0	0	0
심부정맥혈전증(DVT)		0	2 (1.1%)	0.633

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군			비교군	p값*	S/ NS
	1011	N	mean±SD	N	mean±SD	, , ,	INS
	시술 전	200	5.7±2.1	200	5.8±1.9		
	1개월	196	2.7±1.6	195	2.9±1.8		
VCSS	3개월	188	2.4±1.4	186	2.6±1.5	0.875	NS
	6개월	184	2.2±1.3	182	2.3±1.3		
	12개월	181	1.2±0.8	174	1.3±0.9		
	시술 전	200	40.6±17.8	200	41.4±18.3		
	1개월	196	23.4±6.7	195	24.1±6.7		
CIVIQ	3개월	188	20.2±4.8	186	20.9±4.7	0.928	NS
	6개월	184	16.7±3.6	182	17.2±3.8		
	12개월	181	12.3±2.5	174	12.8±2.6		
Doin cooro**	1주	200	2.8±3.1	200	5.4±3.7	(0.001	S
Pain score**	3개월	200	0.6 ± 0.4	200	0.7±0.5	0.458	NS

^{*} Repeated measure analysis of variance ** 시술 후 합병증 부분에서 언급된 내용으로, Wong-Baker FACES를 사용하여 측정함

Calik (2019)

■ 이분형 자료

결과변수	측정	중재군		비고	비교군		nZł	S/
일파인구	시기	events	Total	events	Total	(95% CI)	p값	NS
	1일	208 (100%)	208	204 (100%)	204	-	.984	NS
	7일	208 (100%)	208	204 (100%)	204	-	.984	NS
폐쇄율	1개월	208 (100%)	208	203 (99.5%)	204	-	.865	NS
삐細펄	3개월	205 (98.6%)	208	199 (97.6%)	204	-	.578	NS
	6개월	202 (97.1%)	208	195 (95.6%)	204	_	.535	NS
	12개월	201 (96.6%)	208	192 (94.1%)	204	-	.348	NS

결론 ■ 결론: CAC와 EVLA 모두 높은 폐쇄율을 보임. CAC는 팽창마취 및 압박스타킹이 필요하지 않고, 수술 전·후 통증이 적고, 빠르고, 간단한 시술임 기타 ● 연구비 지원: 언급 없음 ■ 연구프로토콜: 확인되지 않음

3) Eroglu (2018) ■ 연구설계 : RCT 연구특성 ■ 연구국가 : 터키 ■ 연구기관: 다기관(10개 기관) 연구대상 ■ 연구대상자 수: ■ 대상자 특성

■ 대상자 모집기간 : 2014.11. ~ 2015.06.

■ 연구대상: GSV, SSV incompetence

- 모집 대상: CAC 175명, RFA 175명, EVLA 175명(총 525명) - 분석 대상: CAC 168명, RFA 149명, EVLA 139명(총 456명)

변수	CAC (n=168)	RFA (n=149)	EVLA (n=139)	p값
연령, mean (range)	47.7±11.9	44.9±10.5	45.9±10.4	.086
F/I= PH/O/	70/98	65/84	66/73	.551
남/녀, 명(%)	(41.7%/58.3%)	(43.6%/56.4%)	(47.8%/52.2%)	
시술 부위				
- GSV	159 (94.6%)	146 (98.0%)	123 (88.5%)	.003
- SSV	9 (5.4%)	3 (2.0%)	16 (11.5%)	
GSV diameter (mm)	7.6±1.9	7.8±1.9	8.0±1.9	.149
CEAP 분류				
- C2	4 (2.4%)	2 (1.3%)	4 (2.9%)	
- C3	93 (55.4%)	86 (57.7%)	77 (55.4%)	
- C4	71 (42.3%)	57 (38.3%)	58 (41.7%)	.917
- C5	0 (0%)	3 (2.0%)	0 (0%)	
- C6	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	

■ 포함기준 :

GSV exceeding 5.5 mm in diameter and a SSV exceeding 4 mm in diameter two cm below the saphenofemoral or saphenopopliteal junctions with the patient in standing position, combined with reflux exceeding 0.5 s, according to the ESVS guideline.

■ 배제기준:

patients under the age of 18 years, with obstruction in the deep venous system, who had previously used another invasive treatment method (thermal and chemical ablation, or surgery), with cardiac and renal failure, who were immobile or who had secondary varicose veins, hypercoagulability status, and local or systemic infection.

중재

- 중재: CAC
- 사용기기: VariClose Vein Sealing System (Biolas, FG Group, Turkey)
- No simulataneous phlebectomies were performed.

비교중재

- 비교중재 1 : 고주파 열치료(RFA)
- 사용기기: ClosureFast catheter (VNUS Medical Tehcnlogies, San Jose, CA, USA)
- 팽창 마취
- No simultaneous phlebectomy was performed on any patient.
- 비교중재 2 : 레이저 열치료(EVLA)
- 사용기기: EVLAS Circular-2 (GF grup, Ankara, Turkey)
- 1470 nm wavelength
- 팽창 마취
- No simultaneous phlebectomy was performed on any patient.
- Compression therapy

Eroglu (2018)

추적관찰 및

■ 추적관찰기간 : 1, 6개월, 1년, 2년

결과측정

■ 탈락률 및 탈락사유

- CAC : 2.3% (4/172명); 이사 2명, 기타 2명 - RFA : 10.2% (17/166명); 이사 9명, 기타 8명 - EVLA : 15.8% (26/165명); 이사 10명, 기타 16명

■ 결과변수

결과변수	내용
Occlusion rates	
Complication rates	
VCSS	

안전성 결과

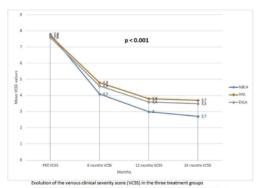
■ 시술 관련 부작용 및 합병증

합병증	CAC (n=168)	RFA (n=149)	EVLA (n=139)	p값
반상출혈	9 (5.4%)	27 (18.1%)	6 (4.3%)	CAC vs. RFA: p (0.001 RFA vs. EVLA: p (0.001
DVT	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0.36
출혈	0 (0%)	2 (1.3%)	0 (0%)	0.13
정맥염	11 (6.5%)	19 (12.8%)	13 (9.3%)	0.17

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수 결	측정시기	CAC (n=168)		RFA (n=149)		EVLA (n=139)		p값	S/ NS
		N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD		1/1/2
VCSS _	Baseline	168	7.8	149	7.7	139	7.6	-	-
	6개월	168	4.1	149	4.8	139	4.6	-	-
	1년	168	3.0	149	3.8	139	3.6	_	-
	2년	168	2.7	149	3.7	139	3.5	-	-



Evolution of the venous clinical severity score (VCSS) in the three treatment groups NBCA: N-butyl cyanoacrylate, RFA: Radio frequency ablation, EVLA: Endovenous laser ablation Figure 3. Decreases in VCSS scores within groups.

■ 이분형 자료

결과변수 측정 시기		CAC		RFA		EVLA		- 7 t	S/ NS
일파인구	시기	events	Total	events	Total	events	Total	p값	NS
	6개월	98.1% (165)	168	94.1% (141)	149	95.1% (133)	139	0.14	NS
폐쇄율	1년	94.7% (159)	168	92.5% (138)	149	94.2% (131)	139	0.72	NS
	2년	92.6% (156)	168	90.9% (135)	149	91.5% (127)	139	0.89	NS

※ n수 계산값임(폐쇄율의 n수가 제시되지 않고, 퍼센트만 보고됨)

Eroglu (2018	3)
결론	■ 결론: No differences were observed occlusion rates between the three modalities,
	but CAC appeared superior with respect to peri-procedural pain, return to work and
	decreased VCSS.
기타	■ 연구비 지원 : None
	■ 연구프로토콜 : 확인되지 않음

[약어]

ESVS, European Society for Vascular Surgery

Morrison (2015), Morrison (2017), Gibson (2018), Morrison (2019), Morrison (2020)

연구특성

■ 연구설계: RCT (VeClose)

■ 연구국가:미국

■ 연구기관: 다기관(10개 기관)

■ 대상자 모집기간 : 2013.03. ~ 2013.09.

연구대상

■ 연구대상 : symptomatic incompetent GSV

■ 연구대상자 수 : 222명 (중재군 108명/대조군 114명)

■ 대상자 특성

변수	중재군 (n=108)	비교군 (n=114)	p값		
연령, mean (range)	49.0 (26.6-70.6)	50.5 (25.6-70.1)	.34		
남/녀, 명(%)	25/83 (23.2%/76.9%)	21/93 (18.4%/81.6%)	.48		
GSV diameter, mean (ran	ige)				
- Mild GSV	4.9 (0-9)	5.1 (2.4-11)	.28		
- Proximal GSV	6.3 (3-12)	6.6 (2.8-12)	.15		
CEAP 분류					
- C2	61 (56.5%)	64 (56.1%)			
- C3	32 (29.6%)	36 (31.6%)	06		
- C4a	13 (12.0%)	12 (10.5%)	.96		
- C4b	2 (1.9%)	2 (1.8%)			

■ 포함기준 :

- 1. Age ≥21 years and ⟨70 years at the time of screening
- 2. Reflux in the GSV >0.5 second
- 3. One or more of the following symptoms related to the target vein: aching, throbbing, heaviness, fatigue, pruritus, night cramps, restlessness, generalized pain or discomfort, swelling
- 4. GSV diameter while standing of 3-12 mm throughout the target vein as measured by duplex ultrasound
- 5. CEAP classification of C2 (if symptomatic)-C4b
- 6. Ability to walk unassisted
- 7. Ability to attend follow-up visits
- 8. Ability to understand the requirements of the study and to provide informed consent

■ 배제기준:

- 1. Life expectancy <1 year
- 2. Active treatment for malignant disease other than nonmelanoma skin cancer
- 3. Symptomatic peripheral arterial disease with ABI (0.89
- 4. Daily use of narcotic or nonsteroidal anti-inflammatory pain medications to control pain associated with GSV reflux
- 5. Current, regular use of systemic anticoagulation (eg, warfarin, heparin)
- 6. Previous or suspected deep venous thrombosis or pulmonary embolus
- 7. Previous superficial thrombophlebitis in the target GSV
- 8. Previous treatment of venous disease in target limb, other than spider vein treatment
- 9. Known hypercoagulable disorder
- 10. Conditions that prevent vein treatment with either RFA or VSCS
- 11. Immobilization or inability to ambulate

Morrison (2015), Morrison (2017), Gibson (2018), Morrison (2019), Morrison (2020) 12. Pregnant before enrollment 13. Tortuous GSV, which, in the opinion of the investigator, will limit catheter placement or require more than one primary access site 14. Aneurysm of the target vein with local vein diameter >12 mm 15. Significant, incompetent, ipsilateral small saphenous veins, intersaphenous veins, or anterior accessory GSVs 16. Known sensitivity to cyanoacrylate adhesives 17. Current participation in another clinical study involving an investigational agent or treatment or within the 30 days before enrollment 18. Patients who require bilateral treatment during the next 3 months 19. Patients who require additional ipsilateral treatments on the same leg within 3 months following treatment 중재 ■ 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal Sapheon Closure system (Sapheon, Inc, Modrrisville, NC) - No subject underwent ipsilateral adjunctive varicose vein treatments until the 3-month visit was complete to evaluate index device/procedure efficacy without the potential for confounding by additional therapies. 비교중재 ■ 비교중재 : 고주파 열치료(RFA) - 사용기기: ClosureFast system (Covidien, Mansfield, Mass) - 팽창 마취 - No subject underwent ipsilateral adjunctive varicose vein treatments until the 3-month visit was complete to evaluate index device/procedure efficacy without the potential for confounding by additional therapies. 추적관찰 및 ■ 추적관찰기간: 3일, 1개월, 3개월 / 6개월, 1년 / 2년 / 3년 / 5년 결과측정 ■ 탈락률 및 탈락사유 - 3개월: I 3.7% (4/108명), C 5.3% (6/114명) - 1년: I 12.0% (13/108명), C 14.9% (17/114명) - 2년: I 19.4% (21/108명), C 26.3% (30/114명) - 3년: I 33.3% (36/108명), C 35.1% (40/114명) - 5년: I 56.5% (61/108명), C 71.1% (81/114명) ■ 결과변수 내용 결과변수 The primary endpoint of the study was complete closure of the target vein at 3 months after index treatment as judged by the vascular 폐쇄율(3개월 시점) ultrasound laboratory. Complete closure was defined as Doppler ultrasound examination showing closure along the entire treated vein segment with no discrete segments of patency exceeding 5 cm. VCSS **AVVQ** EQ-5D subject-rated pain experienced during the procedure 통증 numeric rating scale: 0점(no pain) ~ 10점(worst imaginable pain) adverse event ecchymosis investigator-rated ecchymosis at day 3

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

Morrison (2015), Morrison (2017), Gibson (2018), Morrison (2019), Morrison (2020)

합병증	CAC (n=108)	RFA (n=114)	p값
부작용 발생률(환자 기준)	31.5% (34/108)	25.4% (29/114)	0.37
부작용 중증도(건수 기준)			
- Mild	26건	30건	
- Moderate	12건	7건	0.35
- Severe	2건	1건	0.55
Total	40건	38건	
시술 관련 부작용	27건	31건	0.76
기기 관련 부작용	13건	7건	0.16
보고된 부작용			
- Phlebitis, any zone	22	16	0.36
- Phlebitis in treatment zone	11	10	0.82
- Phlebitis not in treatment zone	8	4	0.24
 Phlebitis in both treatment zone and nontreatment zone 	1	1	1.0
- Paresthesia in treatment zone	3	3	1.0
- Stocking irritation	2	3	1.0
- Access site infection	1	1	1.0
- Superficial thrombophlebitis	4	3	0.72
- Access site burn	0	11	1.0
- Paresthesia not in treatment zone	0	1	1.0
- Other adverse events *	10	11	1.0

^{*} 하지정맥류 또는 치료부위와 관련 없는 부작용

효과성 결과

■ 연속형 자료

			중재군		비교군		C/
결과변수	측정시기	N	mean±SD (SE)	N	mean±SD (SE)	p값	S/ NS
	Baseline	108	5.5±2.6	114	5.6±2.6	0.99	NS
	3일	108	4.9±1.3	114	5.0±1.9		
	1개월	105	2.3±1.7	110	2.6±2.0	0.60*	NS
	3개월	104	1.9±1.6	108	2.0±2.0		
VCSS	6개월	46	1.3 (0.2)	33	1.3 (SE 0.3)	0.9277	NS
	1년	44	1.0 (SE 0.2)	33	1.4 (SE 0.3)	0.3002	NS
	2년	43	0.9 (SE 0.2)	33	1.3 (SE 0.3)	0.2239	NS
	3년	44	1.2 (SE 0.2)	31	1.7 (SE 0.5)	0.3007	NS
	5년	47	1.3 (SE 0.2)	33	1.4 (SE 0.3)	0.6927	NS
	Baseline	108	18.9±9.0	114	19.4±9.9	0.72	NS
	1개월	102	11.9±7.1	109	12.6±8.3	0.53*	NS
	3개월	104	11.6±7.5	108	10.7±8.6	0.53"	1/1/2
A\A/O	6개월	45	9.4 (SE 1.0)	33	9.3 (SE 1.1)	0.9484	NS
AVVQ	1년	44	8.8 (SE 0.9)	33	10.0 (SE1.2)	0.3932	NS
	2년	42	7.1 (SE 1.0)	33	9.1 (SE 1.1)	0.1992	NS
	3년	44	7.2 (SE 0.9)	31	9.8 (SE 1.4)	0.1075	NS
	5년	47	8.3 (SE 1.4)	33	6.6 (SE 1.0)	0.3418	NS
통증	시술 직후	108	1.6	114	2.0	0.13	NS
E0 ED	Baseline	108	0.935±0.113	114	0.918±0.116	0.34	
EQ-5D TTO	1개월	105	0.965±0.113	110	0.961±0.106		
110	3개월	104	0.965±0.095	108	0.965±0.083		

TTO, time trade-off
* repeated-measures analysis of variance

Morrison (2015), Morrison (2017), Gibson (2018), Morrison (2019), Morrison (2020)

■ 이분형 자료

거기버스	측정	중지	내군	비고	 고군	- 7 h
결과변수	측정 시기	events	Total	events	Total	p값
	3개월	99.0% (107/108)	95.6% (109/114)	96	110	NI: (0.01 Sup: 0.6
	1년	96.8% (92/95)	95.9% (93/97)	93	97	NI: 0.0015 Sup: 1.00
폐쇄율	2년	95.3% (82/86)	94.0% (79/84)	79	84	NI: 0.0034
	3년	94.4% (68/72)	91.9% (68/74)	68	74	NI: 0.005 Sup: 0.75
	5년	93.6% (44/47)	100% (33/33)	33	33	0.292

NI: P value for noninferioirity Sup: P value for superioirity

결론	■ 결론:
	- (1) CAC was proven to be noninferior to RFA for the treatment of incompetent GSVs at 3
	month after procedure. Both reatment methods showed good safety profiles. CAC dose
	not require tumescent anesthesisas and is associated with less postprocedure
	ecchymosis.
기타	■ 연구비 지원 : This study was sponsored by Sapheon.
	■ 연구프로토콜: Clinical Trial registration (NCT01807585)

[약어] ABI, Ankle-brachial index; CEAP, clinical, etiology, anatomy, and pathophysiology classification; GSV, great saphenous vein; RFA, radiofrequency ablation; VSCS, VenaSeal Sapheon Closure System.

자료추출 내용 - (2) non-RCT

Balaz (2022	<u>2</u>)								
연구특성	■ 연구설계 : Retrospec	tive non-randomized single	e center study with prosp	ectively					
	collected data (환자가 스스로 치료법을 선택하도록 함)								
	■ 연구국가:체코								
	■ 연구기관 : 단일기관								
	■ 대상자 모집기간 : 201	8.04.~2019.11.							
연구대상	■ 연구대상 : 하지정맥류	환자							
	■ 연구대상자 수 : 총 69	명/81 veins							
	■ 대상자 특성	_,							
	10.1 10								
	변수	CAC (n=27/30 veins)	EVLA (n=42/51 veins)	p값					
	연령, mean±SD	43.5±12.0	56.5±14.0	0.02					
	남/녀, 명(%)	7/23 veins	23/28 veins	0.05					
	a/ cl, o(70)	(23.3%/76.7%)	(45.1%/54.9%)	0.03					
	치료 혈관								
	- GSV	28 (93%)	46 (90%)						
	- SSP	2 (7%)	5 (10%)						
	혈관 직경(mm²)	5.7±1.2	5.6±1.1	0.72					
	CEAP 분류								
	- C2	12 (40%)	8 (16%)						
	- C3	17 (57%)	32 (63%)	0.04					
	- C4	1 (3%)	3 (6%)	0.04					
	= ('b		7 (/1%)						
	- C5	0	2 (4%)						
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으	0 임상 증상 및 표재정맥 역류(초	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰	되는 환자					
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep veno hypercoagulable disc	0	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c						
중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep veno hypercoagulable disc	0 l 임상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active supe orders treated with anticoag	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c						
중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable disc or local anaesthesia	0 l 임상 증상 및 표재정맥 역류(초 ous thrombosis, active supe orders treated with anticoag . Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c						
중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep venc hypercoagulable disc or local anaesthesia ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®]	0 l 임상 증상 및 표재정맥 역류(초 ous thrombosis, active supe orders treated with anticoag . Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c						
중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distorted or local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose® - 국소마취	0 l 임상 증상 및 표재정맥 역류(초 ous thrombosis, active supe orders treated with anticoag . Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c						
중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep venchypercoagulable discort local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose® - 국소마취 ■ 병용 중재 :	0 임임상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active supe orders treated with anticoag Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰 rficial thrombophlebitis, julants and sensitivity to c tant phlebectomy						
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep venchypercoagulable discort local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock	0 l 임상 증상 및 표재정맥 역류(초 ous thrombosis, active supe orders treated with anticoag . Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰 rficial thrombophlebitis, julants and sensitivity to c tant phlebectomy						
중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor or local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 pus thrombosis, active supe orders treated with anticoag Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c tant phlebectomy						
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor or local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA	0 임임상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active supe orders treated with anticoag Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c tant phlebectomy						
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor or local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 pus thrombosis, active supe orders treated with anticoag Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c tant phlebectomy						
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor or local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX rail	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 pus thrombosis, active supe orders treated with anticoag Patients requiring concomi	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰막 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to c tant phlebectomy						
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep venchypercoagulable discort local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose® - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX radius - 국소마취 ■ 병용 중재 : - 명용 중재 :	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(조 bus thrombosis, active supe orders treated with anticoag Patients requiring concomi glue ings were not recommende dial fiber at a wavelength o	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰의 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to co tant phlebectomy ed after the treatment.	yanoacrylate					
	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vence hypercoagulable discort local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose® - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX rate - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Gompression stock	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active superorders treated with anticoagg. Patients requiring concominations were not recommended dial fiber at a wavelength of the superior of the super	6 (12%) 음파 상 0.5초 이상)가 관찰 rficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to contant phlebectomy ed after the treatment.	yanoacrylate					
비교중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor or local anaesthesia ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX ra - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock for the first seven d	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active superorders treated with anticoage. Patients requiring concominations were not recommended to all fiber at a wavelength of anys and then only during the	6 (12%) E음파 상 0.5초 이상)가 관찰의 ficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to contant phlebectomy ed after the treatment. If 1470nm In the be worn throughout the contant phroughout the contant phroughou	yanoacrylate day and night eeks.					
비교중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep venchypercoagulable discort local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose® - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX rates - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock for the first seven designed procession stock for the first seven designed	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active superorders treated with anticoagg. Patients requiring concominations were not recommended dial fiber at a wavelength of the superior of the super	6 (12%) E음파 상 0.5초 이상)가 관찰의 ficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to contant phlebectomy ed after the treatment. If 1470nm In the be worn throughout the contant phroughout the contant phroughou	yanoacrylate day and night eeks.					
비교중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor or local anaesthesia ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX ra - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock for the first seven d	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active superorders treated with anticoage. Patients requiring concominations were not recommended to all fiber at a wavelength of anys and then only during the	6 (12%) E음파 상 0.5초 이상)가 관찰의 ficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to contant phlebectomy ed after the treatment. If 1470nm In the be worn throughout the contant phroughout the contant phroughou	yanoacrylate day and night eeks.					
비교중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor or local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose® - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX rate - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock for the first seven designed in the first seven designed	이 인상 증상 및 표재정맥 역류(초 bus thrombosis, active superorders treated with anticoage. Patients requiring concominations were not recommended to all fiber at a wavelength of anys and then only during the	6 (12%) E음파 상 0.5초 이상)가 관찰의 ficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to contant phlebectomy ed after the treatment. If 1470nm In the be worn throughout the contant phlebectomy In the day for the next three were 2±5.0개월, 비교군 평균 6.3	yanoacrylate day and night eeks. 3±45.8개월					
비교중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vend hypercoagulable distor local anaesthesia ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose® - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX rates - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock for the first seven designed of the first seven designed per	이 의상 증상 및 표재정맥 역류(조 pus thrombosis, active superorders treated with anticoage. Patients requiring concoming glue sings were not recommended dial fiber at a wavelength of a wavelength of a yes and then only during the 3개월, 6개월 / 중재군 평균 7.	6 (12%) E음파 상 0.5초 이상)가 관찰막ficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to contant phlebectomy ed after the treatment. If 1470nm In the be worn throughout the contant phlebectomy In the day for the next three we 2±5.0개월, 비교군 평균 6.3	yanoacrylate day and night eeks. 3±45.8개월 추가 접착제 방향					
비교중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vence hypercoagulable discort local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX rate - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock for the first seven designer of the first seven designer of the first seven designer of the general seven designer of the general seven designer of the first seven designer of the first seven designer of the first seven designer of the general seven designer of the first seven d	Oll 임상 증상 및 표재정맥 역류(초 pus thrombosis, active superorders treated with anticoagon Patients requiring concominations of the superorders treated with anticoagon Patients requiring concominations were not recommended dial fiber at a wavelength of the superorder ings were recommended to ays and then only during the 3개월, 6개월 / 중재군 평균 7. P, 전달 카테터(delivery cather 정맥 내 ablation이 불완전한	6 (12%) E음파 상 0.5초 이상)가 관찰막ficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to contant phlebectomy ed after the treatment. If 1470nm In the be worn throughout the contant phlebectomy In the day for the next three we 2±5.0개월, 비교군 평균 6.3	yanoacrylate day and night eeks. 3±45.8개월 추가 접착제 방향					
비교중재	- C6 ■ 포함기준 : 정맥 부전으 ■ 배제기준 : deep vence hypercoagulable discort local anaesthesia. ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose [®] - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock ■ 비교중재 : EVLA - 사용기기: TOBRIX rate - 국소마취 ■ 병용 중재 : - Compression stock for the first seven designer of the first seven designer of the first seven designer of the general seven designer of the general seven designer of the first seven designer of the first seven designer of the first seven designer of the general seven designer of the first seven d	이 의상 증상 및 표재정맥 역류(조 pus thrombosis, active superorders treated with anticoage. Patients requiring concoming glue sings were not recommended dial fiber at a wavelength of a wavelength of a yes and then only during the 3개월, 6개월 / 중재군 평균 7.	6 (12%) E음파 상 0.5초 이상)가 관찰막ficial thrombophlebitis, gulants and sensitivity to cotant phlebectomy ed after the treatment. If 1470nm In the be worn throughout the cotant phlebectomy In the bed and for the next three we 2±5.0개월, 비교군 평균 6.3	yanoacrylate day and night eeks. 3±45.8개월 추가 접착제 방향					

Balaz (2022)

■ 결과변수

결과변수/측정도구	내용
일막인구/국정조구	"0
	- 1/3/6개월
폐쇄율	- 정의: absence of flow and a non-compressible vein in its total
	length confirmed with duplex ultrasound.
	complete vein occlusion after laser or cyanoacrylate ablation and
Technical success	patent common femoral or politeal vein confirmed by ultrasound at
	the end of the procedure.
VCSS	
시술 후 합병증	
Pain severity	범위: 1-4점

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

합병증	중재군	비교군	p값
혈종	3.3% (1/30)	2.0% (1/51)	0.17
표재성 혈전정맥염*	26.7% (8/30)	15.7% (8/51)	0.17

* 경구용 NSAIDs(non-steroidal anti-inflammatory drugs)로 치료됨 ※ 문헌에서 제시한 합병증률의 분모값이 다름(중재군 환자수 기준, 비교군 limbs 기준). 이에 limbs 기준으로 통일하여 자료추출 함

효과성 결과

■ 연속형 자료

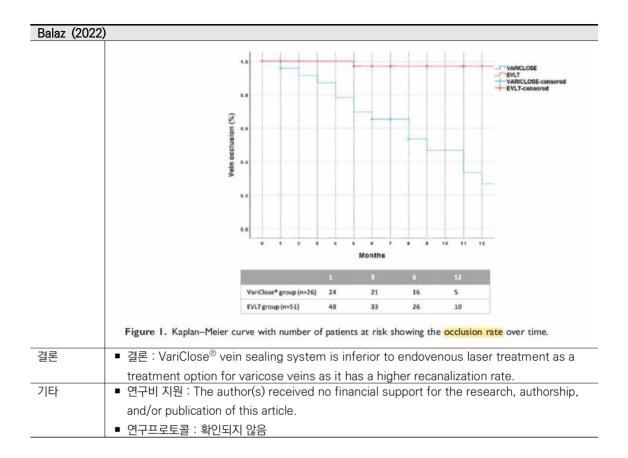
결과변수	측정시기		CAC		EVLA	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
	, - , ,	Ν	mean±SD	N	mean±SD	mean±SD		1/1/2
	Baseline	30	3.8±1.9	51	6.4±4.9	_	0.01	S
	6-7개월	30	2.2±1.7	51	3.1±4.8	_	0.19	NS
VCSS	변화량 (마지막 추적관찰 -시술 전)	30	1.8±1.6	51	3.3±2.9	-	0.01	S
pain severity	6-7개월	30	2 (1-3)	51	2 (1-4)	-	0.07	NS

■ 이분형 자료

결과변수 측정	측정 시기	측정 CAC		EV	EVLA		p값	S/ NS
글피인구	시기	events	Total	events	Total	(95% CI)	РЖ	NS
Technical success	시술 직후	87%* (26)	30	100% (51)	51	_	0.01	S
	1개월	96%	25/26	100%	51/51	_		
폐쇄율**	3개월	85%	22/26	100%	51/51	_	0.01	S
	6개월	65%	17/26	97%	49/51	_		

^{*} Technical failure에 해당하는 13% (4명)의 경우는 전달 카테터(delivery catheter) 내에 접착제의 중합이 추가 접착제 방출을 차단하여, 정맥 내 ablation이 불완전하였음 -> 분석에서 제외함

^{**} 문헌에서 퍼센트로 제시하고 있어 n수 계산함



Poroglam (2020) 연구극성	6)					
연구특성	Bozoglan (2	2020)				
연구기관 : 단일기관			ያ환자는 alternatively a	allocated하	게 중재군 또는 비교군	 에 배정됨)
연구기관 : 단일기관		■ 연구국가 : 터키				
● 대상자 요점기간 : 2017.12018.12. 인구대상 의 연구대상가 수 : 12019 (중재군 6019)						
변구대상			7.4 0040.40			
● 연구대상자 수 : 120명 (종재군 60명)대조군 60명) ● 대상자 특성	OI JEILL					
변수	연구내성	, ,	,			
변수 CAC (n= 60) RFA (n= 60) p값 연형, mean±SD 44±10.2 44.2±10.2 - H/L g(%) 28/32 (46.7%/53.35) 28/32 (46.7%/53.35) - GSV diameter (SFJ) 9.6±1.7 9.9±2.5).05 GSV diameter (knee) 6.2±1.4 6.4±2.3).05 CEAP 분류 3.2±0.4 3.2±0.4).05 ■ 포함기준: 구체적 언급 없음 ■ 배제기준: 복재정맥 지름(SFJ) 〈 5.5 mm → 배제 중재 ■ 중재: CAC - 사용기기: VariClose Vein Sealing System (Biolas, FG Grup, Turkey) ■ 병용 중재: 구체적 언급 없음 비교중재 ■ 비교중재: RFA ■ 병용 중재: 구체적 언급 없음 의 비교중재: RFA ■ 병용 중재: 구체적 언급 없음 의 발라를 및 탈라사유 - 중재군: 0% - 비교군: 0% - 비교군: 0% - 비교군: 0% - 비교군: 0% - 1교군: 0% - 결과번수 절과 변수 절과 변수 전례생물 - 수술 후 통증 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain)		■ 연구대상자 수 : 120명	(중재군 60명/대조군 6	60명)		
변형, mean±SD 44±10.2 4.2±10.2 -		■ 대상자 특성				
변형, mean±SD 44±10.2 4.2±10.2 -		변수	CAC (n= 60)		RFA (n= 60)	nZt
남/녀, 명(%) 28/32 (46.7%/53.35) 28/32 (46.7%/53.35) - GSV diameter (SFJ) 9.6±1.7 9.9±2.5).0.5 GSV diameter (Nee) 6.2±1.4 6.4±2.3 2.0.5 CEAP 분류 3.2±0.4 3.2±0.4).05 ■ 포함기준: 구체적 언급 없음 ■ 배제기준: 복재정맥 지름(SFJ) (5.5 mm -) 배제 중재 ● 중재: CAC - 사용기기: VariClose Vein Sealing System (Biolas, FG Grup, Turkey) ■ 병용 중재: 구체적 언급 없음 ■ 비교중재 18FA ■ 병용 중재: 구체적 언급 없음 P 착관찰기간: 중재 후 1주일, 1개월, 3개월, 6개월 ■ 탈락를 및 탈락사유 - 중제군: 0% - 비교군: 0% ■ 결과변수 결과변수 결과변수 결과변수/측정도구 내용 2전 폐쇄율 - 수술 후 통증 1-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain) 합병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: No pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: No pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 한병증 - 기소점(1점: No pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 4AD: sever pain, 4A						
GSV diameter (SFJ) 9.6±1.7 9.9±2.5 0.05 GSV diameter (knee) 6.2±1.4 6.4±2.3 0.05 EXP 한기준 : 구체적 언급 없음 배제기준 : 복재정액 지름(SFJ) ⟨ 5.5 mm → 배제 중재				3 35) 2		_
응				,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		>.05
대체기조 : 무체적 언급 없음 ■ 배제기조 : 복재정맥 지름(SFJ) 〈 5.5 mm →) 배제 중재 ■ 중재 : CAC - 사용기기: VariClose Vein Sealing System (Biolas, FG Grup, Turkey) ■ 병용 중재 : 구체적 언급 없음 비교중재 ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : 구체적 언급 없음 추적관찰 및 ● 학자 : 구체적 언급 없음 추적관찰 및 ■ 추적관찰기간 : 중재 후 1주일, 1개월, 3개월, 6개월 ■ 탈락률 및 탈락사유 - 중재군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% - 발생 제품을 - 수술 후 통증 합병증 1-5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 □ 시술 관련 부작용 및 합병증 PMajor complications 강각이상 1 전체						
● 배제가준 : 복재정맥 지름(SFJ) 〈 5.5 mm → 배제			3.2±0.4		3.2±0.4	>.05
● 배제가준 : 복재정맥 지름(SFJ) 〈 5.5 mm → 배제			. NO			
중재 - 중제: CAC - 사용기기: VariClose Vein Sealing System (Biolas, FG Grup, Turkey) - 병용 중재: 구체적 언급 없음 부적관찰 및 기간: 중재 후 1주일, 1개월, 3개월, 6개월 클리축적관찰기간: 중재 후 1주일, 1개월, 3개월, 6개월 - 중재군: 0% - 비교군: 0% - 결과변수 결과변수 전체생을 - 수술 후 통증 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 - 0 0 사실 관련 부작용 및 합병증 환경이상 - 0% - DVT - 0% 0% - 0% - DVT - 0% 0% - 0% - Minor complications 경원(mduration) 20.7% 31.0% (.05 보충을 27.6% 65.5% (.05 DVT, deep vein thrombosis -> 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음						
- 사용기기: VariClose Vein Sealing System (Biolas, FG Grup, Turkey) ■ 병용 중재 : 구체적 언급 없음 # 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : 구체적 언급 없음 추적관찰 및 #** 추관찰기간 : 중재 후 1주일, 1개월, 3개월, 6개월 를락률 및 탈락사유 - 중재군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% ■ 결과변수 설과변수 전전 폐쇄율 -			름(SFJ) 〈 5.5 mm -〉	배제		
변용 중재 : 구체적 언급 없음	숭재	■ 숭재 : CAC				
비교중재 : 마 비교중재 : RFA		- 사용기기: VariClose \	Vein Sealing System	(Biolas, FC	Grup, Turkey)	
● 병용 중재 : 구체적 언급 없음 추적관찰 및 결과측정 ● 탈락률 및 탈락시유 - 중재군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% - 원전 폐쇄율 - 수술 후 통증 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증		■ 병용 중재 : 구체적 언급	급 없음			
● 병용 중재 : 구체적 언급 없음 추적관찰 및 결과측정 ● 탈락률 및 탈락시유 - 중재군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% - 원전 폐쇄율 - 수술 후 통증 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증	===					
추적관찰 및 결과측정 ■ 추적관찰기간 : 중재 후 1주일, 1개월, 3개월, 6개월 ■ 탈락률 및 탈락사유 - 중재군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% - 발전수/측정도구 - 원전 폐쇄율 - 수술 후 통증 합병증 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 기소등점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) ● 시술 관련 부작용 및 합병증 *** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** *	비교숭재					
결과측정 ■ 탈락률 및 탈락사유 - 중재군: 0% - 비교군: 0% - 발과변수 결과변수 완전 폐새율 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 CAC (n=60) RFA (n=60) p값 Major complications 3같이상 0% - 전기이상 0% 0% - 제세건증 0% 0% - 전체(10 curation) 20.7% 31.0% (.05 반상출혈 31.0% 32.6% (.05 만상출혈 31.0% 32.6% (.05 만상출혈 27.6% 65.5% (.05 만상출혈 27.6% 65.5% (.05 만상충혈 27.6% 65.5%		■ 병용 중재 : 구체적 언급	급 없음			
결과측정 ■ 탈락률 및 탈락사유 - 중재군: 0% - 비교군: 0% - 발과변수 결과변수 완전 폐새율 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 CAC (n=60) RFA (n=60) p값 Major complications 3같이상 0% - 전기이상 0% 0% - 제세건증 0% 0% - 전체(10 curation) 20.7% 31.0% (.05 반상출혈 31.0% 32.6% (.05 만상출혈 31.0% 32.6% (.05 만상출혈 27.6% 65.5% (.05 만상출혈 27.6% 65.5% (.05 만상충혈 27.6% 65.5%	 중 저고(차 미	■ 중저교차기가・ᄌҴ 중	: 1天이 1개의 2개의	67II으I		
- 중재군 : 0% - 비교군 : 0% - 비교군 : 0% ■ 결과변수			- 1구일, 1개절, 3개절,	이기결		
- 비교군 : 0% ■ 결과변수	결과즉성	■ 달닥듈 및 달닥사유				
■ 결과변수 실장도구 내용 일과변수/측정도구 내용 의해율 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증 - 의해용 기계		- 중재군 : 0%				
결과변수/측정도구		- 비교군 : 0%				
결과변수/측정도구		■ 결과변수				
완전 폐쇄율 - 1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증			T.		<u>.</u>	
1~5점(1점: no pain, 2점: mild pain, 3점: moderate pain, 4점: sever pain, 5점: very severe pain) 합병증					내용	
수술 후 통승 pain, 5점: very severe pain) 합병증 - 안전성 결과 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증 Table		완신 베쇄귤	- 1.5전/1전: po poin 2	저· mild poir	271: madarata nain	4전: aoyer
한전성 결과 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증		수술 후 통증	· ·		i, sa moderate pain	, 4台· Sevei
안전성 결과 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증		형태조	pain, 5심. very sever	e pain)		
합병증 CAC (n=60) RFA (n=60) p값 Major complications 감각이상 0% 0% - DVT 0% 0% 0% - 폐색전증 0% 0% - Minor complications 경화(induration) 20.7% 31.0% 〈.05 반상출혈 31.0% 32.6% 〈.05 부종 27.6% 65.5% 〈.05 DVT, deep vein thrombosis -〉 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음		190	_			
합병증 CAC (n=60) RFA (n=60) p값 Major complications 감각이상 0% 0% - DVT 0% 0% 0% - 폐색전증 0% 0% - Minor complications 경화(induration) 20.7% 31.0% 〈.05 반상출혈 31.0% 32.6% 〈.05 부종 27.6% 65.5% 〈.05 DVT, deep vein thrombosis -〉 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음			.			
Major complications 0% 0% - DVT 0% 0% - 폐색전증 0% 0% - Minor complications 31.0% < .05 건화(induration) 20.7% 31.0% < .05 반상출혈 31.0% 32.6% < .05 부종 27.6% 65.5% < .05 DVT, deep vein thrombosis -〉 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음	안선성 결과	■ 시술 관련 무작용 및 합	명승			
Major complications 0% 0% - DVT 0% 0% - 폐색전증 0% 0% - Minor complications 31.0% < .05 건화(induration) 20.7% 31.0% < .05 반상출혈 31.0% 32.6% < .05 부종 27.6% 65.5% < .05 DVT, deep vein thrombosis -〉 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음		합병증	CA	AC (n=60)	RFA (n=60)	p값
DVT 0% 0% − 폐색전증 0% 0% − Minor complications 31.0% 31.0% < .05			'			·
폐색전증 0% 0% - Minor complications 경화(induration) 20.7% 31.0% <.05 반상출혈 31.0% 32.6% <.05 부종 27.6% 65.5% <.05 DVT, deep vein thrombosis -> 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음		감각이상				_
Minor complications 경화(induration) 20.7% 31.0% <.05 반상출혈 31.0% 32.6% <.05 부종 27.6% 65.5% <.05 DVT, deep vein thrombosis -〉 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음						_
경화(induration) 20.7% 31.0% <.05				0%	0%	_
반상출혈 31.0% 32.6% 〈.05 부종 27.6% 65.5% 〈.05 DVT, deep vein thrombosis -〉 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰 되지 않음				20.7%	31 00/	/ 05
부종 27.6% 65.5% <.05						·
DVT, deep vein thrombosis -> 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음						·
-> 경미한 합병증은 2주 이내 완전히 해결되었으며, 주요 합병증(DVT, 폐색전증, 피부 화상)은 관찰되지 않음				_,,,,,,	55.570	(.55
되지 않음		·		NB	H = (D) (T = 111 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 1	피브 취기 이 기를
			이내 완선히 해결되었으	스머, 수요 합	벙승(DVI, 폐색선승,	피누 와상)은 관쟐
효과성 결과 │ ■ 연속형 자료						
	효과성 결과	■ 연속형 자료				

Bozoglan (2020)

결과변수	측정시기		중재군		비교군	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
		N	mean±SD	N	mean±SD	mean±SD	,	11/2
수술 후 통증	시술 직후	60	1.2±0.4	60	1.4±0.5		⟨0.05	S

■ 이분형 자료

격과변수	측정	중지	개군	비고	고군	7 t	S/
결과연구	시기	events	Total	events	Total	PW.	NS
완전 폐쇄율	6개월	56 (93.3%)	60	60 (100%)	60	-	-

결론	■ 결론 : CAC는 RFA를 초과하는 다양한 이점을 제공할 수 있음
기타	■ 연구비 지원 : Financial Disclosure: The author declared that this study received no
	financial support.
	■ 연구프로토콜: 확인되지 않음

)	4.0)									
Bozkurt (201		/								
연구특성			e screened patients were							
	allocated to EVLA or CAA procedure in two vascular units, and the data collection									
	was performed prospectively.)									
	■ 연구국가 : 터키									
	■ 연구기관 : 단일기관									
	■ 대상자 모집기간 : 2013.	122014.09.								
 견구대상		■ 연구대상 : GSV insufficiency								
	■ 연구대상자 수 : 310명									
	■ 대상자 특성									
		2.2(.=1)								
	변수	CAC (n=154)	EVLA (n=156)	p값						
	연령, mean±SD	42.5±13.1	40.2±11.2	0.099						
	남/녀, 명(%) GSV 지름(cm)	75/79 (48.7%/51.3%) 7.2±1.8	77/79 (49.4%/50.6%) 7.1±1.6	0.908 0.978						
	CEAP 분류	7.2 - 1.0	7.1±1.0	0.970						
	- C2	104 (67.5%)	119 (76.3%)							
	- C3	38 (24.7%)	33 (21.2%)	0.108						
	- C4a	9 (5.8%)	2 (1.3%)	0.108						
	- C4b	3 (1.9%)	2 (1.3%)							
	pathophysiological class incompetence and GS\ ■ 배제기준: history of de knee, hemodynamicall	ssification (CEAP)) and a s V reflux lasting longer that ep vein thrombosis, reflux y significant reflux of the	ents (clinical, etiological, a apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe	(SFJ) g yond the saphenous						
	pathophysiological class incompetence and GS' ■ 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br	ssification (CEAP)) and a solution of the series of the se	rapheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
주재	pathophysiological class incompetence and GS' ■ 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a	ssification (CEAP)) and a solution of the series of the se	rapheno-femoral junction in 0.5 s on duplex scanning ix of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
중재	pathophysiological class incompetence and GS' ■ 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a	ssification (CEAP)) and a solution of the sep vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nanother exclusion criteria.	rapheno-femoral junction on 0.5 s on duplex scanning on of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe concompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
중재	pathophysiological class incompetence and GS' ■ 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei	ssification (CEAP)) and a solution of the series of the se	rapheno-femoral junction on 0.5 s on duplex scanning on of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe concompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
중재	pathophysiological class incompetence and GS' ■ 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a	ssification (CEAP)) and a solution of the sep vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nanother exclusion criteria.	rapheno-femoral junction on 0.5 s on duplex scanning on of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe concompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
	pathophysiological class incompetence and GSV 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a 중재: CAC 사용기기: VariCloseVei 병용 중재:	ssification (CEAP)) and a solution of the sep vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nanother exclusion criteria.	rapheno-femoral junction on 0.5 s on duplex scanning on of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe concompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
	pathophysiological class incompetence and GSV 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a 중재: CAC 사용기기: VariCloseVei 병용 중재:	ssification (CEAP)) and a solution of the sep vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nanother exclusion criteria.	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a I 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - I 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular	ssification (CEAP)) and a solution of the sep vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nanother exclusion criteria.	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular I 병용 중재:	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the very vein thrombosis, reflux y significant reflux of the note of the reast feeding, as well as nother exclusion criteria. The sealing System (Biolas, A. Fiber EVLA kit (Biolas, A.)	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular I 병용 중재: - Varicose stocking 10일	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the very vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nother exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A Fiber EVLA kit (Biolas, A Part Park)	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular I 병용 중재:	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the very vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nother exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A Fiber EVLA kit (Biolas, A Part Park)	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a I 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - I 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular I 병용 중재: - Varicose stocking 10일 I 추적관찰기간: 3일, 1개월 II 탈락률 및 탈락사유	ssification (CEAP)) and a set verifux lasting longer that the very vein thrombosis, reflux y significant reflux of the note of the note of the reast feeding, as well as noted another exclusion criteria. The Fiber EVLA kit (Biolas, Another exclusion criteria) or Fiber EVLA kit (Biolas, Another exclusion criteria) or Fiber EVLA kit (Biolas, Another exclusion) or Fiber EVLA kit (Biolas, A	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a I 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular I 병용 중재: - Varicose stocking 10일 I 추적관찰기간: 3일, 1개월	ssification (CEAP)) and a set verifux lasting longer that the very vein thrombosis, reflux y significant reflux of the note of the note of the reast feeding, as well as noted another exclusion criteria. The Fiber EVLA kit (Biolas, Another exclusion criteria) or Fiber EVLA kit (Biolas, Another exclusion criteria) or Fiber EVLA kit (Biolas, Another exclusion) or Fiber EVLA kit (Biolas, A	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a I 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - I 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular I 병용 중재: - Varicose stocking 10일 I 추적관찰기간: 3일, 1개월 II 탈락률 및 탈락사유	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the per vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nonther exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A B) 작용 명, 6개월, 1년	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a I 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - I 비교중재: EVLA - 사용기기: EvlasCircular I 병용 중재: - Varicose stocking 10일 I 추적관찰기간: 3일, 1개월 I 탈락률 및 탈락사유 - 중재군: 1년 7.8%(12/1	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the per vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nonther exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A B) 작용 명, 6개월, 1년	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
중재 비교중재 추적관찰 및 결과측정	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a I 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - Uaricose stocking 10일 I 추적관찰기간: 3일, 1개월 I 탈락률 및 탈락사유 - 중재군: 1년 7.8%(12/1) - 비교군: 1년 9.6%(15/1) I 결과변수	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the per vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nonther exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A B) 작용 명, 6개월, 1년	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe concompliant patients for for Ankara, Turkey)	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the per vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nonther exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A B) 작용 명, 6개월, 1년	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe noncompliant patients for f	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I 배제기준: history of de knee, hemodynamicall anterior accessory veir disease, pregnancy, br diameter)15mm was a I 중재: CAC - 사용기기: VariCloseVei I 병용 중재: - Uaricose stocking 10일 I 추적관찰기간: 3일, 1개월 I 탈락률 및 탈락사유 - 중재군: 1년 7.8%(12/1) - 비교군: 1년 9.6%(15/1) I 결과변수	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the per vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nonther exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A B) 작용 명, 6개월, 1년	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe concompliant patients for for Ankara, Turkey)	(SFJ) g yond the saphenous systemic						
비교중재 추적관찰 및	pathophysiological class incompetence and GSV I	ssification (CEAP)) and a solv reflux lasting longer that the per vein thrombosis, reflux y significant reflux of the n, congenital vasculopathic reast feeding, as well as nonther exclusion criteria. In Sealing System (Biolas, A B) 작용 명, 6개월, 1년	apheno-femoral junction n 0.5 s on duplex scanning x of femoral vein going be short saphenous or great es, thrombophilia, severe concompliant patients for for Ankara, Turkey)	(SFJ) g yond the saphenous systemic						

Bozkurt (2016)

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

ਹੈਲਿੰਨ	CAC (n=154)	EVLA (n=156)	p값
시술 중 통증	3.1±1.6	6.5±2.3	⟨0.001
정맥염	7 (4.5%)	12 (7.7%)	0.248
반상출혈	22 (14.3%)	73 (46.8%)	⟨0.001
피부 색소침착	2 (1.3%)	3 (1.9%)	1
감각이상	0	7 (4.5%)	0.015

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	측정시기		중재군		비교군	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
		N	mean±SD	N	mean±SD	mean±SD	- LDX	11/2
	Baseline	154	5.7±2.3	156	5.7±1.2	_		
VCSS	1개월	153	2.4 ± 0.8	155	2.2±0.7	_	0.997*	NS
VCSS	6개월	145	1.3±0.9	145	1.2±0.6	_	0.997	11/2
	12개월	142	0.6 ± 0.7	141	0.7±0.5	_		
	Baseline	154	18.1±5	156	18.8±4.6	_		
AVVO	1개월	153	7.5±2.1	155	7.9±2	_	0.062*	NS
AVVQ	6개월	145	4.6±1.4	145	4.9±1.3	_	0.002	11/2
	12개월	142	4.6±1.4	141	4.9±.3	_		

^{*} Repeated measures analysis of variance

■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	CAC (r	n=154)	EVLA (n=156)	p값	S/NS
걸피킨ㅜ	시기	events	Total	events	Total	hт	3/113
	3일	154 (100%)	154	152 (97.4%)	156	0.184	NS
тныно	1개월	148 (96.7%)	154	135 (87.1%)	156	0.001	S
폐쇄율	6개월	141 (96.6%)	154	133 (91.7%)	156	0.127	NS
	12개월	136 (95.8%)	154	130 (92.2%)	156	0.318	NS

결론

■ 결론: These initial results showed that this novel cyanoacrylate glue appears to be safe and efficacious out to one year. The technique eliminates the need for tumescent anesthesia, improves patient discomfort, shortens the physician learning curve, shortens procedure time and obviates compression stockings. The great majority of incompetent GSVs can be treated with this technique.

기타

- 연구비 지원: The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.
- 연구프로토콜: 확인되지 않음

자료추출 내용 - (3) NRS

8)									
Daylan (202	2)								
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 의무기	 기록 주사							
L1 10	□ 연구국가: 터키								
	■ 연구기관 : 단일기관								
	■ 대상자 모집기간 : -								
연구대상	■ 연구대상 : GSV insuffic	ciency							
	■ 연구대상자 수 : 총 880	명 (중재군 246명/대조군 634	4명)						
	■ 대상자 특성								
	변수	CAC (n=246)	RFA (n=634)	p값					
	연령, mean±SD	49.8±8.1	48.6±10.12	0.753					
	남/녀, 명(%)	108/138 (43.9%/56.1%)	277/357 (43.7%/56.3%)	0.699					
	CEAP 분류								
	⟨3	66 (26.8%)	114 (18.0%)	0.122					
	≥ 3	180 (73.2%)	520 (82.0%)	0.122					
	■ 표하기즈·Symptomat	ic nationts with a CEAP of	ass of C2 to C6 and GSV d	iameter \5 5					
	mm with reflux excee		ass of C2 to C0 and G5V d	lameter 75.5					
		•	00// 1: 1 /45						
			, GSV diameter ≥15 mm, p						
	acute thrombophlebit	is, acute deep vein thromb	oosis (DVT), peripheral arte	rial disease,					
	local infection at the	ouncture site, and immobil	ity. 또한, 시아노아크릴레이트	에 과민반응을					
	보였던 환자 제외								
 중재	■ SM:								
	- 사용기기: VenaBlock Venous Closure System (Invamed, Ankara, Turkey)								
		vonodo olocaro oyotom (i	Tivatiloa, Alikara, Tarkoy)						
	■ 병용 중재 :		TI						
		utary): mini-phlebectomy							
	- 압박붕대 적용(CAC군어	서는 일상적으로 권고한 것은	: 아님)						
	- Venoactive medication	on : 6개월 동안 처방							
비교중재	■ 비교중재 : RFA								
	- 사용기기: ClosureFast	: (Medtronic, San Jose, Ca	alif)						
	■ 병용 중재 :								
		utary): mini-phlebectomy	, 미 coloratharany 저요						
		utary) . Illilli prilebectority	y ≥ scieronileraph → 9						
	- 압박붕대 적용								
	- Venoactive medication								
추적관찰 및	│ ■ 추적관찰기간 : 5일, 1가	월, 6개월, 1년, 2년, 3년, 4년	크, 5년						
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유								
	- 중재군 : -								
	- 비교군 : -								
	- 240T 								
	결과변수/측정도구		내용						
	 폐쇄율		fined as closure of the GSV w						
		discrete patent segment of	>5 cm in the treated portion	of the GSV.					
	VCSS								
	AVVQ								
	AVVQ,								
	VCSS, venous clinical sev	verity score							

Daylan (2022)

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증: Not reported

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	측정시기		중재군		비교군	p값	S/ NS
		N	mean±SD	N	mean±SD		1/1/2
	Baseline	246	5.8±0.9	634	5.9±1.2	-	
VCSS	5년	246	0.8±0.6	634	0.9±0.8	0.721	NS
V COO	p값 (전후 비교)	246	0.023	634	0.017		
	Baseline	246	18.9±5.8	634	19.7±5.5	-	
AVVQ	5년	246	4.9±1.4	634	4.8±1.5	0.664	NS
,,,,,,	p값 (전후 비교)	246	0.038	634	0.031		

■ 이분형 자료

결과변수 측정	중지	대군	비고	고군	RR/OR/HR	n71	S/	
걸피인구	· Al/I events Lotal events I	Total	(95% CI)	p값	NS			
ПИШО	1개월	98.7% (243)	246	97.3% (617)	634	_	_	_
폐쇄율	5년	91.1% (224)	246	93.1% (590)	634	-	0.313	NS

[※] 문헌에서는 퍼센트만 보고하고 있어, n수를 계산함

결론

■ 결론: CAC seems to be the ideal treatment for GSV insufficiency because it is suitable for most patients and is nonthermal and nontumescent, with satisfactory results comparable to those with RAF. Long-term outcomes and cost anlyses from larger series are required to confirm our finding.

기타

■ 연구비 지원 : Not applicable

■ 연구프로토콜:-

9)									
El Kilic (202	22)								
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 9	의무기록 조사(※ RC	T 연구 중 장기 추적	관찰이 가능한 환자를	대상으로 함)				
	■ 연구국가 : 터키								
	■ 연구기관 : 단일기관	ŀ							
 연구대상	■ 대상자 모집기간 : 2								
L1410	■ 연구대상 : chronic venous insufficiency ■ 연구대상자 수 : 232명(CAC 73명/RFA 82명/EVLA 77명)								
		28(CAC /38/NFA	N 02명/EVLA / /명)						
	■ 대상자 특성								
	변수	CAC (n=73)	RFA (n=82)	EVLA (n=77)	p값				
	연령, mean±SD	49.3±14.0	48.8±9.9	51.2±10.8	0.397				
	남/녀, 명(%)	41/32	37/45	33/44	0.219				
		(56%/44%)	(45%/55%)	(43%/57%)					
	GSV 지름(mm)	7.2±2.2	6.6±1.4	7.1±.6	0.119				
	CEAP 분류	F1 (00 00()	FO (71 00/)	F1 (CC O0()					
	- C2 - C3	51 (69.9%) 19 (26.1%)	59 (71.9%)	51 (66.2%)					
	- C3 - C4a	2 (2.7%)	19 (23.2%) 2 (2.4%)	20 (25.9%) 3 (3.9%)	0.952				
	- C4b	1 (1.4%)	2 (2.4%)	3 (3.9%)					
		. ()	_ (=:::)	2 (21217)					
중재	significant femora and active thromb - To avoid confoun not included in th 중재: CAC - 사용기기: VariClos 병용 중재: - To avoid confoun not included in th	cophlebitis. ding, patients who be present study. se Vein Sealing Sy ding, patients who	had undergone si	Group, Ankara, Turk	ctomy were				
비교중재		Г+/N	den air Dodelia Inc	. \					
	- 사용기기: ClosureFast catheter (Medtronic, Dublin, Ireland)								
	- 팽윤마취(tumescent anesthesia)								
	■ 병용 중재 : -								
비교중재	■ 비교중재 : EVLA		/F) // A O O:	D: 1					
	- 사용기기: 12-W ra		(EVLAS Circular-2	; Biolas, FG Group)					
	- 1470 nm wavele	ngth							
	- 팽윤마취(tumesce	ent anesthesia)							
	■ 병용 중재 : -								
추적관찰 및	■ 추적관찰기간 : 1주	, 6개월, 1년, (이후 I	매년)						
결과측정	- CAC 68.1±4.8개월	일, RFA 66.7±4.7개월	텔, EVLA 67.7±4.4개	월(p=0.162)					
	■ 탈락률 및 탈락사유								
	- 중재군 : -								
	- 비교군 : -								
	- U业定· -								

El Kilic (2022)

■ 결과변수

결과변수/측정도구	내용
폐쇄율	
pain	Wong-Baker FACES pain scale
VCSS	
합병증	

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

합병증	CAC (n=73)	RFA (n=82)	EVLA (n=77)	p값	Post hoc analysis
색소침착	4.1% (3/73)	2.4% (2/82)	7.8% (6/77)	0.271	_
감각이상	2.7% (2/73)	1.2% (1/82)	9.1% (7/77)	0.037	a: 0.602
	2.770 (2/73)	1.270 (1/02)	9.176 (7/77)	0.037	b: 0.168
정맥염	2.7% (2/73)	1.2% (1/82)	6.5% (5/77)	0.176	_
DVT	0%	0%	1.3% (1/77)	0.364	_

a: CAC vs. RFA; b: CAC vs. EVLA

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수 측정시기	(CAC (n=73)		RFA (n=82)	E	EVLA (n=77)	n7t	S/ NS	
	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	p값	NS	
	1일	73	7.5±1.1	82	7.4±0.7	77	7.7±1.7	0.427	NS
	6개월	73	2.7±1.1	82	2.7±0.9	77	2.7±1.2	0.967	NS
VCSS	1년	73	2.3±0.7	82	2.1±0.7	77	2.4±0.9	0.083	NS
(변화량)	2년	73	2.2±0.8	82	2.1±0.8	77	2.4±0.8	0.083	NS
	3년	73	2.0±0.7	82	1.9±0.8	77	2.1±1.0	0.311	NS
	5년	73	1.9±0.7	82	1.8±0.8	77	2.0 ± 1.0	0.393	NS
pain	6시간	73	2.4±2.6	82	2.2±1.8	77	5.1±2.9	0.001	S

■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	CAC (n=73)		RFA (n=82)	EVLA	(n=77)	p값	S/ NS
걸피한구	시기	events	Total	events	Total	events	Total	Par	NS
	1일	100.0% (73)	73	98.8% (81)	82	100% (77)	77	0.399	
	6개월	98.6% (72)	73	98.8% (81)	82	97.4% (75)	77	0.770	
폐쇄율	1년	95.9% (70)	73	97.6% (80)	82	96.1% (74)	77	0.822	
베케프	2년	90.4% (66)	73	95.1% (78)	82	88.3% (68)	77	0.292	
	3년	84.9% (62)	73	92.7% (76)	82	80.5% (62)	77	0.079	
	5년	80.8% (59)	73	86.6% (71)	82	70.1% (54)	77	0.035	

※ 문헌에서는 퍼센트만 보고하고 있어, n수를 계산함

결론

■ 결론: The outcomes showed similar early postoperative occlusion success among all three CVI treatment techniques. However, RFA resulted in a significantly higher success rate compared with EVLA at 3 and 5 years of follow—up. Additionally, the NBCA and RFA procedures achieved comparable long—term success. However, EVLA was associated with significantly greater complication rates and pain scores and a longer time to return to daily activities. The NBCA procedure had a significantly shorter operation time compared with the other procedures.

기타

■ 연구비 지원 : Not applicable

■ 연구프로토콜:-

0)									
Hwang (202	22)								
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 조사연	<u> </u> 구							
	■ 연구국가: 한국								
	■ 연구기관 : 단일기관								
		022010 04							
 연구대상	■ 대상자 모집기간 : 2016■ 연구대상 : incompetent								
L1910	·								
	■ 연구대상자 수 : 285명/4	403 IIMDS							
	■ 대상자 특성								
	변수	CAC (n=88/142 limbs)	RFA (n=197,	/321 limbs)	p값				
	연령, mean±SD	53.8±10.6	55.2±	-	0.080				
	남/녀, 명(%)	31/57	95/		0.041				
	GSV 지름(mm)	5.8±1.7	6.1 ±	1.8	0.568				
	CEAP 분류								
	- C2	102 (71.8%)	224 (6						
	- C3	35 (24.6%)	85 (26		_				
	- C4	5 (3.5%)	12 (3	.7%)					
	■ 포함기준 :								
	■ 배제기준 : Patients wh	no wore loss than 19 year	re ald and the	so with door	Nonous				
		·							
	•	n thrombosis, superficial		_					
	malformation, nonpalpable pedal pulses associated with peripheral arterial disease,								
	inability to ambulate, poor general health condition, pregnancy, nursing, or planning a								
			ition, pregnanc	cy, nursing, o	or planning a				
	inability to ambulate, p	poor general health conc		-	or planning a				
· 등재	inability to ambulate, p			-	or planning a				
등재	inability to ambulate, pregnancy at some tir • 중재 : CAC	poor general health conc me during the course of	reatment were	e excluded.	or planning a				
동 재	inability to ambulate, pregnancy at some tir	poor general health conc	reatment were	e excluded.	or planning a				
	inability to ambulate, pregnancy at some tir ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal clo ■ 병용 중재 : -	poor general health conc me during the course of	reatment were	e excluded.	or planning a				
	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재: - 비교중재: RFA	poor general health conc me during the course of osure system (Medtroni	reatment were	e excluded.					
	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재: CAC 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재: - 비교중재: RFA 사용기기: ClosureFast	poor general health conc me during the course of	reatment were	e excluded.					
비교중재	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재: CAC 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재: - 비교중재: RFA 사용기기: ClosureFast 병용 중재: -	poor general health cond me during the course of osure system (Medtroni system (Medtronic Vas	reatment were	e excluded.					
비교중재	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재: - 비교중재: RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재: - 북용 중재: - 추적관찰기간: 1주, 1개	poor general health cond me during the course of osure system (Medtroni system (Medtronic Vas	reatment were	e excluded.					
비교중재	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재: CAC 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재: - 비교중재: RFA 사용기기: ClosureFast 병용 중재: -	poor general health cond me during the course of osure system (Medtroni system (Medtronic Vas	reatment were	e excluded.					
비교중재	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재: CAC 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재: - 비교중재: RFA 사용기기: ClosureFast 병용 중재: - 북적관찰기간: 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유:	poor general health cond me during the course of osure system (Medtroni system (Medtronic Vas	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
비교중재 투적관찰 및	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재: - 비교중재: RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재: - 병용 중재: - 병용 중재: - 병용 중재: - 향용 중재: - 향용 중재: - 한국관찰기간: 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률: 중재군 67.6%(%	poor general health conding the course of osure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
비교중재	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재 : CAC 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재 : - 비교중재 : RFA 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : - 병용 중재 : - 북적관찰기간 : 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: 달락률: 중재군 67.6%(% - 탈락사유: 구체적 언급 요	poor general health conding the course of osure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
비교중재 투적관찰 및	inability to ambulate, pregnancy at some tine 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal clo - 병용 중재: - - 비교중재: RFA - 사용기기: ClosureFast - 병용 중재: - - 북적관찰기간: 1주, 1개 - 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률: 중재군 67.6%() - 탈락사유: 구체적 언급 입 - 결과변수	poor general health conding the course of osure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
교중재 = 목적관찰 및	inability to ambulate, pregnancy at some tir	poor general health conding the course of osure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
교중재 조중재 조주관찰 및	inability to ambulate, pregnancy at some tir	poor general health conding the course of osure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
교중재 	inability to ambulate, pregnancy at some tire 중재 : CAC 사용기기: VenaSeal close 병용 중재 : - 비교중재 : RFA 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : - 병용 중재 : - 병용 중재 : - 부적관찰기간 : 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: 탈락률 및 탈락사유: 탈락사유: 구체적 언급 입의변수 결과변수 결과변수	poor general health conding the course of osure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
교중재 	inability to ambulate, pregnancy at some tire 중재 : CAC 사용기기: VenaSeal close 병용 중재 : - 비교중재 : RFA 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : - 병용 중재 : - 병용 중재 : - 부적관찰기간 : 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: 탈락률 및 탈락사유: 탈락사유: 구체적 언급 입의변수 결과변수 결과변수 결과변수 정재로 67.6%(S	poor general health conding the course of osure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (설명	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
교중재 = 목적관찰 및	inability to ambulate, pregnancy at some tire 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재 : - 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : - 병용 중재 : - 부적관찰기간 : 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: 달락률 및 탈락사유: 달락률: 중재군 67.6%() 달라나유: 구체적 언급 입 결과변수 결과변수 결과변수/측정도구 폐쇄율 VCSS Adverse events 통증	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (2) 없음	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
교중재 조작관찰 및 경과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tine 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal close 병용 중재: - 비교중재: RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재: - 부적관찰기간: 1주, 1개 등 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률: 중재군 67.6%(의 - 탈락사유: 구체적 언급 의 결과변수 결과변수 결과변수 결과변수 경장도구 폐쇄율 VCSS Adverse events 통증 VCSS, venous clinical sev	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (설명)	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
교중재 조작관찰 및 결과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tir 중재 : CAC	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (설명)	vereatment were vascualr Inc.	e excluded.					
미교중재 추적관찰 및 불과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tine 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재 : - 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : - * 추적관찰기간 : 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률: 중재군 67.6%(%) - 탈락사유: 구체적 언급 요* 결과변수 결과변수 결과변수 결과변수 정재로 용정되고 요* 장 생용 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (2 없음	e Vascualr Inc. cular Inc., San	e excluded.) ta Rosa, CA,	USA)				
교중재 적관찰 및 결과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tine 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal close 병용 중재: - 비교중재: RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재: - 추적관찰기간: 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률: 중재군 67.6%(% - 탈락사유: 구체적 언급 요 결과변수 결과변수 결과변수/측정도구 폐쇄율 VCSS Adverse events 통증 VCSS, venous clinical sev	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (설명)	e Vascualr Inc. cular Inc., San	e excluded.					
비교중재 추적관찰 및 불과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tine 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재 : - 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : - * 추적관찰기간 : 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률 및 탈락사유: - 탈락률: 중재군 67.6%(%) - 탈락사유: 구체적 언급 요* 결과변수 결과변수 결과변수 결과변수 정재로 용정되고 요* 장 생용 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 중재로 용장 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향 영향	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (2 없음 VAS verity score 등증	e Vascualr Inc. cular Inc., San	e excluded.) ta Rosa, CA,	USA)				
교중재 적관찰 및 결과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tine 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재 : - 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : - 추적관찰기간 : 1주, 1개 탈락률 및 탈락사유: 달락률: 중재군 67.6%() 달락사유: 구체적 언급 입 결과변수 결과변수 결과변수 결과변수 경과변수 경과변수 경과변수 경과변수 경과변수 경과변수 용당 청	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (설명 상당) 보고 64.8% (설명 kg) 보고 64.8% (e Vascualr Inc. cular Inc., San	e excluded.) ta Rosa, CA,	USA)				
미교중재 추적관찰 및 불과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tine	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (2) 상음 VAS Perity score 경증 중재	e Vascualr Inc., San (20/321) 내용 전 (142) 21.2% (142) 12.8% 2.2%	e excluded.) ta Rosa, CA, 교군 00% (68/321) (41/321) (7/321)	P값 - 0.107				
중재 비교중재 추적관찰 및 결과측정	inability to ambulate, pregnancy at some tire 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal clo 병용 중재 : - 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast 병용 중재 : -	poor general health conding the course of sure system (Medtronic Vas 월, 3개월, 6개월, 12개월 96/142), 비교군 64.8% (2) 상음 VAS Perity score 경증 중재	e Vascualr Inc. cular Inc., San 20/321) 내용	e excluded.) ta Rosa, CA, 교군 0% (68/321) (41/321)	P記t - 0.107 0.002				

 Hwang (2022)

 효과성 결과
 ■ 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군		Н	교군	p값	S/ NS
	10 11	N	mean±SD	N	mean±SD		1/1/5
	Baseline	142 limbs	3.1±1.4	321 limbs	3.2±1.1	0.054	NS
	1주	142 limbs	1.2±0.8	321 limbs	1.3±0.7		
VCCC	1개월	142 limbs	0.8±0.7	321 limbs	1.0±0.7		
VCSS	3개월	142 limbs	0.6±0.6	321 limbs	0.6±0.7	0.156*	NS
	6개월	142 limbs	0.5±0.5	321 limbs	0.4±0.6		
	12개월	142 limbs	0.4±0.6	321 limbs	0.3±0.5		

^{*} Linear mixed model

■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	CA	4C	RF	-A	RR/OR/HR	nZł	S/
걸시간구	시기	events	Total	events	Total	(95% CI)	p값	NS
	1주	126 (100%)	126	310 (100%)	310	-	_	NS
	1개월	108 (100%)	108	279 (100%)	279	-	_	NS
폐쇄율	3개월	93 (100%)	93	240 (100%)	240	-	_	NS
	6개월	68 (100%)	68	165 (99.4%)	166	-	_	NS
	12개월	46 (100%)	46	111 (98.2%)	113	-	_	NS

결론	■ 결론: In conclusion, the usage of a hydrophilic guidewire could facilitate better
	catheter advancement when it is hindered because of vasospasm, tortuosity of the
	GSV, or repeated engagement of a J-tip guidewire into the varicose tributaries. As for
	RFA, the usage of a 0.018-inch guidewire could provide better catheter advancement
	when a 0.025-inch guidewire through RF catheter passage is troublesome.
기타	■ 연구비 지원 : The study was supported by a grant from the Terumo Research Fund
	(2017) through the Korean Society of Interventional Radiology.
	■ 연구프로토콜:-
NY 1 1 1 1 1	의 기메디 파이어 즐기나 편기

[※] hydrophilic guidewire가 카테터 진입의 효과성 평가

11)							
Korepta (20							
연구특성	■ 연구설계 : 후향적	조사연구					
	■ 연구국가 : 미국						
	■ 연구기관 : 단일기관	<u> </u>					
	■ 대상자 모집기간 : 2010-2020						
연구대상	■ 연구대상 : Active						
			ties (중재군 명/대조군	나면)			
		140 CXII CIIII	1102 (QVIE Q) 41±E	. 6/			
	■ 대상자 특성						
	변수	CAC (n=16)	RFA (n=46)	EVLA (n=84)	p값		
	연령, mean±SD	70.63±15.00	63.76±13.92	63.68±14.51	0.196		
	남/녀, 명(%)	4/12	25/21	46/38	0.136		
		(33.3%/75.0%)	(54.4%/45.7%)	(54.8%/45.2%)	0.100		
	치료 혈관 위치	(== == ()	(()			
	GSV	14 (87.5%)	42 (91.3%)	70 (83.3%)			
	SSV	0	1 (2.2%)	15 (17.6%)	_		
	multiple veins 기타(AASV,	2 (12.5%)	0	10 (11.9%)	_		
	perforator)	2 (12.5%)	2 (4.3%)	6 (7.1%)			
	1	1					
등 자 비교중재 비교중재	■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSe ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : EVLA		nalnutrition, or malig	Лапсу			
	■ 병용 중재 : -						
추적관찰 및	■ 추적관찰기간 : 1년						
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유	! : –					
	■ 결과변수						
	결과변수/	츠정도구		 내용			
	ulcer healing rates			710			
	ulcer recurrence ra						
			local venous ablation	procedural complicati	ions		
	합병증		systemic venous abla				
			,	,			
 안전성 결과	■ 시술 관련 부작용 및	및 합병증					
LLU 2-1	12 22 1 70 3	~ 300					

Korepta (202	22)								
		 합병증		CAC (n=1	6) RI	A (n=46)	EVLA	(n=84)	p값
	전신 합병증								
	DVT	=				(2.2%)	4 (4.	.8%)	0.700
	국소 합병증								
	표재성 혈전성	성정맥염		1 (6.5%)		0	5 (6	6%)	0.134
	통증			0		0	2 (2		0.637
	홍반(erythe	ma)		0		0	6 (7.		0.408
	봉와직염	-1-11	~~	0		0	4 (4.	.8%)	0.502
	접착제 연관 의한 혈전증	혈선승 또는	를 열에	1 (6.3%)	, -	(2.2%)	3 (3.	.6%)	0.737
	■ 이분형 자. 결과변수	료 측정 시기		(n=16)		n=46)		(n=84)	p교
		시기	events	Total	events	Total	events	Total	
	ulcer recurrenc e rates	1년	5 (35.7%)	14	9 (23.1%)	39	20 (26.7%)	75	0.39
결론	times and patients of predictive	■ 결론: This study indicates a trend toward cyanoacrylate ablation having longer healing times and more complications compared to other ablation methods when used in patients with active venous ulcers. Compliance with compression treatment is predictive of venous ulcer healing and working with a wound clinic had significantly							
7151	longer he								
기타									
' '	■ 연구비 지·	원 : 인급	아시 않음						

2)								
Yie (2022)								
연구특성	■ 연구설계 : 후형		내조군 연	년구(propensity sc	ore-m	atched case-cor	ntrol stud	ly)
	■ 연구국가 : 한 ^글							•
	■ 연구기관 : 단일							
	■ 대상자 모집기							
연구대상	■ 연구대상 : Prir	mary supe	erficial v	enous reflux (low	-grade	e CEAP classes)		
	■ 연구대상자 수	: 279명/3	25 limb	os -> 174 limbs m	natche	d		
	■ 대상자 특성							
	변수			중재군		비교군	r	o값
			(n=	70명/87 limbs)	(n=65명/87 limbs)	1	- LA
	연령, mean±S	SD		50.5±11.38		50.4±.8		880
	남/녀, 명(%)		1	2 (28.7%/71.3%)	22/	(65 (25.3%/74.7%)		609
	혈관 지름			4.42±1.53		4.50±1.55	0.	674
	Target vein							
	- GSV only			43 (49.4%)		43 (49.4%)		000
	- SSV only			19 (21.8%)		16 (18.4%)		570
	- GSV+SSV			25 (28.7%)		28 (32.2%)	0.	621
	CEAP 분류		T	10 (11 00()		10 (01 00)		
	- C0			13 (14.9%)		19 (21.8%)		
	- C1			40 (46.0%)		44 (50.6%)	0.	376
	- C2			23 (26.4%) 11 (12.6%)		17 (19.5%) 7 (8.0%)		
	C2			11 (12.0%)				
	- C3			(,		7 (0.070)		
		-C3 (low-				7 (0.070)		
	■ 포함기준 : CO	-C3 (low-				7 (0.070)		
중 재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : -					7 (0.070)		
중재	■ 포함기준 : CO· ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC +	UGFS	grade C	CEAP classes)	Dub			
중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver	UGFS	grade C		c, Dubl			
중재	■ 포함기준 : CO· ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC +	UGFS	grade C	CEAP classes)	c, Dubl			
중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우	UGFS naSeal Clc 김 지류 정맥	grade (CEAP classes)		in, Ireland)		
	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 :	UGFS naSeal Clc 김 지류 정맥	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic		in, Ireland)		
중재 비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우	UGFS naSeal Clo 김 지류 정맥 'LA + UGF	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic		in, Ireland)		
	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm die	UGFS naSeal Clo 김 지류 정맥 'LA + UGF	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic		in, Ireland)		
	■ 포함기준 : C0 ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm did	UGFS naSeal Clo 각 지류 정맥 'LA + UGF ode laser	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우	UGFS naSeal Clo 각 지류 정맥 'LA + UGF ode laser 각 지류 정맥	egrade Consumer Sylight Syligh	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행		
비교중재 추적관찰 및	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 :	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일,	egrade Consumer Sylight Syligh	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일,	egrade Consumer Sylight Syligh	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 :	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일,	egrade Consumer Sylight Syligh	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm die ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유: -	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 'LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유: -	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm did ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수 anatomic succe	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 'LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유: -	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부위 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm did ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부위 ■ 학생 중재 : - 무릎 아래 부위 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 'LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유: -	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries)에 대호	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm did ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 'LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유: -	grade (CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월	에 대형	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행 내용		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유: -	grade Cosure Sylighted Syl	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월	에 대형	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행 내용		
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm did ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유: -	grade Cosure Sylighted Syl	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월	에 대형	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행 내용		
비교중재 추적관찰 및 결과측정	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 당사유:	egrade (Consumer System) (I(below 1개월, 3 consumer System) (Consumer System) (Consum	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월	에 대형	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행 내용		
비교중재 추적관찰 및 결과측정 알전성 결과	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm die ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 당사유:	egrade (Consumer System) (I(below 1개월, 3 consumer System) (Consumer System) (Consum	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월	에 대형	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행 내용		
비교중재 추적관찰 및 결과측정 발전성 결과	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부위 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm did ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부위 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈락 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 당사유:	egrade (Consumer System) (I(below 1개월, 3 consumer System) (Consumer System) (Consum	EAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3711월	에 대형	in, Ireland) # UGFS 동시 시행 # UGFS 동시 시행 내용 questionnaire		
비교중재 추적관찰 및 결과측정 발전성 결과	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈릭 ■ 결과변- anatomic succi VCSS CIVIQ-14 CIVIQ-14, 14-i VCSS, venous a ■ 시술 관련 부직	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 당사유:	grade (Consumer System) ((below) 1개월, 3 consumer System) c venous erity scores: -	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월 sinsufficiency qualitie)에 대호)에 대호 y of life	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행 내용 questionnaire		S/ NS
비교중재 추적관찰 및 결과측정 발전성 결과	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈릭 ■ 결과변- anatomic succivCSS CIVIQ-14 CIVIQ-14, 14-ivCSS, venous a ■ 시술 관련 부직 ■ 연속형 자료 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유:수/측정도구 cess rate item chronic clinical seve 남용 및 합병	grade (Consumer System) ((below 1개월, 3 consumer System) c venous erity scores: -	EAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월 s insufficiency qualite e)에 대호)에 대호 y of life	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 UGFS 동시 시행 UGFS 동시 시행 UGFS 동시 시행 UB	p값	S/ NS
비교중재 추적관찰 및 결과측정 알전성 결과	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm did ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 학생 한지간 : ■ 탈락률 및 탈릭 ■ 결과변수 결과변	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 당사유:	grade (Consumer System) ((below) 1개월, 3 consumer System) c venous erity scores: -	CEAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월 sinsufficiency qualitie)에 대호)에 대호 y of life	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 H UGFS 동시 시행 내용 questionnaire		S/ NS NS
비교중재	■ 포함기준 : CO ■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC + - 사용기기: Ver ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 비교중재 : EV - 1470-nm dia ■ 병용 중재 : - 무릎 아래 부우 ■ 추적관찰기간 : ■ 탈락률 및 탈릭 ■ 결과변- anatomic succivCSS CIVIQ-14 CIVIQ-14, 14-ivCSS, venous a ■ 시술 관련 부직 ■ 연속형 자료 ■ 결과변수	UGFS naSeal Clo 의 지류 정맥 (LA + UGF ode laser 의 지류 정맥 : 1일, 7일, 낚사유:수/측정도구 cess rate item chronic clinical seve 남용 및 합병	grade (Consumer System) ((below 1개월, 3 consumer System) c venous erity scores: -	EAP classes) ystem; Medtronic knee, tributaries knee, tributaries 3개월 s insufficiency qualite e)에 대호)에 대호 y of life	in, Ireland) H UGFS 동시 시행 UGFS 동시 시행 UGFS 동시 시행 UGFS 동시 시행 UB	p값	

Yie (2022)

결과변수	측정시기	중재군			비교군	カフト	S/	
걸쓰인ㅜ	=6시기	Ν	mean±SD	N	mean±SD	p값	NS	
CIVIO-14	Baseline	87	31.7±10.9	87	29.1 ±8.1	0.166	NS	
CIVIQ-14	3개월	87	19.6±4.7	87	19.8±4.7	0.788	NS	

Supplementary의 표에 제시된 값을 우선적으로 제시함 본문 상에는 median (IQR)로 제시함(아래 표 참고)

※ 참고

결과변수	측정시기		중재군		비교군	n7t	S/ NS
얼파인구	국장시기	N	median (IQR)	N	median (IQR)	p값	NS
VCSS	Baseline	87	4 (IQR: 3-6)	87	4 (IQR: 3-5)	0.698	NS
VCSS	3개월	87	1 (IQR: 0-3)	87	1 (IQR: 0-3)	0.435	NS
CIV/IO 14	Baseline	87	30 (IQR: 25-42)	87	28 (IQR: 25-36)	0.166	NS
CIVIQ-14	3개월	87	18 (IQR: 15-24)	87	19 (IQR: 16-24)	0.788	NS

IQR, interquartile range

■ 이분형 자료

결과변수	측정	중지	중재군 비그		 고군	RR/OR/HR	n7t	S/
걸피인구	시기	events	Total	events	Total	(95% CI)	p값	NS
anatomic success rate	3개월	87 (100%)	87	85 (97.7%)	87		0.497	

결론	■ 결론: Minimally invasive endovenous surgery with CAC and EVLA provides significant
	symptom improvement for patients with low-grade CEAP classes
기타	■ 연구비 지원 : Not applicable
	■ 연구프로토콜:-

 ● 연구설계: 전향적 ● 연구국가: 터키 ● 연구기관: 단일기관 ● 대상자 모집기간: 3 ● 연구대상: GSV ins ● 연구대상자 수: 21 	발 2018.11.~2019.04			
연구국가: 터키연구기관: 단일기관대상자 모집기간: :연구대상: GSV ins	발 2018.11.~2019.04			
● 연구기관 : 단일기관● 대상자 모집기간 : ● 연구대상 : GSV ins	2018.11.~2019.04			
매상자 모집기간 : .연구대상 : GSV ins	2018.11.~2019.04			
■ 연구대상 : GSV ins				
	sufficiency			
■ 연구대상자 수 : 21	sarriororio,			
	7명			
■ 대상자 특성				
변수	CAC (n=85)	수술 (n=62)	RFA (n=70)	p값
연령, mean±SD	40.0±13.1	37.8±12.8	38.2±11.7	0.53
나/너 맵(0/)	28/57	27/35	25/45	0.41
김/녀, 병(%)	(32.9%/67.1%)	(43.6%/56.5%)	(35.7%/64.3%)	0.41
GSV 지름(mm)	7.9±1.6	8.1±2.0	7.6±1.6	0.28
CEAP 분류				
		48 (77.4%)	57 (81.4%)	0.84
C5-C6	18 (21.1%)	14 (22.5%)	13 (18.5%)	U.U+
	arterial disease of	the lower extremit	y, hypercoagulability	
	arterial disease of		y, hypercoagulability	
varicose venous • 중재 : CAC	arterial disease of surgery, and age (the lower extremit 18 years and >70 ye	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재 : CAC - 사용기기: Vein Se	arterial disease of surgery, and age (the lower extremit 18 years and >70 ye	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재: CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재:	arterial disease of surgery, and age (ealing System (Bio	the lower extremit 18 years and >70 years, FG Grup, Anka	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재: CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재: - Elastic compress	arterial disease of surgery, and age (ealing System (Bio sion stockings 적용	the lower extremit 18 years and >70 years, FG Grup, Anka	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재 : CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재 : - Elastic compress ■ 비교중재 : 수술(su	arterial disease of surgery, and age 〈 ealing System (Bio sion stockings 적용 rrgical stripping)	the lower extremit 18 years and >70 years, FG Grup, Anka	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재: CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재: - Elastic compress ■ 비교중재: 수술(su - 척추마취 또는 전신	arterial disease of surgery, and age 〈 ealing System (Bio sion stockings 적용 rrgical stripping)	the lower extremit 18 years and >70 years, FG Grup, Anka	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재 : CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재 : - Elastic compres: ■ 비교중재 : 수술(su - 척추마취 또는 전신 ■ 병용 중재 :	arterial disease of surgery, and age 〈 ealing System (Bio sion stockings 적용 rrgical stripping) !마취	the lower extremit 18 years and 〉70 ye las, FG Grup, Anka (3일 동안)	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재: CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재: - Elastic compress ■ 비교중재: 수술(su - 척추마취 또는 전신	arterial disease of surgery, and age 〈 ealing System (Bio sion stockings 적용 rrgical stripping) !마취	the lower extremit 18 years and 〉70 ye las, FG Grup, Anka (3일 동안)	y, hypercoagulability ears	
varicose venous ■ 중재: CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재: - Elastic compress ■ 비교중재: 수술(su - 척추마취 또는 전신 ■ 병용 중재: - 국소적인 varicosi ■ 비교중재: RFA	arterial disease of surgery, and age 〈 ealing System (Bio sion stockings 적용 rrgical stripping) L마취 ties에 대해 local ph	the lower extremit 18 years and >70 years, FG Grup, Anka (3일 동안)	y, hypercoagulability ears ra, Turkey)	
varicose venous 중재 : CAC - 사용기기: Vein Se 병용 중재 : - Elastic compres: 비교중재 : 수술(su - 척추마취 또는 전신 병용 중재 : - 국소적인 varicosi	arterial disease of surgery, and age 〈 ealing System (Bio sion stockings 적용 rrgical stripping) L마취 ties에 대해 local ph	the lower extremit 18 years and >70 years, FG Grup, Anka (3일 동안)	y, hypercoagulability ears ra, Turkey)	
varicose venous 중재 : CAC - 사용기기: Vein Se 병용 중재 : - Elastic compress 비교중재 : 수술(su - 척추마취 또는 전신 병용 중재 : - 국소적인 varicosi 비교중재 : RFA - 사용기기: Closure 병용 중재 :	arterial disease of surgery, and age 〈 surgery, and age 〈 saling System (Bio sion stockings 적용 rgical stripping) 나마취 ties에 대해 local ph	the lower extremit 18 years and 〉70 ye las, FG Grup, Anka (3일 동안) lebectomy 시행 Dublin, Ireland) sys	y, hypercoagulability ears ra, Turkey)	
varicose venous ■ 중재 : CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재 : - Elastic compress ■ 비교중재 : 수술(su - 척추마취 또는 전신 ■ 병용 중재 : - 국소적인 varicosi ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: Closure	arterial disease of surgery, and age 〈 surgery, and age 〈 saling System (Bio sion stockings 적용 rgical stripping) 나마취 ties에 대해 local pherast™ (Covidien,	the lower extremit 18 years and 〉70 ye las, FG Grup, Anka (3일 동안) lebectomy 시행 Dublin, Ireland) sys	y, hypercoagulability ears ra, Turkey)	
varicose venous ■ 중재 : CAC - 사용기기: Vein Se ■ 병용 중재 : - Elastic compress ■ 비교중재 : 수술(su - 척추마취 또는 전신 ■ 병용 중재 : - 국소적인 varicosi ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: Closure ■ 병용 중재 : - 병용 중재 : - 병용 중재 :	arterial disease of surgery, and age ⟨ surgery, and age ⟨ ealing System (Bio sion stockings 적용 rgical stripping) !마취 ties에 대해 local pheFast™ (Covidien, sion stockings 적용 1월, 6개월, 1년	the lower extremit 18 years and 〉70 ye las, FG Grup, Anka (3일 동안) lebectomy 시행 Dublin, Ireland) sys	y, hypercoagulability ears ra, Turkey)	
	연령, mean±SD 남/녀, 명(%) GSV 지름(mm) CEAP 분류 C2-C4 C5-C6	연령, mean±SD 40.0±13.1 남/녀, 명(%) 28/57 (32.9%/67.1%) GSV 지름(mm) 7.9±1.6 CEAP 분류 C2-C4 67 (78.8%) C5-C6 18 (21.1%) ■ 포함기준: CEAP C2-6 patients with 500 msec on Doppler ultrasonograp	연령, mean±SD 40.0±13.1 37.8±12.8 임성 28/57 27/35 (32.9%/67.1%) (43.6%/56.5%) GSV 지름(mm) 7.9±1.6 8.1±2.0 CEAP 분류 C2-C4 67 (78.8%) 48 (77.4%) C5-C6 18 (21.1%) 14 (22.5%)	연령, mean±SD 40.0±13.1 37.8±12.8 38.2±11.7 28/57 27/35 25/45 (32.9%/67.1%) (43.6%/56.5%) (35.7%/64.3%) GSV 지름(mm) 7.9±1.6 8.1±2.0 7.6±1.6 CEAP 분류 C2-C4 67 (78.8%) 48 (77.4%) 57 (81.4%) C5-C6 18 (21.1%) 14 (22.5%) 13 (18.5%) ■ 포함기준: CEAP C2-6 patients with a GSV diameter >5.5mm and reflux du 500 msec on Doppler ultrasonography

Ay (2021)

결과변수/측정도구	내용
폐쇄율	GSV occlusion rates
VCSS	범위: 0-30점(각 항목은 0점에서 3점)
VC33	점수가 높을수록 정맥질환의 정도가 심함을 의미함
CIV/IO_1/	범위: 0-100점
CIVIQ-14	점수가 높을수록 삶의 질이 좋음을 의미함
SF-36	0-100점
3F-30	점수가 낮을수록 건강상태가 나쁨을 의미함
adverse event	

CIVIQ-14, chronic venous insufficiency quality of life questionnaire

SF-36, 36-item Short-Form Health Survey questionnaire

VCSS, venous clinical severity score

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

합병증	CAC (n=85)	수술 (n=62)	RFA (n=70)	p값
정맥염	2 (2.3%)	4 (6.4%)	3 (4.2%)	0.48
알러지 반응(phlebitis like allergic reaction)	8 (9.4%)	0	0	0.002
색소 침착	2 (2.3%)	2 (3.2%)	2 (2.8%)	0.95
반상출혈(ecchymosis)	3 (3.5%)	15 (24.2%)	2 (2.8%)	0.001
감각이상(paresthesia)	1 (1.1%)	1 (1.6%)	1 (1.4%)	0.63
심부정맥혈전증(DVT)	0	3 (4.8%)	0	0.29
상처부위 부작용(절개부위 등)	0	3 (4.8%)	1 (1.4%)	0.34
기타 합병증	15 (17.6%)	20 (32.3%)	9 (12.9%)	- 세 군 비교: 0.016 - CAC vs. 수술: 0.040 - CAC vs. RFA: 0.412

효과성 결과 ■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	CAC (n=85)	수술 (n=62)	RFA (n=70)	p값
걸파인구	시기	events	Total	events	Total	events	Total	·
	1주	83 (97.6%)	85	62 (100%)	62	68 (97.1%)	70	0.431
тили	1개월	74 (87.1%)	85	62 (100%)	62	64 (91.4%)	70	0.015
폐쇄율	6개월	72 (84.7%)	85	62 (100%)	62	62 (88.6%)	70	0.007
	12개월	70 (82.4%)	85	62 (100%)	62	61 (87.1%)	70	0.003

Δν	(2021)	
~~v	140411	

74711414	주지니?		CAC (n=85)		수술 (n=62)	F	RFA (n=70)	71
결과변수	측정시기	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	p값
Vece	Baseline	85	9.11±4.98	62	8.63±3.95	70	9.33±4.37	0.71
VCSS	1년	85	4.89±3.2	62	3.05±1.76	70	4.07±2.69	a: 0.000
CN/IO 14	Baseline	85	82.8±6.4	62	85.8±6.1	70	83.8±6.4	a: 0.02
CIVIQ-14	1년	85	91.6±5.8	62	96.5±3.0	70	94.6±3.6	(0.001
SF-36								
Physical	Baseline	85	68.1±17.1	62	77.5±14.8	70	73.7±15.8	a: (0.001
functioning	1년	85	86.2±17.2	62	95.4±5.0	70	95.7±4.9	b: 0.000
Role limitations	Baseline	85	74.1±15.6	62	74.5±15.3	70	74.2±15.9	0.98
due to physical health	1년	85	85.8±17.8	62	89.9±13.1	70	92.5±11.5	0.07
Role limitations	Baseline	85	57.2±15.1	62	58.0±14.7	70	54.7±16.1	0.42
due to emotional problems	1년	85	81.9±24.4	62	93.5±13.2	70	91.9±14.3	b: 0.000
/f/	Baseline	85	68.0±19.0	62	71.2±19.0	70	66.7±19.4	0.33
Energy/fatigue	1년	85	82.2±16.7	62	89.8±12.1	70	85.8±11.8	a: 0.02
Emotional	Baseline	85	85.1±7.3	62	85.5±8.6	70	85.0±7.4	0.47
well-being	1년	85	89.9±12.2	62	95.0±6.2	70	93.8±6.1	a: 0.04
Social	Baseline	85	71.6±13.8	62	75.4±13.3	70	69.4±13.7	c: 0.04
functioning	1년	85	89.1±15.5	62	95.7±7.4	70	95.7±7.3	b: 0.01
Doin	Baseline	85	68.4±15.6	62	68.1±15.6	70	68.2±15.5	0.98
Pain	1년	85	77.0±17.0	62	83.7±12.7	70	82.1±12.0	a: 0.04
Canagal baalti	Baseline	85	65.6±7.8	62	67.2±7.2	70	64.8±7.3	0.09
General health	1년	85	81.8±15.7	62	87.5±11.1	70	86.8±10.9	0.11
l la altha ala an ar	Baseline	85	45.0±16.2	62	46.7±16.6	70	44.2±16.0	0.68
Health change	1년	85	74.7±25.1	62	87.0±17.9	70	83.5±18.4	a: 0.01

a : CAC vs. 수술

결론

결론: Surgical stripping and radiofrequency ablation seem to provide a better quality
of life results at one year in patients undergoing treatment for GSV insufficiency.

기타

■ 연구비 지원: The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

■ 연구프로토콜:-

b: CAC vs. (수술 and RFA)

c: 수술 vs. RFA

14)				
Balci (2021)				
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 조사연	·		
	■ 연구국가 : 터키			
	■ 연구기관 : 다기관			
	■ 대상자 모집기간 : 2017.			
연구대상	■ 연구대상: incompetent	GSV		
	■ 연구대상자 수 : 398명			
	■ 대상자 특성			
		040 (455)	DEA (040)	71
	변수	CAC (n=155)	RFA (n=243)	p값
	연령, mean±SD	40.8±12.7	42.8±11.5	0.107
	남/녀, 명(%) GSV 지름 (mm)	28/127 (18.1%/81.9%) 7.8±1.9	130/133 (53.5%/46.5%) 7.9±1.8	0.001
	CEAP 분류	7.0±1.9	7.9±1.0	0.091
	- C2	30 (19.4%)	49 (20.2%)	
	- C3	49 (31.6%)	101 (41.6%)	-
	- C4	76 (49.0%)	89 (36.6%)	0.134
	- C5	-	3 (1.2%)	
	- C6	-	1 (0.4%)	
	■ 포함기순 : A diameter o	of less than 2 cm for SFJ,	a diameter of more than	b.b mm for
	proximal GSV, and refl	ux of more than 2 s		
	■ 배제기준 : chronic renal	failure, known heart dise	ase, uncontrolled hyperte	ension, deep
		, coagulation disorder, ma	,,	•
		=		101 111445146
 중재	● 중재 : CAC	ergy to TA solution, and lo	cal of systemic infection	
중세				
	- 사용기기: VariClose Ve	ein Sealing System (Biolas	s, Ankara, Turkey)	
	■ 병용 중재 : -			
비교중재	■ 비교중재 : RFA			
	- 사용기기: ClosureFast	(Covidien, Mansfield, MA	a) catheter	
	- 척추마취			
	■ 병용 중재 :			
		-1-1 00171 -14		
구워기타 미	- elastic bandage : 압박			
추적관찰 및	■ 추적관찰기간 : 1개월, 32	개월, 6개월		
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유: -			
	■ 결과변수			
	결과변수/측정도구		1110	
		 완전 폐쇄율	내용	
	VCSS	선언 페페프		
	합병증			
	H00			
	- 기스 괴러 브라이 미 현병	⊼		
안전성 결과	■ 시술 관련 부작용 및 합병	ô		
	합병증	중재군(n=15	55) 비교군(n=243)	p값
	반상출혈	9 (5.8%)		0.004
	표재성 정맥염	6 (3.9%)		0.752
	혈종	2 (1.3%)	3 (1.2%)	1.000
	심부정맥혈전증(DVT)	0	0	-
	폐색전증	0	0	_
효과성 결과	■ 연속형 자료			

Balci (2021)									
	결과변수	측정시기	중기	대군(n=155)	비교	1군(n=243)	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
			N	mean±SD	N	mean±SD	mean±SD		1/1/2
	VCSS	Baseline	155	6.7±0.7	243	6.7±1.2	-	0.186	NS
	VC55	6개월	155	1.2±0.7	243	1.3±0.5	_	0.123	NS

■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	중지	내군	비교	고군	RR/OR/HR	n7t
실파면구	시기	events	Total	events	Total	(95% CI)	p값
	1개월	155 (100%)	155	243 (100%)	243	-	
폐쇄율	3개월	153 (99.4%)	155	241 (99.2%)	243	-	0.251
	6개월	151 (97.4%)	155	239 (98.3%)	243	-	

결론	■ 결론: CAC와 RFA 모두 효과적인 기술임. 다만, CAC군에서 시술 후 기간 더 편안하고, 일상으로
	더 빨리 복귀한 것으로 확인됨
기타	■ 연구비 지원 : The author(s) received no financial support for the research, authorship,
	and/or publication of this article.
	■ 연구프로토콜:-

(Year) (2021) O'Banion (2021) 연구특성 ● 연구실계 : 후향적 조사연구 ● 연구국가 : 미국 ● 연구기관 : 다기관(2개) ■ 대상자 모집기간 : 2015~2020 연구대상 ● 연구대상 : Truncal veins 역류로 인해 치료 받았던 환자 중 CEAP 6 환자 ● 연구대상자 수 : 119명 ■ 대상자 특성 변수 CAC (n=51) RFA (n=68) p길 연령. mean±SD 72±16 65±15 0.00 년/녀, 명(%) 25/26 (49%/51%) 35/33 (51%/49%) 0.73 ■ 포함기준 : CEAP 6 ■ 배제기준 : ~ 중재 ● 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : ~ 비교중재 ● 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : ~ 후적관찰 및 결과측정 ● 후적관찰기간 : median 105일 결과학수 결과박수/측정도구 내용 안전성 결과 ● 시술 관련 부작용 및 합병증
연구특성
● 연구국가 : 미국
● 연구기관 : 다기관(2개)
● 대상자 모집기간 : 2015~2020 연구대상 ● 연구대상 : Truncal veins 역류로 인해 치료 받았던 환자 중 CEAP 6 환자 ● 연구대상자 수 : 119명 ● 대상자 특성
변수 CAC (n=51) RFA (n=68) p값 연령, mean±SD 72±16 65±15 0.00 남/녀, 명(%) 25/26 (49%/51%) 35/33 (51%/49%) 0.75 로함기준: CEAP 6 비제기준: - 중재 ● 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) 병용 중재: - 비교중재 ● 비교중재: RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) 병용 중재: - 추적관찰 및 결과측정 ● 학적관찰기간: median 105일 ● 달락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 설과변수/측정도구 내용
■ 연구대상자 수: 119명 ■ 대상자 특성 변수 CAC (n=51) RFA (n=68) p값 연령. mean±SD 72±16 65±15 0.00 년/녀, 명(%) 25/26 (49%/51%) 35/33 (51%/49%) 0.75 ■ 포함기준: CEAP 6 ■ 배제기준: - 중재 ● 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재: - 비교중재 ● 바고중재: RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재: - 추적관찰 및 후적관찰기간: median 105일 ■ 달락률 및 달락사유: - ■ 결과변수 결과변수 결과변수/측정도구 내용
● 대상자 특성 변수 CAC (n=51) RFA (n=68) p값 연령, mean±SD 72±16 65±15 0.00 남/녀,명(%) 25/26 (49%/51%) 35/33 (51%/49%) 0.76 ■ 포함기준: CEAP 6 ● 배제기준: - 중재 ● 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재: - 비교중재 ● 비교중재: RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재: - 추적관찰 및 결과측정 ● 추적관찰기간: median 105일 ● 클락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수/측정도구 내용
변수 CAC (n=51) RFA (n=68) p집 연령, mean±SD 72±16 65±15 0.00 남/녀, 명(%) 25/26 (49%/51%) 35/33 (51%/49%) 0.75 로 포함기준: CEAP 6 대체기준: - 중재 환경
연령, mean±SD 72±16 65±15 0.00 년/녀, 명(%) 25/26 (49%/51%) 35/33 (51%/49%) 0.75 ■ 포함기준: CEAP 6 ■ 배제기준: - 중재 ■ 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재: - 비교중재 ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재: - 추적관찰 및 결과측정 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수/측정도구 내용
남/녀, 명(%) 25/26 (49%/51%) 35/33 (51%/49%) 0.75 ■ 포함기준 : CEAP 6 ■ 배제기준 : - 중재 ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 비교중재 ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 추적관찰 및 결과측정 ■ 달락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수/측정도구 내용
■ 포함기준 : CEAP 6 ■ 배제기준 : - 중재 ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 비교중재 ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 추적관찰 및 경과측정 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수 결과변수
■ 배제기준 : - 중재 ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 비교중재 ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 추적관찰 및 경과측정 ■ 추적관찰기간 : median 105일 ■ 달락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수 결과변수 실과변수/측정도구 내용
중재
- 사용기기: VenaSeal (Medtronic, Inc)
● 병용 중재 : - 비교중재 ● 비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ● 병용 중재 : - 추적관찰 및 결과측정 ● 탈락률 및 탈락사유: - ● 결과변수/측정도구 내용
비교중재 : RFA - 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 추적관찰 및 결과측정 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 - 결과변수/측정도구 내용
- 사용기기: ClosureFast (Medtronic, Inc) ■ 병용 중재 : - 추적관찰 및
● 병용 중재 : - 추적관찰 및 ● 추적관찰기간 : median 105일 결과측정 ● 탈락률 및 탈락사유: - ● 결과변수 결과변수/측정도구 내용
추적관찰 및 □ 추적관찰기간 : median 105일 □ 탈락률 및 탈락사유: - □ 결과변수 □ 결과변수/측정도구 □ 내용
결과측정 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수/측정도구 내용
■ 결과변수 결과변수/측정도구 내용
결과변수/측정도구 내용
안전성 결과 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증
안전성 결과 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증
안전성 결과 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증
인신성 걸파 ■ 시골 신인 구역용 및 입성증
합병증 중재군 비교군 p값
DVT 0 0 - postprocedure limb infection* 0 2.9% (2명) -
* 항생제로 치료됨
효과성 결과 ■ 연속형 자료: -
■ 이분형 자료
결과변수 측정 <u>중재군 비교군</u> p값 S/ NS events Total events Total NS
ulcer recurrence 중위값 7 F1 15 G0 0.2F NC
rate 8 105일 (13.7%) 51 (22.1%) 68 0.25 NS
72 - 72.0 - 11/ 0 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -
결론 ■ 결론: ClosureFast and VenaSeal are both safe and effective treatments to eliminate of the safe and effective treatments are safe and effective treatments to eliminate of the safe and effective treatments are safe and effective treatments are safe and effective treatments are safe and effective treatments.
● 결론: ClosureFast and VenaSeal are both safe and effective treatments to elimit truncal venous insufficiency. VenaSeal showed a superior time to wound healing
truncal venous insufficiency. VenaSeal showed a superior time to wound healing

Ko (2021) 연구특성	■ 연구설계 : 조사연구(전			
	■ 연구국가 : 한국			
	■ 연구기관 : 단일기관			
~	■ 대상자 모집기간 : 201			
연구대상		덴(saphenous vein incompet	tence)	
	■ 연구대상자 수 : 71명/9	97 veins (GSV 64, SSV 33)		
	■ 대상자 특성			
	변수	CAC (n=38/57 veins)	RFA (n=33/40 veins)	p값
	연령, mean±SD	61.9 (19–86)	56.9 (25-75)	0.083
	남/녀, 명(%)	8/30 (21.1%/78.9%)	6/27 (18.2%/81.8%)	0.776
	치료 혈관 부위	0,00 (21.170,70.070)	0,27 (10.270,01.070)	0.770
	GSV	35 (61.4%)	29 (72.5%)	0.050
	SSV	22 (38.6%)	11 (27.5%)	0.259
	GSV 지름	0.55±0.16	0.59±0.19	0.419
	SSV 지름	0.42±0.13	0.540.21	0.045
	CEAP 분류			
	- C2	28 (73.7%)	21 (63.6%)	
	- C3	10 (26.3%)	11 (33.3%)	0.427
	- C4	0	1 (3.0%)	
	■ 포항기주 : -			
	■ 포함기준:-			
 주재	■ 배제기준:-			
중재	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC	Jacura avatam (Madtronia	Missospelia MN UCA)	
중재	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c	losure system (Medtronic,	Minneapolis, MN, USA)	
	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : -	losure system (Medtronic,	Minneapolis, MN, USA)	
	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA	,	Minneapolis, MN, USA)	
	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : -	,	Minneapolis, MN, USA)	
	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA	,	Minneapolis, MN, USA)	
	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취	,	Minneapolis, MN, USA)	
	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 :	ureFast (Medtronic)	Minneapolis, MN, USA)	
비교중재	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compress	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주)	Minneapolis, MN, USA)	
비교중재 추적관찰 및	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compress)	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주)	Minneapolis, MN, USA)	
비교중재 추적관찰 및	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal co ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compres) ■ 추적관찰기간 : 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: -	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주)	Minneapolis, MN, USA)	
비교중재	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compress)	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주)	Minneapolis, MN, USA)	
비교중재 추적관찰 및	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal co ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compres) ■ 추적관찰기간 : 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주)		
비교중재	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal co ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compres) ■ 추적관찰기간 : 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주)	Minneapolis, MN, USA) 내용	
비교중재 추적관찰 및	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal co ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compres) ■ 추적관찰기간 : 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 절과변수/측정도구 VCSS	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주)		
비교중재 추적관찰 및	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal co ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compres) ■ 추적관찰기간 : 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 절과변수/측정도구 VCSS AVVQ	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주) 3개월, 6개월, 12개월	내용	ons, skin
비교중재	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaSeal co ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재 : - 압박 스타킹(compres) ■ 추적관찰기간 : 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 절과변수/측정도구 VCSS	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주) 3개월, 6개월, 12개월 EGHIT, EHIT, ecchimosis, pl	내용	ons, skin
비교중재 추적관찰 및	■ 배제기준: - ■ 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재: - ■ 비교중재: RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재: - 압박 스타킹(compress ■ 추적관찰기간: 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수/측정도구 VCSS AVVQ complication	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주) 3개월, 6개월, 12개월 EGHIT, EHIT, ecchimosis, pl burns	내용	ons, skin
중재 비교중재 추적관찰 및 결과측정	■ 배제기준: - ■ 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal co ■ 병용 중재: - ■ 비교중재: RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재: - 압박 스타킹(compres) ■ 추적관찰기간: 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 절과변수/측정도구 VCSS AVVQ complication AVVQ, Aberdeen Varicos	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주) 3개월, 6개월, 12개월 EGHIT, EHIT, ecchimosis, pl burns se Vein Questionnaire	내용	ons, skin
비교중재 추적관찰 및	■ 배제기준: - ■ 중재: CAC - 사용기기: VenaSeal c ■ 병용 중재: - ■ 비교중재: RFA - 사용기기: VNUS Clos - 팽윤마취 ■ 병용 중재: - 압박 스타킹(compress ■ 추적관찰기간: 1개월, 3 ■ 탈락률 및 탈락사유: - ■ 결과변수 결과변수/측정도구 VCSS AVVQ complication	ureFast (Medtronic) sive stockings) 적용(1-2주) 3개월, 6개월, 12개월 EGHIT, EHIT, ecchimosis, pl burns se Vein Questionnaire everity Score	내용	ons, skin

Ko (2021)												
		 합병증				중재군		비.	교군		p값	
	반상출혈				15	.8% (6/3	38)	6.1%	(2/33)		_	
	알러지반응(ph	lebitis like al	llergic r	eaction)	10	.5% (4/3	38)	0%		_		
	접착제 연관 혈 로 치료됨	[전증(grade 2), 보 존 적	덕 방법으	7.	9% (3/3	88)	C)%		-	
	열에 의한 혈전	<u>.</u> 증				0%		C)%		-	
	감각이상					0%		C)%		_	
	감염					0%		C)%		-	
	피부 화상 저차제 여과 현저즈: andayanays glua-indus					0%		()%		_	
접착제 연관 혈전증: endovenous glue-induced thrombosis 열에 의한 혈전증: endovenous heat-induced thrombosis												
효과성 결과	■ 연속형 자료	r.										
	결과변수	측정시기	중재군		비교군		1	군 간 변화량 차이		p값	S/ NS	
			N	mean±:		N	_	an±SD	mean±S	SD		140
		Baseline	38	4.4±2.		33		9±2.1	010		0.403	
	VCSS	12개월		두 두 군	- 로헌 성 : 간 ㅊ	┴제석인 : } 시술 전 이가 통 기	수지 획 , 후 유 《적으 5	인이 되지 의하게 향성 은 유의하지	않음. 상되었으며, 않았다고 빍	힘		
		Baseline	38	7.0±5.	.3	33	7.7	7±5.4			0.566	
	AVVQ	12개월		두 군	구체적인 수치 확인이 되지 않음. 문헌 상 시술 전, 후 유의하게 항상되었으며, 군 간 차이가 통계적으로 유의하지 않았다고 밝힘							
	■ 이분형 자료	?: -					-					
 결론	■ 결론:											
기타	■ 연구비 지원	년 : none										

■ 연구프로토콜 : 확인되지 않음

Kubat (2021											
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 3	E사연구									
	■ 연구국가 : 터키										
	■ 연구기관 : 다기관(2	!가)									
	■ 대상자 모집기간 : 2	012.0120	17.01.								
연구대상	■ 연구대상 : GSV 지름										
	■ 연구대상자 수: 671명(697 extremities)										
	■ 대상자 특성										
	110-1-10				I						
	변수	CAC	수술	RFA	EVLA 980nm	EVLA 1,470nm	nZt				
		(n=79)	(n=94)	(n=264)	(n=151)	(n=109)	p값				
	연령, mean±SD	50.6±11.7	49.6±13.0	49.5±11.4	48.8±10.4	47.4±11.4	0.37				
	남/녀, 명(%)	33/46	48/38	118/131	62/86	44/59.6	0.17				
	GSV 지름(knee)	(41.8/58.2)	(55.8/44.2)	(47.4/52.6)	(41.9/58.1)	(40.4/59.6)					
	(mm)	11.6±2.5	11.7±2.1	11.5±2.1	11.9±2.0	11.7±2.0	0.07				
	GSV 지름(SFJ) (mm)	13.1±2.1	13.3±1.9	12.9±2.1	13.1±1.8	13.5±1.8	0.06				
	CEAP 분류 - C2	47 (59.5%)	48 (55.8%)	142 (57%)	86 (58.1%)	69 (63.3%)					
	- C3	23 (29.1%)	29 (33.7%)	69 (27.7%)	40 (27%)	28 (25.7%)	0.75				
	- C4	6 (7.6%)	6 (7%)	32 (12.9%)	15 (12.2%)	7 (6.4%)	0.75				
	- C5	3 (3.8%)	3 (3.5%)	6 (2.4%)	7 (4.7%)	5 (4.6%)					
	■ 배제기준 : having a CEAP Class 〈2, ha reflux of the shor	aving deep v	enous insuf			· ·					
 중재	■ 중재 : CAC	'									
	- 사용기기: VariClos	se [®] FG Grou	p, Ankara, T	urkey							
	■ 병용 중재 : -		1.,	,							
 비교중재	■ 비교중재 : 수술										
	- High ligation + st	rippina									
	■ 병용 중재 :	11 0									
	- Cotton bandage (′Cohan™ ha	ndage)								
	- Compression sto		_								
 비교중재	■ 비교중재 : RFA	CKING . OT	10								
-12-8/1	- 사용기기: Closure	Fact™ Mad	tronic IISA								
		i ast , ivi c u	tionic, ooa								
	■ 병용 중재 :	(C TM									
	- Cotton bandage (_								
ula조피	- Compression sto			- m							
		t trie wavele	inguis 900 i								
비교중재	■ 비교중재 : EVLA a	FC C	_								
미╨장세	- 사용기기: EVLAS,	FG Group, A	_								
ᆈᄣᇰᄭ	- 사용기기: EVLAS, ■ 병용 중재 :	·	Ankara, Turk								
ᆈᄣᇰᆀ	- 사용기기: EVLAS, ■ 병용 중재 : - Cotton bandage ((Coban™ ba	Ankara, Turk ndage)								
미교중재	- 사용기기: EVLAS, ■ 병용 중재 :	(Coban™ ba cking : 6주 [?]	Ankara, Turk ndage) 적용	ey							

Kubat (2021)

- 사용기기: EVLAS, FG Group, Ankara, Turkey
- 병용 중재:
- Cotton bandage (Coban™ bandage)
- Compression stocking : 6주 적용

추적관찰 및 결과측정

- 추적관찰기간 : 6개월, 1년
- 탈락률 및 탈락사유: -
- 결과변수

결과변수/측정도구	내용
폐쇄율	Occlusion was defined as the complete occlusion of the vein with no
베케뀰	reflux on the Duplex ultrasound scan in the treated GSV segment.
재발륰	Recurrence was defined as new-onset varicose veins following the
시 길 팔	procedure.
VCSS	
VCS	
합병증	postoperative procedure-related complications

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

합병증	CAC (n=79)	수술 (n=94)	RFA (n=264)	EVLA 980nm (n=151)	EVLA 1,470nm (n=109)	p값					
DVT	0	0	0	0	0	-					
monior complication	monior complications										
반상출혈	0	9 (9.6%)	11 (4.2%)	14 (9.3%)	6 (5.5%)	0.02					
감각이상	0	2 (2.1%)	1 (0.4%)	3 (2%)	1 (0.9%)	0.3					
색소침착	0	2 (2.1%)	7 (2.7%)	17 (11.3%)	4 (3.7%)	(0.01					

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	^{변수} 측정 시기		AC (n=79)	4	-술 (n=94)	RI	FA (n=264)	ΕV	/LA 980nm (n=151)	EVI	_A 1,470nm (n=109)	p값
	7/21	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	
VAS	시술 직후	79	0.4±0.9	94	1.9±2.3	264	0.6±1.2	151	1.1±2	109	0.5±1.3	(0.001
VCSS	시술 전	79	6.0±1.6	94	5.9±1.7	264	5.9±1.6	151	5.7±1.7	109	5.5±1.1	0.489
VCSS	1년	79	1.4±1.5	94	1.2±1.2	264	1.4±1.4	151	1.6±1.8	109	1.1 ± 1.2	0.531

■ 이분형 자료

결과변수 측정 시기	CAC (n=79)		수술 (n=94)		RFA (n=264)		EVLA 980nm (n=151)		EVLA 1,470nm (n=109)		p값	
	시기	events	Total	events	Total	events	Total	events	Total	events	Total	
MITIO	6개월	71 (89.9%)	79	(100%)	94	98.9% (261/264)	264	141 (93.4%)	151	105 (96.3%)	109	0.001
폐쇄율	1년	67 (84.8%)	79	(100%)	94	95.8% (253/264)	264	133 (88.1%)	151	104 (95.4%)	109	0.001

- ※ 재발 원인 1) CAC : Recanalization 12명 2) 수술 : Neovascularization 2명, Perforator vein insufficiency 1명
- 2) Table New York Controllation 198, Fellovative Neimbourneling 189
 3) RFA: Recanalization 118, AASV recanalization 38, Perforator vein insufficiency 189
 4) EVI.A 980 nm: Recanalization 189, AASV recanalization 38, Perforator vein insufficiency 189
 5) EVI.A 1470 nm: Recanalization 58, Perforator vein insufficiency 189

결론

■ 결론: our study results show that although HLS seems to be an effective method for the treatment of a GSV diameter of 10mm with a low recurrence rate, it does not statistically significantly differ from EVLA at 1,470 nm wavelength and RFA. Therefore, we believe that EVLA at 1,470nm wavelength and RFA can be preferred over HLS with low pain scores in this patient population.

Kubat (202	021)	
기타	■ 연구비 지원 : None	
	■ 연구프로토콜 : -	

18)									
Vicente-Jim	nenez (2021)								
연구특성	■ 연구설계 : 후향적	관찰연구							
	■ 연구국가 : 스페인								
	■ 연구기관 : 다기관(2개)								
	■ 대상자 모집기간 :)						
 연구대상									
L1410	■ 연구대상 : symptomatic varicose veins ■ 연구대상자 수 : 233명								
		338							
	■ 대상자 특성								
	변수	CAC (n=50)	수술(n=90)	RFA (n=93)	p값				
	연령, mean±SD	52.3±15.1	51.5±13.8	52.7±13	0.84				
	1 F/1 - 12H(0/)	20/30	35/55	34/59	0.01				
	남/녀, 명(%)	(40.0%/60.0%)	(38.9%/61.1%)	(36.6%/63.4%)	0.91				
	목표 혈관			<u>'</u>					
	- GSV	40 (80.0%)	75 (83.8%)	77 (87.8%)					
	- SSV	10 (20.0%)	11 (12.2%)	11 (11.8%)	0.06				
	- ASV	0	4.(4.4%)	4 (4.3.%)	0.00				
	- GSV+SSV	0	0	1 (1.1%)					
	CEAP class	22 (20 40/)	20 (42 20()	20 (41 00/)					
	- C2 - C3	32 (36.4%) 30 (34.1%)	38 (42.2%) 28 (31.1%)	39 (41.9%) 28 (30.1%)	0.93				
					0.93				
	VVs (CEAP class manual compres measured using	sification, 2–5), and ssion of the calf or duplex ultrasound	l GSV or SSV incom Valsalva maneuver	or bilateral primary s spetence >0.5 secon with the patient sta	nd after anding,				
	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual compres measured using ■ 배제기준 : curren diameter of 〈4 r	18 years, the pressification, 2-5), and ssion of the calf or duplex ultrasound t deep or superficient or \$15 mm, and	ence of unilateral of GSV or SSV incom Valsalva maneuver al vein thrombosis,	or bilateral primary s	nd after anding, enous vein teria for RFA c				
주 재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using 배제기준 : current diameter of 〈4 r CAA were tortus contraindication	18 years, the pressification, 2-5), and ssion of the calf or duplex ultrasound t deep or superficient or \$15 mm, and	ence of unilateral of GSV or SSV incomed Valsalva maneuver all vein thrombosis, by pregnancy. The sped unsuitable for er	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit	nd after anding, enous vein teria for RFA c				
중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using ■ 배제기준 : curren diameter of 〈4 r CAA were tortus contraindication ■ 중재 : CAC	18 years, the pressification, 2–5), and ssion of the calf or duplex ultrasound to deep or superficient or \$15 mm, and ous veins considered to the use of CAA	ence of unilateral of GSV or SSV incom Valsalva maneuver al vein thrombosis, dipregnancy. The sped unsuitable for er	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using ● 배제기준 : current diameter of 〈4 real CAA were tortus contraindication ● 중재 : CAC - 사용기기: VenaS	18 years, the pressification, 2–5), and ssion of the calf or duplex ultrasound to deep or superficient or \$15 mm, and ous veins considered to the use of CAA	ence of unilateral of GSV or SSV incom Valsalva maneuver al vein thrombosis, dipregnancy. The sped unsuitable for er	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using in the second	18 years, the pressification, 2–5), and ssion of the calf or duplex ultrasound to deep or superficient or \$15 mm, and ous veins considered to the use of CAA	ence of unilateral of GSV or SSV incom Valsalva maneuver al vein thrombosis, dipregnancy. The sped unsuitable for er	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using measured using endiameter of 〈4 r CAA were tortus contraindication endiameter of 〈4 r CAC endiamete	18 years, the pressification, 2–5), and ssion of the calf or duplex ultrasound to deep or superficient or \$15 mm, and ous veins considered to the use of CAA	ence of unilateral of GSV or SSV incom Valsalva maneuver al vein thrombosis, dipregnancy. The sped unsuitable for er	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using in the second	18 years, the pressification, 2-5), and ssion of the calf or duplex ultrasound t deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closure.	ence of unilateral of GSV or SSV incom Valsalva maneuver al vein thrombosis, dipregnancy. The sped unsuitable for end	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using with the second state of 4 r CAA were tortus contraindication end of the second state o	18 years, the pressification, 2–5), and ssion of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closuronal surgical stripp	ence of unilateral of GSV or SSV incomed Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for erectance system (Sapheoning	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using with the second state of 4 r CAA were tortus contraindication end of the second state o	18 years, the pressification, 2-5), and ssion of the calf or duplex ultrasound t deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closure.	ence of unilateral of GSV or SSV incomed Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for erectance system (Sapheoning	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using with the second state of 4 r CAA were tortus contraindication end of the second state o	18 years, the pressification, 2–5), and ssion of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closuronal surgical stripp	ence of unilateral of GSV or SSV incomed Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for erectance system (Sapheoning	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA on at and				
	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using measured using measured using measured using with the second se	18 years, the pressification, 2–5), and sign of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closuronal surgical stripped invagination surgical	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end and the system (Sapheoning gical stripping	or bilateral primary s npetence >0.5 secon with the patient sta a main truncal saph pecific exclusion crit ndovenous treatmer	nd after anding, enous vein teria for RFA c at and				
	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using ■ 배제기준 : curren diameter of 〈4 r CAA were tortus contraindication ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaS - 외래에서 시술 - 국소마취 ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : tradition - High ligation an ■ 병용 중재 : - - compressive contraindication - compressive contraindication - VenaS - 의라에서 시술 - 국소마취 - 및 기급 - 및	18 years, the pressification, 2–5), and sision of the calf or duplex ultrasound the deep or superficient or \$15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closus onal surgical stripped invagination surgenessive bandage (Consideration)	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end where system (Sapheoning gical stripping Co-plus; Smith & Note of Sapheoning Sco-plus; Smith & Note of Sapheoning S	or bilateral primary sometence (0.5 second) with the patient state a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville,	nd after anding, enous vein teria for RFA c at and				
비교중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using ■ 배제기준 : curren diameter of 〈4 r CAA were tortus contraindication ■ 중재 : CAC - 사용기기: VenaS - 외래에서 시술 - 국소마취 ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : tradition - High ligation an ■ 병용 중재 : - - compressive contraindication - compressive contraindication - VenaS - 의라에서 시술 - 국소마취 - 및 기급 - 및	18 years, the pressification, 2–5), and sign of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closuronal surgical stripped invagination surgical	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end where system (Sapheoning gical stripping Co-plus; Smith & Note of Sapheoning Sco-plus; Smith & Note of Sapheoning S	or bilateral primary sometence (0.5 second) with the patient state a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville,	nd after anding, enous vein teria for RFA c at and				
비교중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using measured using measured using measured using measured using measured using with the second s	18 years, the pressification, 2-5), and sign of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closudanal surgical stripped invagination surgenessive bandage (Cocking 4주 이상 적용	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end and the system (Sapheoning gical stripping Co-plus; Smith & No. 2	or bilateral primary sometence \$0.5 second with the patient stars a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville, lephew, London, Ulephew, Ulephew, London, Ulephew, Ul	nd after anding, lenous vein teria for RFA cont and NC)				
비교중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual compres measured using	18 years, the pressification, 2-5), and sign of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closudanal surgical stripped invagination surgenessive bandage (Cocking 4주 이상 적용	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end and the system (Sapheoning gical stripping Co-plus; Smith & No. 2	or bilateral primary sometence (0.5 second) with the patient state a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville,	nd after anding, lenous vein teria for RFA cont and NC)				
비교중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using	18 years, the pressification, 2-5), and sign of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closudanal surgical stripped invagination surgenessive bandage (Cocking 4주 이상 적용	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end and the system (Sapheoning gical stripping Co-plus; Smith & No. 2	or bilateral primary sometence \$0.5 second with the patient stars a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville, lephew, London, Ulephew, Ulephew, London, Ulephew, Ul	nd after anding, lenous vein teria for RFA cont and NC)				
비교중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual compresemeasured using measured using with the work of the wor	18 years, the pressification, 2-5), and sign of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closudanal surgical stripped invagination surgenessive bandage (Cocking 4주 이상 적용	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end and the system (Sapheoning gical stripping Co-plus; Smith & No. 2	or bilateral primary sometence \$0.5 second with the patient stars a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville, lephew, London, Ulephew, Ulephew, London, Ulephew, Ul	nd after anding, lenous vein teria for RFA cont and NC)				
비교중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using	18 years, the pressification, 2-5), and sign of the calf or duplex ultrasound at deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closudanal surgical stripped invagination surgenessive bandage (Cocking 4주 이상 적용	ence of unilateral of GSV or SSV income Valsalva maneuver all vein thrombosis, depregnancy. The speed unsuitable for end and the system (Sapheoning gical stripping Co-plus; Smith & No. 2	or bilateral primary sometence \$0.5 second with the patient stars a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville, lephew, London, Ulephew, Ulephew, London, Ulephew, Ul	nd after anding, lenous vein teria for RFA cont and NC)				
중재 기교중재 기교중재	■ 포함기준 : age ≥ VVs (CEAP class manual comprese measured using 배제기준 : currendiameter of 〈4 r CAA were tortus contraindication 중재 : CAC - 사용기기: VenaS - 외래에서 시술 - 국소마취 ● 병용 중재 : - ● 비교중재 : tradition High ligation an ● 병용 중재 : - compressive contraindication 의 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등 등	18 years, the pressification, 2-5), and sign of the calf or duplex ultrasound it deep or superficient or >15 mm, and ous veins considered to the use of CAA eal Sapheon Closudonal surgical stripped invagination surgicals and surgicals tripped invagination surgicals and surgicals are System; VNUS Note that the present of the surgical stripped invagination surgicals are System; VNUS Note System; VNUS Note that the present of the surgical stripped invagination surgicals are System; VNUS Note that the present of th	ence of unilateral of GSV or SSV incom Valsalva maneuver all vein thrombosis, dipregnancy. The sped unsuitable for end are system (Sapheoling gical stripping Go-plus; Smith & Note and Medical Technological Stripping are system (Sapheoling Sapheoling).	or bilateral primary sometence \$0.5 second with the patient stars a main truncal saphoecific exclusion critical and ovenous treatments on, Inc., Morrisville, lephew, London, Ulephew, Ulephew, London, Ulephew, Ul	nd after anding, lenous vein teria for RFA cont and NC)				

Vicente-Jime 결과측정	■ 탈락률 및	탈락사유:	_														
E-1-10	■ 결과변수	E 1 1111 ·															
	■ 얼끄킨ㅜ																
	결과변수	/측정도구				내용											
			- se	- sealed GSV with an absence of flow in the RFA and CAA groups													
	technicals		an	d an absent	GSV in the	e SS group)										
	technicals	success	- red	canalized GS	V or treatr	ment failur	e : patent s	segment c	f the								
			tre	ated vein of	≥5 cm												
	complicati	ions															
안전성 결과	■ 시술 관련	부작용 및	합병증														
				CAC (= FC	\\ \ \ \	소(- 00)	DEA /	- 00\	71								
	합병증 합병증 발생률			CAC (n=50 3 (6%)		술(n=90) (12.2%)	RFA (-	p짒 0.0								
	100 20		3 (070)		(12.270)	3 (3.	.5 70)	0.00									
효과성 결과	면속형 자.	e·_															
공지의 등자	■ 한국영 사	_ _															
		_															
	■ 이분형 자	료:															
	경기버스	측정	CAC	(n=50)	수술(r	수술(n=90)		RFA (n=93)									
	결과변수	측정 시기	events	Total	events	Total	events	Total	p값								
	폐쇄율	3년	100%	50	100%	90	100%	93	_								
결론	■ 결론 : The	e data on	immedi	ate and late	e morbidit	ty and the	occlusion	and abse	ence ra								
<u>3₹</u>	 결론: The data on immediate and late morbidity and the occlusion and absence rate the saphenous vein were similar to those collected in large international clinical trials 																
	line Sapin	The results in terms of costs and cost-effectiveness indicate that for the process co															
			ns of cos	sts and cost	t-effectiv	eness inc	licate that	for the pr	and total costs, the lowest costs are for SS and RFA. However, if we consider the								
	The resul	lts in term						·									
	The resul	Its in term	e lowest	costs are f	or SS and	d RFA. Ho	wever, if w	ve consid	ler the								
	The resul and total savings f	Its in term costs, the or the ind	e lowest		or SS and	d RFA. Ho	wever, if w	ve consid	ler the								
ISI	The resul and total savings f cost-effe	Its in term costs, the or the ind ective.	e lowest irect cos	costs are f	or SS and	d RFA. Ho	wever, if w	ve consid	ler the								
기타	The resul and total savings f	lts in term costs, the or the ind ective. 원: Not a	e lowest irect cos	costs are f	or SS and	d RFA. Ho	wever, if w	ve consid	ler the								

Wilczko (2021)

연구특성

■ 연구설계: 관찰연구 (연구명: ESVETIS [Efficacy and safety of VenaBloc vs. ELVeS systems in treatment of truncal insufficiency in superficial veins of lower limbs] trial)

● 연구국가: 폴란드● 연구기관: 단일기관● 대상자 모집기간: -

연구대상

■ 연구대상 : 만성 정맥 질환(GSV, AASV, SSV)

■ 연구대상자 수:89명

■ 대상자 특성

변수	CAC (n= 43)	EVLA (n= 46)	p값
연령, mean ±SD	46.1±14.4	42.5±11.2	NS
남/녀, 명(%)	13/30 (30.2%/69.8%)	15/31 (32.6%/67.4%)	NS
치료 혈관			
- GSV	36 (83.7%)	38 (82.6%)	
- AASV	2 (4.6%)	4 (8.7%)	
- SSV	5 (11.6%)	4 (8.7%)	
Saphenous junction diameter (mm)	7.4±1.8	7.6±1.5	
CEAP 분류			
- C2	34 (79.1%)	32 (69.6%)	
- C3	6 (13.9%)	10 (21.7%)	
- C4	3 (7.0%)	4 (8.7%)	

■ 포함기준:

- > 18 years
- Reflux > 1 sec in ultrasound scan of GSV, AASV, or SSV trunk
- CEAP C2-C4
- Initial diameter of incompetent trunk > 4 mm, < 10 mm, as measured in standing position, 5 cm below (distally) of preterminal valve (5pter)
- The length of incompetent trunk > 20 cm

■ 배제기준:

- Acute or sub-acute thrombosis (deep or superficial)
- Significant insufficiency of deep veins
- Previous interventions in treated vessel
- Pregnancy or breastfeeding
- Known allergy to cyanoacrylates
- Any severe or unstable (uncontrolled) chronic disease
- Active cancer or any oncologic treatment within last 5 years

중재

■ 중재: CAC

- 사용기기: VenaBlock Vein Sealing System, Invamed Saglic Ilac A.S., Ankara, Turkey)

- 마취 종류: 국소마취

■ 병용 중재: -

비교중재

■ 비교중재 : 레이저 치료

- 사용기기: 1.8 mm-diameter radial optic fibre (ELVeS Radial 2ring Fibre, CeramOptec GmbH, Bonn, Germany)

- 파장: 1470 nm

Wilczko (2021)

- 마취 종류: 팽윤마취
- 병용 중재: -

추적관찰 및 결과측정

- 추적관찰기간 : 7일, 1개월, 6개월, 12개월, 24개월
- 탈락률 및 탈락사유: -
- 결과변수

결과변수/측정도구	내용
부작용	
폐쇄율(재관류율)	
재발률	
통증	VAS, 0-10점

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

합병증	CAC	EVLA	p값
부작용(1개월 시점)	16.3% (7/43)	13.0% (6/46)	NS
중증 부작용(2년 시점)	확인되	-	

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군		비교군		군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
		N	mean±SD	N	mean±SD	mean±SD	·	11/2
통증	7일	43	4.3±2.4	46	2.9±2.4	_	0.006	S

■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	중재군		비교군		RR/OR/HR	nZŀ	S/ NS
걸피인ㅜ		events	Total	events	Total	(95% CI)	p값	NS
#II.II.O	6개월	37 (86.0%)	43	45 (97.8%)	46			
폐쇄율 (재관류율 수치 변환)	12개월	30 (69.8%)	43	43 (93.5%)	46			
구시 년년/	2년	27 (62.8%)	43	42 (91.3%)	46			
	6개월	6 (13.9%)	43	1 (2.2%)	46	OR 7.3 (0.8-63.3)	-	NS
recanaliz atoin	12개월	13 (30.2%)	43	3 (6.5%)	46	OR 6.2 (1.6-23.7)	_	S
	2년	16 (37.2%)	43	4 (8.7%)	46	_	(0.05	S
재발률	2년	19 (44.2%)	43	16 (34.8%)	46	-	_	

결론

■ 결론: Despite the higher recanalization rate of VenaBlock compared to EVLA, the overall effectiveness of CAC and EVLA after two years was similar. Therefore, both methods similarly failed to prevent recurrence and disease progression, which seem to be method-independent.

기타

■ 연구비 지원: This research received no external funding.

■ 연구프로토콜: 확인되지 않음

20)									
Au-Yeung (2									
연구특성 • 연구설계 : 후향적 관찰연구									
	■ 연구국가 : 홍콩								
	■ 연구기관 : 단일기관 ■ 대상자 모집기간 : 2012.03.~2018.07.								
연구대상	■ 연구대상:								
21 "0	■ 연구대상자 수 : 223명								
	 ■ 대상자 특성 								
	변수	CAC (n=68)	RFA (n=155)	p값					
	연령, mean (range)	55.6 (22-88)	57 (27-84)						
	남/녀, 명(%)								
	지료 혈관 부위 - GSV	65 (95.6%)	127 (81.9%)						
	- SSV	05 (95.6%)	127 (81.9%)						
	- Perforator	0	1 (0.6%)						
	- Multiple locations	3 (4.4%)	16 (10.3%)						
	GSV diameter (mm)	6 (3-20)	10 (3.5-20)						
	SSV diameter (mm)	4 (2-4)	8 (3–12)						
	■ 포함기준 : -								
	- 도움기군 · - 배제기준 : -								
 중재	■ 메시기군 · - ■ 중재:CAC								
- 사용기기: VenaSeal									
	- 국소마취								
 비교중재	■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA								
미파오세		, davias							
	- 사용기기: ClosureFast device								
	- 전신마취 또는 국소마취								
	- 팽윤마취 적용								
	■ 병용 중재 :								
	- 압박치료: full length compression stocking 2주 동안, half-length compression stocking								
	4주 적용								
추적관찰 및	■ 추적관찰기간 : 중재군 1.3년, 대조군 2.4년								
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유: -								
	■ 결과변수								
	결과변수/측정도구								
	The sonographic assessment was mainly to look for GSV / SSV								
		recanalization defined as patent lumen of GSV / SSV with flow and							
	재발률	diameter greater than 2 mm over the treated segment or recurrence							
		defined as recanalization with reflux.							
 안전성 결과									
- Me LL 170 x 800									

Au-Yeung (2	020)										
		합병	 충		중재군	비교	고군		p값		
	수술로 전형				0%	0.6	6%		0.49		
	정맥염				7.4%	6.5	6.5%		0.50		
	저림(num	bness)			0%	0.6	0.6%		0.49		
	DVT				0%	0	%		NA		
	열 손상				0%	0'	%		NA		
	DVT, dee	p vein thror	mbosis								
효과성 결과	■ 연속형 자료: -■ 이분형 자료										
	경기버스	측정 시기	중지	대군	비	교군	RR/OF	R/HR	7t	S/	
	결과변수	시기	events	Total	events	Total	(95%	CI)	p값	NS	
	폐쇄율	I: 1.3년, C: 2.4년	66 (97.1%)	68	149 (96.1%)	155	_		0.54	NS	
	* 같은 부위	시 재발									
	■ 결론:E	■ 결론: Both types of endovenous treatment seem equally effective with few									
	compli	complications. Future prospective studies can be performed to reduce study bias.									
기타	■ 연구비	지원 : 언급	없음								
	■ 연구프로	르토콜 : 확인	민되지 않음								

21)							
Kubat (2020)							
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 2	E사연구					
	■ 연구국가 : 터키						
	● 연구기관 : 다기관(2	·기()					
	대상자 모집기간 : 2	•	17 ∩1				
 연구대상	■ 연구대상 : small sa			1CV			
L1 110	■ 연구대상자 수 : 268			.0,			
		06/202 EXII	emmes				
	■ 대상자 특성						
		CAC	수술	RFA	EVLA	EVLA	
	변수	(n=28)	(n=45)	(n=134)	980nm	1,470nm	p값
	연령, mean±SD	43.0±14.0	45.0±10.9	45.8±12.2	(n=39) 44.5±13.6	(n=36) 44±13.0	0.827
		10/18	45.0±10.9 27/17	45.6±12.2 55/66	23/16	21/15	
	남/녀, 명(%)	(35.7/64.3)	(61.4/38.6)	(45.5/54.5)	(59.0/41.0)	(58.3/41.7)	0.101
	SSV 지름 (mm)	5.83±1.44	7.07±1.99	6.65±2.13	6.5±1.68	6.98±1.97	0.092
	CEAP 분류						
	- C2	15 (53.6%)	23 (52.3%)	57 (47.1%)	26 (66.7%)	24 (66.7%)	
	- C3 - ≥ C4	8 (28.6%)	13 (29.5%) 8 (18.2%)	37 (30.6%) 27 (22.3%)	11 (28.2%)	5 (13.9%)	0.2
	- 2 04	5 (17.9%)	8 (18.2%)	27 (22.3%)	2 (5.1%)	7 (19.4%)	
	■ 포함기준 : ≥ 18 ye	ears of age;	a small sapl	nenous vein	diameter of	≥ 4 mm;	
	saphenopopliteal	iunction insu	ufficiency ara	ade ≥ 2; Coi	mprehensive	e Classification	on
	System for Chron		, -		•		
	,					•	,
	follow-up data av						
	■ 배제기준 : a small					•	
	insufficiency grad	e < 2; CEAP	class (2 and	d \rangle 5; and lig	ation of the	small saphe	nous vein
	performed alone						
중재	■ 중재 : CAC						
	- 사용기기: VariClos	se® FG Grou	p, Ankara, T	urkey			
	■ 병용 중재 : -						
 비교중재	■ 비교중재 : 수술						
	- High ligation + st	rinnina					
		прршу					
	■ 병용 중재 : 	0T TIO					
	- elastic bandage :	6수 식용					
비교중재	■ 비교중재 : RFA						
	- 사용기기: Closure	Fast™, Med	tronic, USA				
	■ 병용 중재 :						
	- elastic bandage :	6주 적용					
비교중재	■ 비교중재 : EVLA a	t the wavele	ngths 980 r	nm			
	- 사용기기: EVLAS,	FG Group, A	Ankara, Turk	ey			
	■ 병용 중재 :			,			
	- elastic bandage :	6즈 전요					
 비교중재	■ 비교중재 : EVLA a		enaths 1 470) nm			
1-0,1	- 사용기기: EVLAS,						
		r a droup, A	¬ıı⊼aıa, TUİK	. y			
	■ 병용 중재 :						
	- elastic bandage :						
추적관찰 및	■ 추적관찰기간 : 6개·						
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유	· –					

Kubat (2020)

■ 결과변수

결과변수/측정도구	내용
재발률	Recurrence was defined as new-onset varicose veins, subsequent
세크프	to the procedure.
VCSS	
통증(NRS)	
합병증	

안전성 결과

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- 중증 부작용은 모든 군에서 발생하지 않음

합병증	CAC (n=28)	수술 (n=45)	RFA (n=134)	EVLA 980nm (n=39)	EVLA 1,470nm (n=36)	p값
Minor complications						
반상출혈	0	8 (17.8%)	0	1 (2.6%)	0	-
혈전정맥염	2 (7.1%)	0	0	0	0	-
색소침착	0	0	2 (1.5%)	7 (17.9%)	3 (8.3%)	-
비복신경 신경병증(sural neuropathy)	0	6 (13.5%)	12 (9%)	10 (25.6%)	5 (13.9%)	-

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	측정 시기	CAC (n=28)		수술 (n=45) RFA (n=134)		EVLA 980nm (n=39)		EVLA 1,470nm (n=36)		p값		
	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	N	mean±SD	
Pain (NRS)	시술 직후	28	0.8±0.9	44	4.4±1.4	121	1.8±1.7	39	3.6±1.9	36	1.9±1.4	(0.001
VCSS	시술 전	28	4.7±1.3	44	4.8±1.4	121	4.6±1.4	39	4.3±1.1	36	4.5±1.3	0.493
VCSS	1년	28	1.4±1.2	44	2.2±1.6	121	1.4±1.4	39	1.8±1.3	36	1.5±1.3	0.025

■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	CAC (n=28)		수술 (n=45)		RFA (n=134)		EVLA 980nm (n=39)		EVLA 1,470nm (n=36)		p값
	71/1	events	Total	events	Total	events	Total	events	Total	events	Total	
재발률	6개월	(7.1%)	28	5 (11.4%)	45	4 (3.3%)	134	3 (7.7%)	39	(5.6%)	36	0.319
세월활	1년	3 (10.7%)	28	14 (31.1%)	45	13 (9.7%)	134	9 (23.1%)	39	4 (11.1%)	36	0.005

W 제발 원인
1) CAC: Recanalization 12명
2) 수술: Neovascularization 2명, Perforator vein insufficiency 1명
3) RFA: Recanalization 11명, AASV recanalization 3명, Perforator vein insufficiency 1명
4) EVLA 980 nm: Recanalization 18명, AASV recanalization 3명, Perforator vein insufficiency 1명
5) EVLA 1470 nm: Recanalization 5명, Perforator vein insufficiency 1명

결론

■ 결론: Our study results showed that although CAC, RFA and EVLA at 1,470 nm seemed to be effective methods for treating SSV insufficiency alone, CAC and RFA had better aesthetic results than EVLA at 1,470 nm. We consider that endovenous non-thermal techniques for treating SSV insufficiency may be preferable because of relatively low risk of nerve injury.

기타

■ 연구비 지원 : None

■ 연구프로토콜:-

Bademci (20	019)			
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 코호트	연구		
	■ 연구국가 : 터키			
	■ 연구기관 : 단일기관			
		022017 02		
연구대상	■ 대상자 모집기간 : 2015.■ 연구대상 : GSV insuffici			
UT416		епсу		
	■ 연구대상자 수 : 159명			
	■ 대상자 특성			
	변수	CAC (n=75)	RFA (n=84)	p값
	연령, mean±SD	46.3±14.4	48.1±13.3	0.423
	남/녀, 명(%)	33/42 (44.0%/56.0%)	40/44 (47.6%/52.4%)	0.648
	GSV 지름(mm)	7 (5.5–9)	7.25 (5.5–9.5)	0.072
	CEAP 분류	40.05.00()	E4 (04 00/)	
	- C2	49 65.3%)	54 (64.3%)	0.005
	- C3 - C4	19 (25.3%) 7 (9.3%)	20 (23.8%)	0.865
	- 04	7 (9.370)	10 (11.9%)	
	■ 포함기준 : age ≥ 20 ye	ears to ≤ 76 years, vein d	liameter at GSV of ≥ 5.5	mm to ≤ 9.5
	mm, reflux in GSV of	\rangle 0.5 second, and CEAP α	class C2 to C4	
	■ 배제기주 prior pulmor	narv emholism, deen vend	ous thrombosis, or superfi	rial venous
		·	zation; presence of maligr	
	neoplasms; known sei	nsitivity to cyanoacrylate a	adhesives; prior GSV treat	ment;
	symptomatic periphera	al artery disease history, a	ankle-brachial index (0.9,	severe
	femoral or popliteal ve	nous insufficiency, and pe	erforator vein insufficiency	; and
	presence of varicose v	veins (>1 cm in diameter).		
중재	■ 중재 : CAC			
	- 사용기기: VariClose Ve	in Sealing System (Biolas	s. Ankara. Turkev)	
	■ 병용 중재 : -		., , , ,	
	- 00 0/11.			
비교중재	■ 비교중재 : RFA			
리파오세		DEA anthonor (VALLIC Class	oura Faat: Cauddian Dublin	المصامية ا
		KFA catheter (VINUS Clos	sureFast; Covidien, Dublir	i, ireiana)
	■ 병용 중재 :			
		ıs (20-30 mmHg) 7일 동인	<u>난</u> 적용	
추적관찰 및	■ 추적관찰기간 : 1개월, 62	개월, 12개월		
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유: 언급	없음		
	■ 결과변수			
	결과변수/측정도구		내용	
	폐쇄율			
	VCSS			
	AVVS 삶의 질			
	젊의 절 Adverse events			
	AVVS, Averdeen Varicsoe	Vein Questionnarie		
	VCSS, venous clinical seve	-		
017111 71-1		<u> </u>		
안전성 결과	■ 시술 관련 부작용 및 합병	ਰੇ		

Bademci (2019)

합병증	CAC (n=75)	RFA (n=84)	p값
정맥염	4 (5.3%)	5 (6.0%)	>0.05
피부 색소침착	2 (2.7%)	3 (3.6%)	>0.05
반상출혈	2 (2.7%)	3 (3.6%)	>0.05
감각이상	0	1 (1.2%)	⟨0.02

효과성 결과

■ 연속형 자료

결과변수	측정시기	C	AC (n=75)	RF	A (n=84)	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
		N	중위값(범위)	N	중위값(범위)	mean±SD	, =-	INO
	Baseline	75	7 (4-14)	84	8 (5-14)		0.07	
VCCC	1개월	75	3 (2-6)	84	3 (2-6)		0.06	
VCSS	6개월	75	2 (1-5)	84	2 (1-5)		0.19	
	12개월	75	1 (1-4)	84	1 (1-4)		0.72	
	Baseline	75	17 (15-21)	84	17 (11-21)		0.85	
A) A (O	1개월	75	7 (6-9)	84	8 (5-13)		0.10	
AVVQ	6개월	75	5 (4-7)	84	6 (3-10)		0.84	
	12개월	75	4 (3-6)	84	4- (1-9)		0.61	

■ 이분형 자료

결과변수	측정 시기	CAC (n=75)	RFA (n=84)	RR/OR/HR	p값	S/
일파인구	시기	events	Total	events	Total	(95% CI)	ρŧκ	NS
	1개월	75 (100%)	75	83 (98.8%)	84	-	0.34	NS
폐쇄율	6개월	72 (96.0%)	75	80 (95.2%)	84	-	0.81	NS
	12개월	71 (94.7%)	75	78 (92.8%)	84	-	0.64	NS

결론

■ 결론: Our study results suggest that both RFA and CAC are effective in closure of the target GSV. Although the incidence of tumescent anesthesia-related and procedure-related complications is higher with the RFA technique, both techniques can be used safely with similar success rate and patient satisfaction.

기타

■ 연구비 지원 : Not applicable

■ 연구프로토콜 : 확인되지 않음

(= + · = \										
		,								
		L								
■ 연구국가 : 캐나[가									
■ 연구기관 : 단일기	기관									
■ 대상자 모집기간	: 2015.07	2018.01. /	2018.04	-2018.08.						
■ 연구대상자 수 :	119명									
- 410/1 70										
변수										
			2)				79			
		68%		/4	-%	0.	49			
		0.2+2	1	0.3-	- 22	0	06			
							17			
	I									
■ 포함기준 : GSV	with $ angle 0.5$ se	cond of retr	ograde flo	W						
■ 배제기준 : age <	(18 years; is	olated treati	ment of th	ne small saph	nenous vei	n or ante	rior			
accessory veir	; prior ligatio	on and strip	oing of the	e affected leg	g; inability	to give in	formed			
consent; and i	nabilitv or ur	willinaness	to return	for postproce	edural ima	aina.				
■ 중재 : CAC		<u> </u>				5 5				
- 사용기기: NR										
	Δ									
	l유: -									
	1111.									
■ 일파인구										
결과변수/측정도				내용						
anatomic recurr	a pat	ent segment	of the GSV	V > 5 cm, dem	nonstrating	reflux (>0.	.5			
diatorno rocarr	secol	nd of retrogra	ade flow re	elative to the p	physiologic	direction),	1			
■ 시술 관련 부작용	8 및 합병증: -	-								
■ 연속형 자료: -										
■ 이분형 자료										
		040/	00)	F) (I A (([7)	1				
결과변수	추정 시기					p값	S/ NS			
anatomic	7171		TOtal		TOtal	0.00	110			
success rate		89.5%		91.8%		0.60				
anatomic	213	6		1 (0 20/)		0.60	NS			
(failures)	5단	(10.5%)		4 (0.270)		0.00	INO			
	onstrated no	o statistical	y significa	ant difference	e in anator	nic recurr	ence			
■ 결론 : We dem	onotratoa m									
■ 결론 : We dem rates in keepin			Whereas							
	g with previ	ous reports.		CAE offers a	an attractiv	e metho	d for			
	■ 연구국가: 캐나다 □ 연구기관: 단일: □ 대상자 모집기간 □ 연구대상 : GSV □ 연구대상자 수: □ 대상자 특성 □ 변수 연령, mean±SD □ 남/녀, 명(%) 정맥 지름 □ SFJ □ Midthigh □ Knee □ 포함기준: GSV □ 배제기준: age □ accessory veir □ consent; and ii □ 중재: CAC □ 사용기기: NR □ 병용 중재: □ 비교중재: EVL/ □ 병용 중재: □ 이보형 자료 □ 기분형 □ 기본 □ 기본	 ● 연구설계 : 후향적 코호트 연구 ● 연구국가 : 캐나다 ● 연구기관 : 단일기관 ● 대상자 모집기간 : 2015.07 ● 연구대상 : GSV incompetent ● 연구대상자 수 : 119명 ● 대상자 특성 ● 변수 ● 연령, mean±SD 남/녀,명(%) 정맥지름 - SFJ - Midthigh - Knee ■ 포함기준 : GSV with 〉0.5 se ● 배제기준 : age 〈18 years; is accessory vein; prior ligation consent; and inability or understand in ability o	 ● 연구설계 : 후향적 코호트 연구 ● 연구국가 : 캐나다 ● 연구기관 : 단일기관 ● 대상자 모집기간 : 2015.072018.01. / ● 연구대상 : GSV incompetence ● 연구대상자 수 : 119명 ■ 대상자 특성 ● 변수	■ 연구설계 : 후향적 코호트 연구 ■ 연구기관 : 단일기관 ■ 대상자 모집기간 : 2015.072018.01. / 2018.04. ■ 연구대상 : GSV incompetence ■ 연구대상자 수 : 119명 ■ 대상자 특성 변수	● 연구설계 : 후향적 코호트 연구 ● 연구국가 : 캐나다 ● 연구기관 : 단일기관 ■ 대상자 모집기간 : 2015.072018.01. / 2018.042018.08. ■ 연구대상 : GSV incompetence ■ 연구대상자 수 : 119명 ■ 대상자 특성 변수 CAC (n=62) EVLA 연령, mean±SD 49 (44-62) 53 (4 년/네, 명(%) 68% 7/4 정맥지름 - SFJ 9.3±2.1 9.3: - Midthigh 6.7±2.3 6.4: - Knee 7.5±7.9 5.8: ■ 포함기준 : GSV with 〉0.5 second of retrograde flow ■ 배제기준 : age 〈18 years; isolated treatment of the small saph accessory vein; prior ligation and stripping of the affected leg consent: and inability or unwillingness to return for postproce ■ 중재 : CAC 사용기기: NR ■ 병용 중재 : - 비교중재 : EVLA ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : EVLA ■ 결과변수 a patent segment of the GSV 〉 5 cm, den second of retrograde flow relative to the properties of the proper	● 연구설계 : 후향적 코호트 연구 ● 연구국가 : 캐나다 ● 연구기관 : 단일기관 ■ 대상자 모집기간 : 2015.072018.01. / 2018.042018.08. ■ 연구대상 : GSV incompetence ● 연구대상자 수 : 119명 ■ 대상자 특성 변수	● 연구설계 : 후항적 코호트 연구 ● 연구구가 : 캐나다 ● 연구기관 : 단일기관 ■ 대상자 모집기간 : 2015.072018.01. / 2018.042018.08. ■ 연구대상 : GSV incompetence ● 연구대상자 수 : 119명 ■ 대상자 특성 변수			

McGuinness (2019)							
	cast remains for an extended time, and longer follow-up studies are indicated.						
기타	■ 연구비 지원 : Not applicable						
	■ 연구프로토콜:-						

24)									
Ovali (2019)									
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 코호트 연구								
	■ 연구국가: 터키								
	■ 연구기관 :								
	■ 대상자 모집기간 : 2013.062016.06.								
연구대상	■ 연구대상 : incompetent								
	■ 연구대상자 수 : 244명								
	■ 대상자 특성								
	변수	CAC (=116)	RFA (n=128)	p값					
	연령, mean ±SD	49.21±13.10	47.30±13.75	0.946					
	남/녀, 명(%)	48/68	55/73	0.693					
	CEAP 분류								
	- C2-C4	102	116	0.676					
	- C4-C6	14	13	0.070					
중재	■ 포함기준: age between 21 and 70 years in patients with symptomatic varicose ve addition, we included patients with a CEAP classification of C2 to C4b; a GSV diar at the saphenofemoral junction (SFJ) while standing of between 5.5 and 14 mm; insufficiency 2 cmdistal to the SFJ; reflux in the GSV of 0.5 second or greater as determined by CDUS examination; the presence of insufficiency only in vena sapl magna (VSM) and its branches; and ability to walk unassisted ability to attend folk examinations; and mentally competent to approve procedure. ■ 배제기준: patients with a deep venous thrombosis (DVT), arteriovenous malformate severe immobility, severe tortuosity in the VSM, moderate to severe deep venous insufficiency, a VSM dilated at and over 14 mm, presence of old and incipient seventhrombophlebitis, and an inability to follow—up despite the surgery. Patients with history of intervention on the GSV to be treated, a duplicate or accessory GSV with venous insufficiency, and those who were pregnant were also excluded. ■ 중재: CAC								
	■ 병용 중재 : -								
비교중재	■ 비교중재 : RFA								
	■ 병용 중재 :								
	- medium pressure compression stocking : 1개월 동안								
추적관찰 및	■ 추적관찰기간 : 1개월, 3개월, 6개월, 12개월								
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유: -								
	■ 결과변수								
	결과변수/측정도구 내용								
	폐쇄율								
	complication								
안전성 결과	■ 시술 관련 부작용 및 합병	<u> </u>							
	_								
	1								

Ovali (2019)		합	 향증		CAC (=116)	RFA (r	=128)	p값		
	DVT				0	(_		
	피부 화상				0	1 (0.		0.339	9	
	혈전정맥염				2 (1.7%)	4 (3.		0.68		
	Cellulite				2 (1.7%)	3 (2.		0.998		
	감각이상				0	3 (2.		0.240		
	요정체				0		3 (2.3%))	
	중증 통증				5 (4.3%)	16 (12		0.042		
	반상출혈				12 (10.3%)	26 (20		0.044	1	
	sensitivity				14 (12.1%)	28 (2		0.038		
	경화(indurat	ion)			4 (3.5%)	7 (5.	5%)	0.645		
	부종				1 (0.9%)	3 (2.		0.360)	
	색소침착 증가				2 (1.7%)	4 (3.	4 (3.1%)		0.685	
	혈종				0	1 (0.	1 (0.8%)		9	
	■ 이분형 자. 결과변수 완전폐쇄율	료 측정 시기 시술 직후	CAC (events 116 (100%) 115	=116) Total 116	RFA (n events 128 (100%)	=128) Total 128	p	값 -	S/NS	
		1년	(99.1%)	116	123 (96.1%)	128	0.0)72		

/ang (2019)									
면구특성	■ 연구설계 : 후향적 코호트 연구								
	■ 연구국가:캐나다								
	■ 연구기관 : 단일기관								
	■ 대상자 모집기간 : 2014.012016.12.								
1751111									
연구대상	■ 연구대상: varicose vein								
	■ 연구대상자 수 : 335명/476 veins (465 veins)								
	■ 대상자 특성								
	нд	CAC (==140)	DEA/	71					
	변수 (PB mann + CD	CAC (n=148)	RFA(n=317)	p값					
	연령, mean±SD 남/녀, 명(%)	57±1 22%/78%	57±1	0.99					
	CEAP 분류	22%/18%	19%/81%	0.77					
	- C2	58 (39%)	169 (53%)						
	- C2 - C3	41 (28%)	67 (21%)						
	- C4a	33 (22%)	67 (21%)	_					
	- C4b	7 (5%)	9 (3%)	_					
	- C4b - C5	1 (1%)	1 (0%)						
	목표 정맥	1 (170)	I (U 70)						
	SSV	114 (77%)	289 (91%)						
	SSV	24 (16%)	30 (9%)						
	AAGSV	8 (5%)	9 (3%)	_					
	PV	2 (1%)	0						
· 동재	■ 배제기준 : - ■ 중재 : CAC								
 중재									
중재									
	■ 중재 : CAC								
	■ 중재: CAC ■ 병용 중재: -								
비교중재	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA								
비교중재 추적관찰 및	■ 중재: CAC ■ 병용 중재: - ■ 비교중재: RFA ■ 병용 중재: - ■ 추적관찰기간: 3년	군 28 4% (42/148) 비교군 42	6% (135/317)						
비교중재 추적관찰 및	■ 중재: CAC ■ 병용 중재: - ■ 비교중재: RFA ■ 병용 중재: - ■ 추적관찰기간: 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재	군 28.4% (42/148), 비교군 42	.6% (135/317)						
비교중재 추적관찰 및	■ 중재: CAC ■ 병용 중재: - ■ 비교중재: RFA ■ 병용 중재: - ■ 추적관찰기간: 3년	군 28.4% (42/148), 비교군 42	.6% (135/317)						
비교중재 추적관찰 및	 중재: CAC 병용 중재: - 비교중재: RFA 병용 중재: - 추적관찰기간: 3년 탈락률 및 탈락사유: 중재 결과변수 		.6% (135/317) 내용						
교중재 추적관찰 및	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률								
교중재 추적관찰 및	 중재: CAC 병용 중재: - 비교중재: RFA 병용 중재: - 추적관찰기간: 3년 탈락률 및 탈락사유: 중재 결과변수 								
비교중재 추적관찰 및	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률								
비교중재 추적관찰 및 결과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률								
비교중재 추적관찰 및 결과측정	■ 중재: CAC ■ 병용 중재: - ■ 비교중재: RFA ■ 병용 중재: - ■ 추적관찰기간: 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병	증	내용	71					
비교중재 추적관찰 및 결과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병	증 중재군 (n=106)	내용 비교군 (n=182)	pZt 0.010					
니교중재 츠적관찰 및 결과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182)	p값 0.010					
교중재 작관찰 및 급과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상*	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182)						
교중재 작관찰 및 급과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상* DVT**	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106) 0.9% (1/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182) 0.6% (1/182)						
교중재 작관찰 및 물과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상* DVT** 시술 부위 상처 합병증	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106) 0.9% (1/106) 2.8% (3/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182) 0.6% (1/182) 0.6% (1/182)	0.010 - - -					
비교중재 추적관찰 및 결과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 부적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상* DVT** 시술 부위 상처 합병증 * CAC 환자는 mid-term folice	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106) 0.9% (1/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182) 0.6% (1/182) 0.6% (1/182)	0.010 - - -					
하교중재 추적관찰 및 결과측정 안전성 결과	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상* DVT** 시술 부위상처 합병증 * CAC 환자는 mid-term folle ** DVT 환자는 임상적으로 무현	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106) 0.9% (1/106) 2.8% (3/106) 0.9% (3/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182) 0.6% (1/182) 0.6% (1/182)	0.010 - - -					
중재 비교중재 비교중재 및 결과측정	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 부적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상* DVT** 시술 부위 상처 합병증 * CAC 환자는 mid-term folice	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106) 0.9% (1/106) 2.8% (3/106) 0.9% (3/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182) 0.6% (1/182) 0.6% (1/182)	0.010 - - -					
기교중재 추적관찰 및 결과측정 반전성 결과	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상* DVT** 시술 부위 상처 합병증 * CAC 환자는 mid-term folk ** DVT 환자는 임상적으로 무현	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106) 0.9% (1/106) 2.8% (3/106) 0.9% (3/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182) 0.6% (1/182) 0.6% (1/182)	0.010 - - -					
교중재	■ 중재 : CAC ■ 병용 중재 : - ■ 비교중재 : RFA ■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 3년 ■ 탈락률 및 탈락사유: 중재 ■ 결과변수 결과변수/측정도구 치료 성공률 complications ■ 시술 관련 부작용 및 합병 합병증 정맥염 감각이상* DVT** 시술 부위상처 합병증 * CAC 환자는 mid-term folle ** DVT 환자는 임상적으로 무현	증 중재군 (n=106) 3.8% (4/106) 2.8% (3/106) 0.9% (1/106) 2.8% (3/106) 0.9% (3/106)	내용 비교군 (n=182) 15.4% (28/182) 2.8% (5/182) 0.6% (1/182) 0.6% (1/182)	0.010 - - -					

Yang (2019)										
	결과변수	측정 시기	중지	대군	H T	2군	RR/OR/HR	p값	S/ NS	
	일시인구	시기	events	Total	events	Total	(95% CI)		NS	
	치료 성 공률	3년	106 (100%)	106	180 (98.9%)	182				
결론	■ 결론: Cyanoacrylate embolization offers equivalent success rates with lower									
	mid-term complication rates as radiofrequency ablation.									
기타	■ 연구비 지원: The author(s) received no financial support for the research, authorship,								 nip,	
	and/or p	ublicatio	n of this art	icle.						
	and/or publication of this article. ■ 연구프로토콜: -									

26)									
Koramaz (20	17)								
연구특성	■ 연구설계 : 후향적 코호트 연구								
	■ 연구국가 : 터키								
	■ 연구기관 : 단일기관								
	■ 대상자 모집기간 : 2013.052014.08.								
 연구대상									
인구네성	■ 연구대상: incompetent GSV								
	■ 연구대상자 수 : 명 (중재	ː 벙/내소군 벙)							
	■ 대상자 특성								
	변수	CAC (n=150)	EVLA (n=189)	p값					
	연령, mean±SD	45.09±12	47.08±11	0.113					
	남/녀, 명(%)	74/76 (49.3%/50.7%)	95/94 (50.3%/49.7%)	0.865					
	GSV 지름(mm)	6.88±1.80	7.15±1.77	0.065					
	CEAP 분류								
	- C2 20 (13.3%) 22 (11.6%)								
	- C3	66 (44.0%)	93 (49.2%)	0.788					
	- C4 - C5	54 (36.0%) 10 (6.7%)	64 (33.9%) 10 (5.3%)						
		10 (0.7 /0)	10 (5.576)						
	■ 포함기준 :								
	- Age ≥20 years and ≤70 years								
	- Vein diameter at the GSV ≥5.5 mm and ≤15 mm								
	- Reflux in GSV >0.5 second								
	- CEAP classification between C2 and C5								
	- Patients attended the follow-up examinations								
	- Patients were sufficiently mentally healthy to consent to the operation								
	■ 배제기준 :ㄹ								
	- Tortuous GSV								
	- Symptomatic peripheral arterial disease history or an ABI (0.9								
	- History of DVT or PE								
	- Life expectancy <2 years								
	- Active thrombophlebitis in the deep or superficial veins								
	Significant femoral or popliteal venous insufficiency and perforator vein insufficiency								
	- Known sensitivity to cyanoacrylate adhesives								
	- Aneurysm >15 mm in the target vein								
	- Previously treated GSV								
	- Existence of malignant disease								
	- Pregnancy								
	- Immobilization								
 중재	■ 중재 : CAC								
	- 사용기기: VariClose Vein Sealing System (Biolas, Ankara, Turkey)								
	■ 병용 중재 : -	0 /	, , ,						
 비교중재	■ 비교중재 : EVLA								
1—0 "		dovenous laser ablation ((EVLA; Evlas Circular Fibe	er Biolas)					
		acvenious iasei abiationi (LVLA, LVIUS CITCUIAI TIDE	71, DIOIGO/					
 추적관찰 및	■ 병용 중재 : - ■ 추적관찰기간 : 1년								
결과측정	■ 탈락률 및 탈락사유: -								
	■ 결과변수 								

Koramaz (20°	17\									
KOI ai i i az (20						110				
	결과변수/	수 성노구		내용						
	폐쇄율 VCC-									
	VCSs	onto								
	adverse ev	ents								
 안전성 결과	■ 시술 관련 박	부작용 및	합병증							
		- 등내서	<u> </u>	-O)	(- 100)	7 b				
	EA	합병			CAC (n=1! .7% (4/1		(n=189)	p값		
	통증 화상				0% (0/15		(17/189) (4/189)	0.123	_	
	4소침착				0% (0/15		(11/189)			
	멍듦(bruising)			0% (0/15		(5/189)	0.069		
	감각이상	/			0% (0/15		(3/189)	0.258		
	정맥염						(15/189)	0.015		
	DVT				0% (0/15		(3/189)	0.258		
효과성 결과	■ 연속형 자료	<u> </u>								
		T								
	 결과변수 	측정시	CAC (n=150)		EVL	A (n=189)	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS	
	2467	70/1/	N	mean±SD	N	mean±SD	mean±SD	PEN	NS	
	VCSS	Baselir	ne 150	7.53±1.03	189	7.73±1.58		0.493		
	VCSS	1년	150	2.79±1.05	189	2.83±1.21		0.882		
	■ 이분형 자료	2								
			CAC	(n=150)	E\ //	A (~ 100)				
	결과변수	결과변수 측정 시기	즉성 시기	events	Total	events	A (n=189) Total	p값	5	S/NS
	711110		148		184		0.050			
	<u> </u>	폐쇄율 1년 (9		150	(97.3%) 189	0.659			
 결론	■ 결론 : The	NBCA-	based vei	n sealing sys	stem is a	a fast and eff	ective treatm	ent optior	for	
	the manag	nement	of income	etent saphe	nous ve	ins that does	not involve t	umescent	ł	
				•						
		anesthesia, compression stockings, paresthesia, burn marks, or pigmentation. Further large-scale studies with long-term outcomes are required to identify the optimal								
				_			•	optımal		
				tients with s	aphenou	us vein insuft	ficiency.			
기타	■ 연구비 지원	l : Not a	pplicable							
	N=====									

■ 연구프로토콜:-