

별첨 1

자료추출 및 비뚤림위험 평가

1. 자료추출-그룹1 (FDV 색전술 vs Coil 색전술)

구분	주요내용																																												
제목	Residuals, recurrences and re-treatment after endovascular repair of intracranial aneurysms: A retrospective methodological comparison																																												
연번 (ref no)	9 (#774)																																												
제1저자 (출판연도)	Froelich (2020)																																												
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구설계: 후향적 코호트 연구수행국가: 호주 연구기간: 2010년~2017년 																																												
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 선정기준: NR 제외기준: Fusiform and dissecting aneurysms were excluded from this study 연구대상자 (환자 수): 파열성(79개) 및 비파열성(154개) 뇌동맥류 233개 (109명) 대상특성 																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coil/BAC/SAC)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>109</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>233</td> <td>35</td> <td>66/67/65</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>파열성/비파열성</td> <td>79/154 (33.9%/66.1%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>57±11.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>남/여 (개)</td> <td>62/171</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경(mm)(range)</td> <td>6.3 (1-40)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 Dome to neck ratio (mm)(median)</td> <td>1.66</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>					구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil/BAC/SAC)	P value	연구대상자(명)	109	-	-	-	동맥류 수(개)	233	35	66/67/65	-	파열성/비파열성	79/154 (33.9%/66.1%)	-	-	-	평균연령(세)(mean±SD)	57±11.1	-	-	-	남/여 (개)	62/171	-	-	-	뇌동맥류 직경(mm)(range)	6.3 (1-40)	-	-	-	동맥류 Dome to neck ratio (mm)(median)	1.66	-	-	-
	구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil/BAC/SAC)	P value																																								
	연구대상자(명)	109	-	-	-																																								
	동맥류 수(개)	233	35	66/67/65	-																																								
	파열성/비파열성	79/154 (33.9%/66.1%)	-	-	-																																								
	평균연령(세)(mean±SD)	57±11.1	-	-	-																																								
	남/여 (개)	62/171	-	-	-																																								
	뇌동맥류 직경(mm)(range)	6.3 (1-40)	-	-	-																																								
	동맥류 Dome to neck ratio (mm)(median)	1.66	-	-	-																																								
<ul style="list-style-type: none"> 뇌동맥류 특성 																																													
<p>Table 5. Means for maximum diameters and DNR's including standard deviations and p-values (F-test) for all aneurysms, RIA, UIA and for EVT techniques.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Max. diameter (mm)</th> <th>p-Value</th> <th>DNR</th> <th>p-Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total (n = 233)</td> <td>6.3 ± 5.1</td> <td></td> <td>1.7 ± 0.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RIA (n = 79)</td> <td>5.8 ± 3.5</td> <td rowspan="2">} .15</td> <td>2.0 ± 0.7</td> <td rowspan="2">} .06</td> </tr> <tr> <td>UIA (n = 154)</td> <td>6.6 ± 5.8</td> <td>1.5 ± 0.8</td> </tr> <tr> <td>COIL (n = 66)</td> <td>5.8 ± 3.8</td> <td rowspan="3">} < .05</td> <td>1.9 ± 0.8</td> <td rowspan="3">} < .02</td> </tr> <tr> <td>BAC (n = 67)</td> <td>5.3 ± 3.1</td> <td>1.8 ± 0.6</td> </tr> <tr> <td>SAC (n = 65)</td> <td>5.9 ± 3.6</td> <td>1.3 ± 0.5</td> </tr> <tr> <td>FDT (n = 35)</td> <td>9.7 ± 9.7</td> <td></td> <td>1.5 ± 1.2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>EVT: endovascular treatment; DNR: dome-to-neck ratio; RIA: ruptured intracranial aneurysm; UIA: unruptured intracranial aneurysm; COIL: primary coiling; BAC: balloon-assisted coiling; SAC: stent-assisted coiling; FDT: flow diverting technique.</p>						Max. diameter (mm)	p-Value	DNR	p-Value	Total (n = 233)	6.3 ± 5.1		1.7 ± 0.8		RIA (n = 79)	5.8 ± 3.5	} .15	2.0 ± 0.7	} .06	UIA (n = 154)	6.6 ± 5.8	1.5 ± 0.8	COIL (n = 66)	5.8 ± 3.8	} < .05	1.9 ± 0.8	} < .02	BAC (n = 67)	5.3 ± 3.1	1.8 ± 0.6	SAC (n = 65)	5.9 ± 3.6	1.3 ± 0.5	FDT (n = 35)	9.7 ± 9.7		1.5 ± 1.2								
	Max. diameter (mm)	p-Value	DNR	p-Value																																									
Total (n = 233)	6.3 ± 5.1		1.7 ± 0.8																																										
RIA (n = 79)	5.8 ± 3.5	} .15	2.0 ± 0.7	} .06																																									
UIA (n = 154)	6.6 ± 5.8		1.5 ± 0.8																																										
COIL (n = 66)	5.8 ± 3.8	} < .05	1.9 ± 0.8	} < .02																																									
BAC (n = 67)	5.3 ± 3.1		1.8 ± 0.6																																										
SAC (n = 65)	5.9 ± 3.6		1.3 ± 0.5																																										
FDT (n = 35)	9.7 ± 9.7		1.5 ± 1.2																																										
크기	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Max. diameter (mm)</th> <th>p-Value</th> <th>DNR</th> <th>p-Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total (n = 233)</td> <td>6.3 ± 5.1</td> <td></td> <td>1.7 ± 0.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RIA (n = 79)</td> <td>5.8 ± 3.5</td> <td rowspan="2">} .15</td> <td>2.0 ± 0.7</td> <td rowspan="2">} .06</td> </tr> <tr> <td>UIA (n = 154)</td> <td>6.6 ± 5.8</td> <td>1.5 ± 0.8</td> </tr> <tr> <td>COIL (n = 66)</td> <td>5.8 ± 3.8</td> <td rowspan="3">} < .05</td> <td>1.9 ± 0.8</td> <td rowspan="3">} < .02</td> </tr> <tr> <td>BAC (n = 67)</td> <td>5.3 ± 3.1</td> <td>1.8 ± 0.6</td> </tr> <tr> <td>SAC (n = 65)</td> <td>5.9 ± 3.6</td> <td>1.3 ± 0.5</td> </tr> <tr> <td>FDT (n = 35)</td> <td>9.7 ± 9.7</td> <td></td> <td>1.5 ± 1.2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>EVT: endovascular treatment; DNR: dome-to-neck ratio; RIA: ruptured intracranial aneurysm; UIA: unruptured intracranial aneurysm; COIL: primary coiling; BAC: balloon-assisted coiling; SAC: stent-assisted coiling; FDT: flow diverting technique.</p>						Max. diameter (mm)	p-Value	DNR	p-Value	Total (n = 233)	6.3 ± 5.1		1.7 ± 0.8		RIA (n = 79)	5.8 ± 3.5	} .15	2.0 ± 0.7	} .06	UIA (n = 154)	6.6 ± 5.8	1.5 ± 0.8	COIL (n = 66)	5.8 ± 3.8	} < .05	1.9 ± 0.8	} < .02	BAC (n = 67)	5.3 ± 3.1	1.8 ± 0.6	SAC (n = 65)	5.9 ± 3.6	1.3 ± 0.5	FDT (n = 35)	9.7 ± 9.7		1.5 ± 1.2							
	Max. diameter (mm)	p-Value	DNR	p-Value																																									
Total (n = 233)	6.3 ± 5.1		1.7 ± 0.8																																										
RIA (n = 79)	5.8 ± 3.5	} .15	2.0 ± 0.7	} .06																																									
UIA (n = 154)	6.6 ± 5.8		1.5 ± 0.8																																										
COIL (n = 66)	5.8 ± 3.8	} < .05	1.9 ± 0.8	} < .02																																									
BAC (n = 67)	5.3 ± 3.1		1.8 ± 0.6																																										
SAC (n = 65)	5.9 ± 3.6		1.3 ± 0.5																																										
FDT (n = 35)	9.7 ± 9.7		1.5 ± 1.2																																										

	<p>위치</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ICA</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>VBA</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>ACOM</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>PCOM</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>MCA</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>PICA</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>PCAL</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>ACOM, anterior communicating artery; ICA, internal cerebral artery; IQR, interquartile range; MCA, middle cerebral artery; PCAL, pericallosal artery; PICA, posterior inferior cerebellar artery; PCOM, posterior communicating artery; VBA, vertebro-basilar arteries</p>	구분	전체	ICA	61	VBA	52	ACOM	44	PCOM	30	MCA	19	PICA	15	PCAL	12
구분	전체																	
ICA	61																	
VBA	52																	
ACOM	44																	
PCOM	30																	
MCA	19																	
PICA	15																	
PCAL	12																	
	<p>형태</p>	<p>NR ※ Fusiform and dissecting aneurysms은 배제했다고 제시함</p>																
<p>연구방법</p>	<p>■ 시술방법</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>세부사항</th> <th>중재시술</th> <th>비교시술</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 동맥류 특성에 따른 적용시술 세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - Complex, large or wide-necked sacular UIA were treated with FDT -FDT 시술에서 동맥류 내 흐름 중단을 촉진하기 위해 시술자의 재량에 따라 추가 코일이 삽입되었음 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) <table border="1"> <thead> <tr> <th>치료재료</th> <th>동맥류 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coil</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>BAC</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>SAC</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 동맥류 특성에 따른 적용시술 세부내용 <ul style="list-style-type: none"> -COIL was preferred for the treatment of saccular RIA with DNR \geq 2 or for vessel sacrifice. - BAC was applied in saccular sidewall aneurysms with DNR's 1.5-2. -SAC was used for wide-neck bifurcation- or sidewall UIA with or without incorporation of branchvessels into the aneurysm neck ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </tbody> </table>	세부사항	중재시술	비교시술		<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 동맥류 특성에 따른 적용시술 세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - Complex, large or wide-necked sacular UIA were treated with FDT -FDT 시술에서 동맥류 내 흐름 중단을 촉진하기 위해 시술자의 재량에 따라 추가 코일이 삽입되었음 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) <table border="1"> <thead> <tr> <th>치료재료</th> <th>동맥류 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coil</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>BAC</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>SAC</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 동맥류 특성에 따른 적용시술 세부내용 <ul style="list-style-type: none"> -COIL was preferred for the treatment of saccular RIA with DNR \geq 2 or for vessel sacrifice. - BAC was applied in saccular sidewall aneurysms with DNR's 1.5-2. -SAC was used for wide-neck bifurcation- or sidewall UIA with or without incorporation of branchvessels into the aneurysm neck ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	치료재료	동맥류 수	Coil	66	BAC	67	SAC	65		
세부사항	중재시술	비교시술																
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 동맥류 특성에 따른 적용시술 세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - Complex, large or wide-necked sacular UIA were treated with FDT -FDT 시술에서 동맥류 내 흐름 중단을 촉진하기 위해 시술자의 재량에 따라 추가 코일이 삽입되었음 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) <table border="1"> <thead> <tr> <th>치료재료</th> <th>동맥류 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coil</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>BAC</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>SAC</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 동맥류 특성에 따른 적용시술 세부내용 <ul style="list-style-type: none"> -COIL was preferred for the treatment of saccular RIA with DNR \geq 2 or for vessel sacrifice. - BAC was applied in saccular sidewall aneurysms with DNR's 1.5-2. -SAC was used for wide-neck bifurcation- or sidewall UIA with or without incorporation of branchvessels into the aneurysm neck ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	치료재료	동맥류 수	Coil	66	BAC	67	SAC	65								
치료재료	동맥류 수																	
Coil	66																	
BAC	67																	
SAC	65																	
<p>추적관찰</p>		<p>■ 추적관찰 기간: post EVT, 1ST f/u, intermed f/u, Extended f/u 으로 구분함</p> <p>■ 탈락률(%)(사유): 동맥류 38개(34명) (사유: 추적관찰 영상검사 불가능) 중재군, 비교군 구분하여 제시하지 않음</p>																
<p>연구결과</p>		<p>■ 안전성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 사망률 (%): 16.4%(18/110: 파열성 동맥류 환자) ■ 치명적 결과초래 비파열성 동맥류: 0.6%(1/161) ■ 신경학적 임상증상 검사(mRS) <ul style="list-style-type: none"> -심각한 시술관련 신경학적 결손(판단기준: mRS 3-5): 4/271명(1.5%) ■ 시술 후 합병증: <ul style="list-style-type: none"> -30day 이환율 및 사망률: 전체: 8.1%(271명 기준) (RIA(18.2%), UIA(1.9%)) -중재군, 대조군 구분결과 제시되지 않음 <p>■ 유효성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 폐색률(완전/거의완전/부분) <ul style="list-style-type: none"> • 판단기준: 																

- 동맥류폐색은 RRC(Raymond-Roy Class) 분류에 따라 등급이 매겨짐
- RRC-1(완전폐색): 돌출부에서 sac과 neck이 조밀하게 채워진 경우
 - RRC-2(거의 완전폐색): sac은 막혔지만, 작은(≤2mm) neck 잔류물(remnant)이 있는 경우
 - RRC-3(부분폐색): packing이 느슨하거나, >2mm 이상의 neck 잔류물(remnant)이 관찰되는 경우

결과변수	측정시기	중재군 (PED)	대조군			P value
			대조군 1 (Coil)	대조군 2 (BAC)	대조군 3 (SAC)	
			35개	66개	67개	
RRC-1 완전폐색률 (%)	시술직후	1 (3%)	56 (85%)	58 (87%)	55 (85%)	NR
	3-6M	30 (85%)	46 (70%)	54 (81%)	58 (88%)	NR
	6-12M 재치료시점	32 (88%)	54 (82%)	58 (85%)	61 (94%)	NR
	12M	33 (94%)	55 (83%)	55 (83%)	61 (9%)	NR
RRC-2 거의완전 폐색률(%)	시술직후	0 (0%)	10 (15%)	9 (13%)	8 (12%)	NR
	3-6M	3 (9%)	15 (22%)	10 (15%)	6 (9%)	NR
	6-12M 재치료시점	3 (12%)	11 (17%)	8 (14%)	4 (6%)	NR
	12M	2 (9%)	11 (17%)	11 (17%)	5 (6%)	NR
RRC-3 부분폐색률 (%)	시술직후	34 (97%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3%)	NR
	3-6M	2 (6%)	5 (8%)	3 (4%)	1 (1%)	NR
	6-12M 재치료시점	0 (0%)	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	NR
	12M	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	NR

- 시술 성공률: NR
- 재치료를

결과변수	전체	중재군	대조군			P value
		FDT	Coil	BAC	SAC	
재치료를	9.4%	2(5.7%)	9(13.6%)	8(11.9%)	3(4.6%)	FDT vs Coil: 0.02 FDT vs BAC: 0.04 FDT vs SAC: 0.45

결론	-두개내 동맥류의 혈관내 치료 후 잔류물 및 재발은 이전에 보고된 것보다 덜 일반적임 -스텐트 보조 및 FDT는 일차 및 풍선보조 코일링과 비교할 때 감소된 재발 및 재치료율과 관련이 있는 것으로 보임. 파열된 동맥류에서 제한적으로 스텐트를 사용하는 것은 파열되지 않은 동맥류에 비해 더 높은 재발/재치료율에 기여하는 요인일 수 있음
연구비지원, 이해상충 등	-The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article
비고	-Coil, BAC, SAC 구분 없이 대조군으로 묶어 분석하기로 함 -배제사유에 Fusiform and dissecting aneurysms were excluded from this study로 제시함 -FDT 시술에서 동맥류 내 흐름 중단을 촉진하기 위해 시술자의 재량에 따라 추가 코일이 삽입되었음

* 제1저자 기준

비돌림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		9 (#774), Froelich (2020)	
영역	설명	비돌림 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비돌림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재에 대한 노출군과 비교군이 동맥류 발생 위치 등에 차이가 있음 As with most studies in this field, our series may

			be affected by selection bias, as anterior circulation aneurysms frequently underwent microsurgical clipping and several aneurysms could not be assessed, because follow-up data were unavailable
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-선택기준은 제시하지 않음 -배제기준 제시함: Fusiform and dissecting aneurysms were excluded from this study
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	교란변수 확인 또는 연구설계 단계에서 고려했다는 언급 없음
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재시술, 비교시술 제시. 의무기록, 시술 후 결과 2회 이상 측정함
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 사용하여 결과를 보고함 -Following EVT and during follow-up imaging, aneurysm occlusion was graded according to the Raymond- Roy classification (RRC): 9 RRC-1 (complete), when sac and neck was densely packed in any projection; RRC-2 (near-complete), when the sac was occluded but a small (2 mm) neck remnant was present; RRC-3 (partial), when loose packing or persistent opacification of the sac or a neck remnant > 2 mm was observed.
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-후향적 코호트연구이며 f/u 실패로 결측치 있음 -동맥류 38개(34명) (사유: 추적관찰 영상검사 불가능)
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 안전성 결과, 유효성 주요결과인 폐색률(완전/거의완전/불완전) 등에 대한 결과를 제시함

구분	주요내용																																										
제목	Comparison of flow diversion with clipping and coiling for the treatment of paraclinoid aneurysms in 115 patients																																										
연번 (ref no)	10 (#1984)																																										
제1저자 (출판연도)	Silva (2019)																																										
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가: 미국 ■ 연구기간: 2011.1.~2017.3 																																										
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): Paraclinoid aneurysm (115명) ■ 대상특성 																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 1 (Coil)</th> <th>대조군 2 (Clip)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자 (명)</td> <td>115(명)</td> <td>62</td> <td>23</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수 (개)</td> <td>125(개)</td> <td>70</td> <td>23</td> <td>32</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>파열성</td> <td>18개</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>평균연령 (세)(mean±SD)</td> <td>54.5±12.1</td> <td>55.3±12</td> <td>55.6±10.8</td> <td>52±13.3</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>남/여 (명)</td> <td>11/104</td> <td>6/56</td> <td>2/21</td> <td>3/2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경 (mm)(mean±SD)</td> <td>8.2±5.7</td> <td>8.4±5.8</td> <td>9.7±5.5</td> <td>6.5±5.2</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	대조군 2 (Clip)	P value	연구대상자 (명)	115(명)	62	23	30	-	동맥류 수 (개)	125(개)	70	23	32	-	파열성	18개	-	-	-	-	평균연령 (세)(mean±SD)	54.5±12.1	55.3±12	55.6±10.8	52±13.3	0.4	남/여 (명)	11/104	6/56	2/21	3/2	-	뇌동맥류 직경 (mm)(mean±SD)	8.2±5.7	8.4±5.8	9.7±5.5	6.5±5.2	NR
	구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	대조군 2 (Clip)	P value																																					
	연구대상자 (명)	115(명)	62	23	30	-																																					
	동맥류 수 (개)	125(개)	70	23	32	-																																					
	파열성	18개	-	-	-	-																																					
	평균연령 (세)(mean±SD)	54.5±12.1	55.3±12	55.6±10.8	52±13.3	0.4																																					
	남/여 (명)	11/104	6/56	2/21	3/2	-																																					
	뇌동맥류 직경 (mm)(mean±SD)	8.2±5.7	8.4±5.8	9.7±5.5	6.5±5.2	NR																																					
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 1 (Coil)</th> <th>대조군 2 (Clip)</th> <th>P value</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>FDT vs Coil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5"></td> <td>>10</td> <td>26</td> <td>16</td> <td>7</td> <td>3</td> <td rowspan="2">0.6</td> </tr> <tr> <td>≤10</td> <td>99</td> <td>54</td> <td>16</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>10-15 (small)</td> <td>84</td> <td>45</td> <td>12</td> <td>27</td> <td rowspan="3">0,6</td> </tr> <tr> <td>15-25 (large)</td> <td>11</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>≥25 이상 (giant)</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	크기	직경 (단위: mm)	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	대조군 2 (Clip)	P value						FDT vs Coil		>10	26	16	7	3	0.6	≤10	99	54	16	29	10-15 (small)	84	45	12	27	0,6	15-25 (large)	11	7	3	1	≥25 이상 (giant)	4	2	1	1		
크기		직경 (단위: mm)	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	대조군 2 (Clip)	P value																																				
						FDT vs Coil																																					
	>10	26	16	7	3	0.6																																					
	≤10	99	54	16	29																																						
	10-15 (small)	84	45	12	27	0,6																																					
	15-25 (large)	11	7	3	1																																						
	≥25 이상 (giant)	4	2	1	1																																						
<p>cavernous to ophthalmic segment of the internal carotid artery (ICA)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 1 (Coil)</th> <th>대조군 2 (Clip)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ophthalmic</td> <td>42</td> <td>18</td> <td>6</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>superior hypophyseal</td> <td>42</td> <td>24</td> <td>12</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>cavernous</td> <td>19</td> <td>17</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Dorsal variant</td> <td>14</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>other paraclinoid</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	대조군 2 (Clip)	ophthalmic	42	18	6	18	superior hypophyseal	42	24	12	6	cavernous	19	17	2	0	Dorsal variant	14	5	2	7	other paraclinoid	8	6	1	1													
구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	대조군 2 (Clip)																																							
ophthalmic	42	18	6	18																																							
superior hypophyseal	42	24	12	6																																							
cavernous	19	17	2	0																																							
Dorsal variant	14	5	2	7																																							
other paraclinoid	8	6	1	1																																							
형태	제시되지 않음																																										
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): (시술 전: 기간연급 없음) Aspirin (325mg/daily), Clopidogrel (75mg/daily) (시술 후) 최소 6개월: Aspirin (325mg/daily) & Clopidogrel (75mg/daily) 6개월 이후 stent patency 확인될 때까지 Aspirin (325mg/daily) </td> </tr> </tbody> </table>	구분	세부사항	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): (시술 전: 기간연급 없음) Aspirin (325mg/daily), Clopidogrel (75mg/daily) (시술 후) 최소 6개월: Aspirin (325mg/daily) & Clopidogrel (75mg/daily) 6개월 이후 stent patency 확인될 때까지 Aspirin (325mg/daily) 																																						
구분	세부사항																																										
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): (시술 전: 기간연급 없음) Aspirin (325mg/daily), Clopidogrel (75mg/daily) (시술 후) 최소 6개월: Aspirin (325mg/daily) & Clopidogrel (75mg/daily) 6개월 이후 stent patency 확인될 때까지 Aspirin (325mg/daily) 																																										

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>세부사항</td> </tr> <tr> <td>비교기술 1</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명(장비): 코일 색전술(Coiling) ■ 항혈소판제 투약: 언급 없음 </td> </tr> <tr> <td>비교기술 2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명(장비): 클립 결찰술 (Clipping) ■ 항혈소판제 투약: 언급 없음 </td> </tr> </table>		세부사항	비교기술 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명(장비): 코일 색전술(Coiling) ■ 항혈소판제 투약: 언급 없음 	비교기술 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명(장비): 클립 결찰술 (Clipping) ■ 항혈소판제 투약: 언급 없음 																																																																																																																										
	세부사항																																																																																																																																
비교기술 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명(장비): 코일 색전술(Coiling) ■ 항혈소판제 투약: 언급 없음 																																																																																																																																
비교기술 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명(장비): 클립 결찰술 (Clipping) ■ 항혈소판제 투약: 언급 없음 																																																																																																																																
추적관찰	<p>■ 추적관찰 기간</p> <table border="1"> <tr> <td>전체</td> <td>6m, 1년 (평균: 18.4 month)</td> </tr> <tr> <td>중재군</td> <td>6m, 1년 (평균: 9.6 month)</td> </tr> <tr> <td>대조군 1</td> <td>6m, 1년 (평균: 23.7 month)</td> </tr> <tr> <td>대조군 2</td> <td>6m, 1년 (평균: 22.5 month)</td> </tr> </table> <p>■ 탈락률(%) (사유): NR</p>	전체	6m, 1년 (평균: 18.4 month)	중재군	6m, 1년 (평균: 9.6 month)	대조군 1	6m, 1년 (평균: 23.7 month)	대조군 2	6m, 1년 (평균: 22.5 month)																																																																																																																								
전체	6m, 1년 (평균: 18.4 month)																																																																																																																																
중재군	6m, 1년 (평균: 9.6 month)																																																																																																																																
대조군 1	6m, 1년 (평균: 23.7 month)																																																																																																																																
대조군 2	6m, 1년 (평균: 22.5 month)																																																																																																																																
연구결과	<p>■ 안전성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 사망률: NR ■ 시술관련 합병증 <table border="1"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 1 (Coil)</th> <th>P value (adj P*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1177개</td> <td>64개</td> <td>23개</td> <td></td> </tr> <tr> <td>파열</td> <td>1 (1%)</td> <td>1 (2%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>뇌졸중</td> <td>3 (3%)</td> <td>2 (3%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>영구적 합병증</td> <td>12 (10%)</td> <td>6 (9%)</td> <td>1 (4%)</td> <td>0.7 (0.7)</td> </tr> <tr> <td>시력관련 합병증</td> <td>8 (7%)</td> <td>4 (6%)</td> <td>1 (4%)</td> <td>1.0 (1.0)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">신경학적 결손</td> <td>permanent, nonvisual</td> <td>4 (3%)</td> <td>2 (3%)</td> <td>1 (4%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>permanent, 시력관련 증상</td> <td>4 (3%)</td> <td>1 (2%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>일시적인, nonvisual</td> <td>1 (1%)</td> <td>1 (2%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>일시적인, 시력관련 증상</td> <td>4 (3%)</td> <td>3 (5%)</td> <td>1 (4%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>합병증 합계</td> <td>17 (15%)</td> <td>10 (16%)</td> <td>2 (9%)</td> <td>0.5 (1.0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 신경학적 임상증상 검사(mRS): NR</p> <p>■ 유효성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 폐색률(완전/불완전) • 판단기준: NR <table border="1"> <thead> <tr> <th>시술 건수 (%)</th> <th>중재군</th> <th>대조군 1 (Coil)</th> <th>P value (adj P*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>완전 폐색률 (%)</td> <td>57 (89%)</td> <td>18 (78%)</td> <td>0.3 (0.4)</td> </tr> <tr> <td>불완전 폐색률 (%)</td> <td>7 (11%)</td> <td>5 (22%)</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 동맥류 직경 (10mm 기준)에 따른 비교</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>전체</th> <th>중재군</th> <th>대조군 1 (Coil)</th> <th>P value (adj P*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Small (≤10mm)</td> </tr> <tr> <td>시술건수</td> <td>92</td> <td>49</td> <td>16</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>완전 폐색률 (%)</td> <td>83 (90%)</td> <td>43 (88%)</td> <td>13 (81%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>불완전 폐색률 (%)</td> <td>9 (10%)</td> <td>6 (12%)</td> <td>3 (19%)</td> <td>0.7 (0.7)</td> </tr> <tr> <td>합병증 발생</td> <td>11 (12%)</td> <td>6 (12%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>합병증 발생 없음</td> <td>81 (88%)</td> <td>43 (88%)</td> <td>16 (100%)</td> <td>0.3 (0.5)</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Large (>10mm)</td> </tr> <tr> <td>시술건수</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>완전 폐색률 (%)</td> <td>21 (84%)</td> <td>14 (93%)</td> <td>5 (71%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>불완전 폐색률 (%)</td> <td>4 (16%)</td> <td>1 (7%)</td> <td>2 (29%)</td> <td>0.2 (0.5)</td> </tr> <tr> <td>합병증 발생</td> <td>6 (24%)</td> <td>4 (27%)</td> <td>2 (29%)</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table>	결과변수	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	P value (adj P*)		1177개	64개	23개		파열	1 (1%)	1 (2%)	0 (0%)	NR	뇌졸중	3 (3%)	2 (3%)	0 (0%)	NR	영구적 합병증	12 (10%)	6 (9%)	1 (4%)	0.7 (0.7)	시력관련 합병증	8 (7%)	4 (6%)	1 (4%)	1.0 (1.0)	신경학적 결손	permanent, nonvisual	4 (3%)	2 (3%)	1 (4%)	NR	permanent, 시력관련 증상	4 (3%)	1 (2%)	0 (0%)	NR	일시적인, nonvisual	1 (1%)	1 (2%)	0 (0%)	NR	일시적인, 시력관련 증상	4 (3%)	3 (5%)	1 (4%)	NR	합병증 합계	17 (15%)	10 (16%)	2 (9%)	0.5 (1.0)	시술 건수 (%)	중재군	대조군 1 (Coil)	P value (adj P*)	완전 폐색률 (%)	57 (89%)	18 (78%)	0.3 (0.4)	불완전 폐색률 (%)	7 (11%)	5 (22%)	NR		전체	중재군	대조군 1 (Coil)	P value (adj P*)	Small (≤10mm)					시술건수	92	49	16	-	완전 폐색률 (%)	83 (90%)	43 (88%)	13 (81%)	NR	불완전 폐색률 (%)	9 (10%)	6 (12%)	3 (19%)	0.7 (0.7)	합병증 발생	11 (12%)	6 (12%)	0 (0%)	NR	합병증 발생 없음	81 (88%)	43 (88%)	16 (100%)	0.3 (0.5)	Large (>10mm)					시술건수	25	15	7		완전 폐색률 (%)	21 (84%)	14 (93%)	5 (71%)	NR	불완전 폐색률 (%)	4 (16%)	1 (7%)	2 (29%)	0.2 (0.5)	합병증 발생	6 (24%)	4 (27%)	2 (29%)	NR
결과변수	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	P value (adj P*)																																																																																																																													
	1177개	64개	23개																																																																																																																														
파열	1 (1%)	1 (2%)	0 (0%)	NR																																																																																																																													
뇌졸중	3 (3%)	2 (3%)	0 (0%)	NR																																																																																																																													
영구적 합병증	12 (10%)	6 (9%)	1 (4%)	0.7 (0.7)																																																																																																																													
시력관련 합병증	8 (7%)	4 (6%)	1 (4%)	1.0 (1.0)																																																																																																																													
신경학적 결손	permanent, nonvisual	4 (3%)	2 (3%)	1 (4%)	NR																																																																																																																												
	permanent, 시력관련 증상	4 (3%)	1 (2%)	0 (0%)	NR																																																																																																																												
	일시적인, nonvisual	1 (1%)	1 (2%)	0 (0%)	NR																																																																																																																												
	일시적인, 시력관련 증상	4 (3%)	3 (5%)	1 (4%)	NR																																																																																																																												
합병증 합계	17 (15%)	10 (16%)	2 (9%)	0.5 (1.0)																																																																																																																													
시술 건수 (%)	중재군	대조군 1 (Coil)	P value (adj P*)																																																																																																																														
완전 폐색률 (%)	57 (89%)	18 (78%)	0.3 (0.4)																																																																																																																														
불완전 폐색률 (%)	7 (11%)	5 (22%)	NR																																																																																																																														
	전체	중재군	대조군 1 (Coil)	P value (adj P*)																																																																																																																													
Small (≤10mm)																																																																																																																																	
시술건수	92	49	16	-																																																																																																																													
완전 폐색률 (%)	83 (90%)	43 (88%)	13 (81%)	NR																																																																																																																													
불완전 폐색률 (%)	9 (10%)	6 (12%)	3 (19%)	0.7 (0.7)																																																																																																																													
합병증 발생	11 (12%)	6 (12%)	0 (0%)	NR																																																																																																																													
합병증 발생 없음	81 (88%)	43 (88%)	16 (100%)	0.3 (0.5)																																																																																																																													
Large (>10mm)																																																																																																																																	
시술건수	25	15	7																																																																																																																														
완전 폐색률 (%)	21 (84%)	14 (93%)	5 (71%)	NR																																																																																																																													
불완전 폐색률 (%)	4 (16%)	1 (7%)	2 (29%)	0.2 (0.5)																																																																																																																													
합병증 발생	6 (24%)	4 (27%)	2 (29%)	NR																																																																																																																													

	전체	중재군	대조군 1 (Coil)	P value (adj P*)
합병증 발생 없음	19 (76%)	11 (73%)	5 (71%)	>0.99

TABLE 2. Comparative outcomes

Outcome	Total	PED	Coil	Clip	PED vs Coil (adjusted p value)
Procedures	117	64	23	30	
FU duration in mos (mean)	18.4	9.6	23.7	22.5	0.01*
Complete occlusion	104 (89)	57 (89)	18 (78)	29 (97)	0.3 (0.4)
Complications	17 (15)	10 (16)	2 (9)	5 (17)	0.5 (1.0)
Rupture	1 (1)	1 (2)	0 (0)	0 (0)	
Stroke	3 (3)	2 (3)	0 (0)	1 (3)	
New neurologic deficit					
Permanent, nonvisual	4 (3)	2 (3)	1 (4)	1 (3)	
Permanent, visual Sxs	4 (3)	1 (2)	0 (0)	3 (10)	
Transient, nonvisual	1 (1)	1 (2)	0 (0)	0 (0)	
Transient, visual Sxs	4 (3)	3 (5)	1 (4)	0 (0)	
Permanent complications	12 (10)	6 (9)	1 (4)	5 (17)	0.7 (0.7)
Visual complications	8 (7)	4 (6)	1 (4)	3 (10)	1.0 (1.0)

FU = follow-up; Sxs = symptoms.
 Values are presented as the number (%) unless stated otherwise.
 * Significant result.

-불완전 동맥류 폐색이 있는 환자는 완전폐색 환자보다 시술 합병증의 비율이 더 높았음(P=0.02).

- 시술 성공률: NR
- 재치료율: NR

결론

-paraclinoid 동맥류 치료 후 환자 결과를 비교한 대규모 연구를 통해 Clipping 또는 Coiling 시술을 받은 환자들과 비교하여 PED 배치로 치료한 환자들에서 높은 비율의 동맥류 폐색과 비슷한 비율의 시술 합병증을 발견했음
 -시각이상 증상이 있는 환자 중 PED 배치 치료를 받은 군에서 가장 높은 시각이상 개선폰을 보였음. 이 연구의 결과는 PED가 특히 paraclinoid 동맥류 치료에 효과적이고 안전한 방식임을 시사함

연구비지원, 이해상충 등

-

비고

-① PED vs Clip, ② Coil vs Clip 결과는 분석에서 제외함
 -시술 후 합병증 가운데 중재군의 시력개선 비율이 통계적으로 유의하게 높았음
 *adj P, adjusted P value; PED, Pipeline Embolization Device

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS																																													
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		10 (#1984), Silva (2019)																																											
영역	설명	비뚤림위험	판단근거(논문인용)																																										
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재에 대한 노출군과 비교군이 적응증과 질병의 중등도 등에 차이가 없어 비교할만한 인구집단임(table 1참고) <table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <td>Size in mm (mean [SD])</td> <td>8.2 (5.7)</td> <td>8.4 (5.8)</td> <td>9.7 (5.5)</td> <td>6.5 (5.2)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Small (<15)</td> <td>110 (88)</td> <td>61 (87)</td> <td>19 (83)</td> <td>30 (94)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Large (15 to <25)</td> <td>11 (9)</td> <td>7 (10)</td> <td>3 (13)</td> <td>1 (3)</td> <td>0.6 (0.6)</td> <td>0.6 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>Giant (≥25)</td> <td>4 (3)</td> <td>2 (3)</td> <td>1 (4)</td> <td>1 (3)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aneurysms ≤10 mm</td> <td>99 (79)</td> <td>54 (77)</td> <td>16 (70)</td> <td>29 (91)</td> <td>0.6 (0.6)</td> <td>0.2 (0.3)</td> </tr> <tr> <td>Aneurysms >10 mm</td> <td>26 (21)</td> <td>16 (23)</td> <td>7 (30)</td> <td>3 (9)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Size in mm (mean [SD])	8.2 (5.7)	8.4 (5.8)	9.7 (5.5)	6.5 (5.2)			Small (<15)	110 (88)	61 (87)	19 (83)	30 (94)			Large (15 to <25)	11 (9)	7 (10)	3 (13)	1 (3)	0.6 (0.6)	0.6 (0.6)	Giant (≥25)	4 (3)	2 (3)	1 (4)	1 (3)			Aneurysms ≤10 mm	99 (79)	54 (77)	16 (70)	29 (91)	0.6 (0.6)	0.2 (0.3)	Aneurysms >10 mm	26 (21)	16 (23)	7 (30)	3 (9)		
Size in mm (mean [SD])	8.2 (5.7)	8.4 (5.8)	9.7 (5.5)	6.5 (5.2)																																									
Small (<15)	110 (88)	61 (87)	19 (83)	30 (94)																																									
Large (15 to <25)	11 (9)	7 (10)	3 (13)	1 (3)	0.6 (0.6)	0.6 (0.6)																																							
Giant (≥25)	4 (3)	2 (3)	1 (4)	1 (3)																																									
Aneurysms ≤10 mm	99 (79)	54 (77)	16 (70)	29 (91)	0.6 (0.6)	0.2 (0.3)																																							
Aneurysms >10 mm	26 (21)	16 (23)	7 (30)	3 (9)																																									
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-선택/배제기준 언급 없음 -Aneurysms that affected the cavernous to oph-thalamic segments of the ICA were included. The patients were treated by 1 of 3																																										

			interventionists; all patients who underwent PED deployment were treated by the same interventionist. All the patients were treated at the same institution except for 28 patients who underwent PED placement at a second institution
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>Multivariate logistic regression was performed to assess for predictors of aneurysm occlusion or postoperative complications using a p value of 0.05. Subgroup analyses using multivariate logistic regression were also performed.</p> <p>- An analysis of subgroups based on size or location of the aneurysms did not reveal any significant associations</p>
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-후향적 의무기록 확인</p> <p>-시술 후 결과 2회 이상 측정함</p> <p>-Follow-up angiography was performed in most patients 6 months after the procedure and annually thereafter until follow-up imaging was discontinued</p>
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 사용하여 결과를 보고함</p> <p>-Complete aneurysm occlusion was determined based on postoperative angiography</p>
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	탈락률은 제시하지 않았으나, 결측치 있음
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 안전성 및 유효성의 주요결과 (완전/불완전 폐색률) 제시함

구분	주요내용																																																																																																																												
제목	Current Trends and Results of Endovascular Treatment of Unruptured Intracranial Aneurysms at a Single Institution in the Flow-Diverter Era																																																																																																																												
연번 (ref no)	11 (#1699)																																																																																																																												
제1저자 (출판연도)	Petr (2016)																																																																																																																												
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 호주 ■ 연구기간: 2009.6월~2015.5월 																																																																																																																												
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상(환자수): 비파열성 aneurysm 352개 (310명) ■ 대상특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 (Coil)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>310</td> <td>122</td> <td>188</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>318</td> <td>122</td> <td>196</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>57.4</td> <td>55.7</td> <td>57.9</td> <td>.10</td> </tr> <tr> <td>여(명)</td> <td>249</td> <td>104</td> <td>145</td> <td>.01</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 크기(mm)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>12,3±8.6</td> <td>8.7±6.3</td> <td><.0001</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 (Coil)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">크기</td> <td><5 (small)</td> <td>60 (18.9%)</td> <td>14 (11.5%)</td> <td>46 (23.5%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5-15 (medium)</td> <td>207 (65.1%)</td> <td>76 (62.3%)</td> <td>131 (66.8%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>16-25 (arge)</td> <td>26 (8.2%)</td> <td>15 (12.3%)</td> <td>11 (5.6%)</td> <td><.0001</td> </tr> <tr> <td>>25 (giant)</td> <td>25 (7.9%)</td> <td>17 (13.9%)</td> <td>8 (4.1%)</td> <td><.0001</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>위치</th> <th>Aneurysm location</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 (Coil)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">위치</td> <td>Cavernous ICA</td> <td>27 (8.5%)</td> <td>1 (0.5%)</td> <td>26 (21.3%)</td> <td><.0001</td> </tr> <tr> <td>Paraclinoid/supraclinoid ICA</td> <td>104 (32.7%)</td> <td>34 (17.3%)</td> <td>70 (57.4%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ICA terminus</td> <td>13 (4.1%)</td> <td>10 (5.1%)</td> <td>3 (2.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ICA PcomA</td> <td>36 (11.3%)</td> <td>24 (12.2%)</td> <td>12 (9.8%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MCA</td> <td>19 (6.0%)</td> <td>16 (8.2%)</td> <td>3 (2.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACA/AcomA</td> <td>56 (17.6%)</td> <td>56 (28.6%)</td> <td>0 (0%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vertebral artery</td> <td>2 (0.6%)</td> <td>1 (0.5%)</td> <td>1 (0.8%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Basilar artery</td> <td>37 (11.6%)</td> <td>35 (17.9%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PICA</td> <td>10 (3.2%)</td> <td>7 (3.6%)</td> <td>3 (2.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>14 (4.4%)</td> <td>12 (6.1%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anterior circulation</td> <td>263 (82.7%)</td> <td>148 (75.5%)</td> <td>115 (94.3%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posterior circulation</td> <td>55 (17.3%)</td> <td>48 (24.5%)</td> <td>7 (5.7%)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 형태: NR 	구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value	연구대상자(명)	310	122	188	-	동맥류 수(개)	318	122	196	-	평균연령(세)(mean±SD)	57.4	55.7	57.9	.10	여(명)	249	104	145	.01	뇌동맥류 크기(mm)(mean±SD)	-	12,3±8.6	8.7±6.3	<.0001	크기	직경 (단위: mm)	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value	크기	<5 (small)	60 (18.9%)	14 (11.5%)	46 (23.5%)	-	5-15 (medium)	207 (65.1%)	76 (62.3%)	131 (66.8%)	-	16-25 (arge)	26 (8.2%)	15 (12.3%)	11 (5.6%)	<.0001	>25 (giant)	25 (7.9%)	17 (13.9%)	8 (4.1%)	<.0001	위치	Aneurysm location	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value	위치	Cavernous ICA	27 (8.5%)	1 (0.5%)	26 (21.3%)	<.0001	Paraclinoid/supraclinoid ICA	104 (32.7%)	34 (17.3%)	70 (57.4%)		ICA terminus	13 (4.1%)	10 (5.1%)	3 (2.5%)		ICA PcomA	36 (11.3%)	24 (12.2%)	12 (9.8%)		MCA	19 (6.0%)	16 (8.2%)	3 (2.5%)		ACA/AcomA	56 (17.6%)	56 (28.6%)	0 (0%)		Vertebral artery	2 (0.6%)	1 (0.5%)	1 (0.8%)		Basilar artery	37 (11.6%)	35 (17.9%)	2 (1.6%)		PICA	10 (3.2%)	7 (3.6%)	3 (2.5%)		Other	14 (4.4%)	12 (6.1%)	2 (1.6%)		Anterior circulation	263 (82.7%)	148 (75.5%)	115 (94.3%)		Posterior circulation	55 (17.3%)	48 (24.5%)	7 (5.7%)	
구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value																																																																																																																									
연구대상자(명)	310	122	188	-																																																																																																																									
동맥류 수(개)	318	122	196	-																																																																																																																									
평균연령(세)(mean±SD)	57.4	55.7	57.9	.10																																																																																																																									
여(명)	249	104	145	.01																																																																																																																									
뇌동맥류 크기(mm)(mean±SD)	-	12,3±8.6	8.7±6.3	<.0001																																																																																																																									
크기	직경 (단위: mm)	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value																																																																																																																								
크기	<5 (small)	60 (18.9%)	14 (11.5%)	46 (23.5%)	-																																																																																																																								
	5-15 (medium)	207 (65.1%)	76 (62.3%)	131 (66.8%)	-																																																																																																																								
	16-25 (arge)	26 (8.2%)	15 (12.3%)	11 (5.6%)	<.0001																																																																																																																								
	>25 (giant)	25 (7.9%)	17 (13.9%)	8 (4.1%)	<.0001																																																																																																																								
위치	Aneurysm location	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value																																																																																																																								
위치	Cavernous ICA	27 (8.5%)	1 (0.5%)	26 (21.3%)	<.0001																																																																																																																								
	Paraclinoid/supraclinoid ICA	104 (32.7%)	34 (17.3%)	70 (57.4%)																																																																																																																									
	ICA terminus	13 (4.1%)	10 (5.1%)	3 (2.5%)																																																																																																																									
	ICA PcomA	36 (11.3%)	24 (12.2%)	12 (9.8%)																																																																																																																									
	MCA	19 (6.0%)	16 (8.2%)	3 (2.5%)																																																																																																																									
	ACA/AcomA	56 (17.6%)	56 (28.6%)	0 (0%)																																																																																																																									
	Vertebral artery	2 (0.6%)	1 (0.5%)	1 (0.8%)																																																																																																																									
	Basilar artery	37 (11.6%)	35 (17.9%)	2 (1.6%)																																																																																																																									
	PICA	10 (3.2%)	7 (3.6%)	3 (2.5%)																																																																																																																									
	Other	14 (4.4%)	12 (6.1%)	2 (1.6%)																																																																																																																									
	Anterior circulation	263 (82.7%)	148 (75.5%)	115 (94.3%)																																																																																																																									
	Posterior circulation	55 (17.3%)	48 (24.5%)	7 (5.7%)																																																																																																																									
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1"> <thead> <tr> <th>중재시술</th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (Pipeline, Surpass) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): The periprocedural pharmacologic protocol for patients undergoing flow-diverter therapy was uniform throughout the study period. Starting clopidogrel (Plavix), 75 mg, and aspirin, 325 mg, daily for 5 days before the procedure was recommended. Postoperatively, patients were maintained on the same clopidogrel and aspirin dosage for 3 months. After 3 months, clopidogrel was discontinued for patients undergoing on-label treatment (ie, aneurysms of the internal carotid artery proximal to the takeoff of the posterior communicating artery) </td> </tr> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </tbody> </table>	중재시술	세부사항	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (Pipeline, Surpass) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): The periprocedural pharmacologic protocol for patients undergoing flow-diverter therapy was uniform throughout the study period. Starting clopidogrel (Plavix), 75 mg, and aspirin, 325 mg, daily for 5 days before the procedure was recommended. Postoperatively, patients were maintained on the same clopidogrel and aspirin dosage for 3 months. After 3 months, clopidogrel was discontinued for patients undergoing on-label treatment (ie, aneurysms of the internal carotid artery proximal to the takeoff of the posterior communicating artery) 	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																																																																																						
중재시술	세부사항																																																																																																																												
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (Pipeline, Surpass) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): The periprocedural pharmacologic protocol for patients undergoing flow-diverter therapy was uniform throughout the study period. Starting clopidogrel (Plavix), 75 mg, and aspirin, 325 mg, daily for 5 days before the procedure was recommended. Postoperatively, patients were maintained on the same clopidogrel and aspirin dosage for 3 months. After 3 months, clopidogrel was discontinued for patients undergoing on-label treatment (ie, aneurysms of the internal carotid artery proximal to the takeoff of the posterior communicating artery) 																																																																																																																												
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																																																																																												

추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰 기간: 																																																																																			
	<table border="1"> <tr> <th>구분</th> <th>전체 (mean)</th> </tr> <tr> <td>임상적(clinical)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>방사선학적 (angiographic)</td> <td>20 개월</td> </tr> </table>	구분	전체 (mean)	임상적(clinical)	NR	방사선학적 (angiographic)	20 개월																																																																													
구분	전체 (mean)																																																																																			
임상적(clinical)	NR																																																																																			
방사선학적 (angiographic)	20 개월																																																																																			
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> 탈락률(%) (사유): 28개 동맥류(8.8%) (방사선학적 추적관찰검사 미수행) 안전성 결과 사망률(%): 																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">결과변수</th> <th>전체</th> <th>중재군</th> <th>대조군</th> <th rowspan="2">P value</th> </tr> <tr> <th>310명</th> <th>122명</th> <th>188명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>사망률</td> <td>3 (1.0%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>1 (0.5%)</td> <td>.70</td> </tr> <tr> <td>이환률</td> <td>7 (2.3%)</td> <td>3 (2.5%)</td> <td>4 (2.1%)</td> <td>.85</td> </tr> <tr> <td>모든 원인에 의한 사망률 (All-cause mortality)</td> <td>19 (6.1%)</td> <td>5 (4.1%)</td> <td>14 (7.4%)</td> <td>.15</td> </tr> </tbody> </table>	결과변수	전체	중재군	대조군	P value	310명	122명	188명	사망률	3 (1.0%)	2 (1.6%)	1 (0.5%)	.70	이환률	7 (2.3%)	3 (2.5%)	4 (2.1%)	.85	모든 원인에 의한 사망률 (All-cause mortality)	19 (6.1%)	5 (4.1%)	14 (7.4%)	.15																																																												
	결과변수		전체	중재군	대조군		P value																																																																													
		310명	122명	188명																																																																																
	사망률	3 (1.0%)	2 (1.6%)	1 (0.5%)	.70																																																																															
	이환률	7 (2.3%)	3 (2.5%)	4 (2.1%)	.85																																																																															
	모든 원인에 의한 사망률 (All-cause mortality)	19 (6.1%)	5 (4.1%)	14 (7.4%)	.15																																																																															
	<ul style="list-style-type: none"> 시술 후 합병증: Immediate(<30일) & Mid-long term 																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">결과변수</th> <th>전체</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coil)</th> <th rowspan="2">P value</th> </tr> <tr> <th>310명</th> <th>122명</th> <th>188명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>즉각 발현 합병증 (<30일)</td> <td>32 (10.3%)</td> <td>12 (9.8%)</td> <td>20 (10.6%)</td> <td>.43</td> </tr> <tr> <td>• 수술 중 동맥류 파열</td> <td>3 (1.0%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>3 (1.6%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 혈전색전증</td> <td>5 (1.6%)</td> <td>1 (0.8%)</td> <td>4 (2.1%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• TIA</td> <td>7 (2.3%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>5 (2.7%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 혈전생성</td> <td>7 (2.3%)</td> <td>4 (3.3%)</td> <td>3 (1.6%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 서혜부 혈종</td> <td>5 (1.6%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>3 (1.6%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 수술 중 동맥류 천공</td> <td>3 (1.0%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>3 (1.6%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 합병증관련 이환율</td> <td>4 (1.3%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>2 (1.1%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 합병증관련 사망률</td> <td>3 (1.0%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>1 (0.5%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>중/장기발현 합병증</td> <td>12 (3.9%)</td> <td>6 (4.9%)</td> <td>6 (3.2%)</td> <td>.54</td> </tr> <tr> <td>• 혈전색전성 뇌졸중</td> <td>6 (1.9%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>4 (2.1%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 안와주위 통증</td> <td>4 (1.3%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>2 (1.1%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 혈관협착/폐색</td> <td>2 (0.6%)</td> <td>2 (1.6%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 지속적 합병증관련 이환율</td> <td>3 (1.0%)</td> <td>1 (0.8%)</td> <td>2 (1.1%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• 합병증관련 사망률</td> <td>0 (0%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	결과변수	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	P value	310명	122명	188명	즉각 발현 합병증 (<30일)	32 (10.3%)	12 (9.8%)	20 (10.6%)	.43	• 수술 중 동맥류 파열	3 (1.0%)	0 (0%)	3 (1.6%)	-	• 혈전색전증	5 (1.6%)	1 (0.8%)	4 (2.1%)	-	• TIA	7 (2.3%)	2 (1.6%)	5 (2.7%)	-	• 혈전생성	7 (2.3%)	4 (3.3%)	3 (1.6%)	-	• 서혜부 혈종	5 (1.6%)	2 (1.6%)	3 (1.6%)	-	• 수술 중 동맥류 천공	3 (1.0%)	0 (0%)	3 (1.6%)	-	• 합병증관련 이환율	4 (1.3%)	2 (1.6%)	2 (1.1%)	-	• 합병증관련 사망률	3 (1.0%)	2 (1.6%)	1 (0.5%)	-	중/장기발현 합병증	12 (3.9%)	6 (4.9%)	6 (3.2%)	.54	• 혈전색전성 뇌졸중	6 (1.9%)	2 (1.6%)	4 (2.1%)	-	• 안와주위 통증	4 (1.3%)	2 (1.6%)	2 (1.1%)	-	• 혈관협착/폐색	2 (0.6%)	2 (1.6%)	0 (0%)	-	• 지속적 합병증관련 이환율	3 (1.0%)	1 (0.8%)	2 (1.1%)	-	• 합병증관련 사망률	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-
	결과변수		전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)		P value																																																																													
310명		122명	188명																																																																																	
즉각 발현 합병증 (<30일)	32 (10.3%)	12 (9.8%)	20 (10.6%)	.43																																																																																
• 수술 중 동맥류 파열	3 (1.0%)	0 (0%)	3 (1.6%)	-																																																																																
• 혈전색전증	5 (1.6%)	1 (0.8%)	4 (2.1%)	-																																																																																
• TIA	7 (2.3%)	2 (1.6%)	5 (2.7%)	-																																																																																
• 혈전생성	7 (2.3%)	4 (3.3%)	3 (1.6%)	-																																																																																
• 서혜부 혈종	5 (1.6%)	2 (1.6%)	3 (1.6%)	-																																																																																
• 수술 중 동맥류 천공	3 (1.0%)	0 (0%)	3 (1.6%)	-																																																																																
• 합병증관련 이환율	4 (1.3%)	2 (1.6%)	2 (1.1%)	-																																																																																
• 합병증관련 사망률	3 (1.0%)	2 (1.6%)	1 (0.5%)	-																																																																																
중/장기발현 합병증	12 (3.9%)	6 (4.9%)	6 (3.2%)	.54																																																																																
• 혈전색전성 뇌졸중	6 (1.9%)	2 (1.6%)	4 (2.1%)	-																																																																																
• 안와주위 통증	4 (1.3%)	2 (1.6%)	2 (1.1%)	-																																																																																
• 혈관협착/폐색	2 (0.6%)	2 (1.6%)	0 (0%)	-																																																																																
• 지속적 합병증관련 이환율	3 (1.0%)	1 (0.8%)	2 (1.1%)	-																																																																																
• 합병증관련 사망률	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-																																																																																
<ul style="list-style-type: none"> 신경학적 임상증상: 																																																																																				
<p>Table 5: Aneurysm-related clinical outcomes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>All Patients (N = 310)</th> <th>Patients with Coiling (n = 188)</th> <th>Patients with Flow Diverters (n = 122)</th> <th>P Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mortality related to target aneurysm rupture or stroke</td> <td>9 (2.9%)</td> <td>5 (2.7%)</td> <td>4 (3.3%)</td> <td>.15</td> </tr> <tr> <td>Worsening of aneurysm-related symptoms</td> <td>10 (3.2%)</td> <td>7 (3.7%)</td> <td>3 (2.5%)</td> <td>.79</td> </tr> <tr> <td>Long-term good neurologic outcomes (mRS ≤ 2)</td> <td>264 (85.2%)</td> <td>155 (82.4%)</td> <td>109 (89.3%)</td> <td>.33</td> </tr> </tbody> </table>		All Patients (N = 310)	Patients with Coiling (n = 188)	Patients with Flow Diverters (n = 122)	P Value	Mortality related to target aneurysm rupture or stroke	9 (2.9%)	5 (2.7%)	4 (3.3%)	.15	Worsening of aneurysm-related symptoms	10 (3.2%)	7 (3.7%)	3 (2.5%)	.79	Long-term good neurologic outcomes (mRS ≤ 2)	264 (85.2%)	155 (82.4%)	109 (89.3%)	.33																																																																
	All Patients (N = 310)	Patients with Coiling (n = 188)	Patients with Flow Diverters (n = 122)	P Value																																																																																
Mortality related to target aneurysm rupture or stroke	9 (2.9%)	5 (2.7%)	4 (3.3%)	.15																																																																																
Worsening of aneurysm-related symptoms	10 (3.2%)	7 (3.7%)	3 (2.5%)	.79																																																																																
Long-term good neurologic outcomes (mRS ≤ 2)	264 (85.2%)	155 (82.4%)	109 (89.3%)	.33																																																																																
<ul style="list-style-type: none"> 유효성 결과 폐색률(완전/거의완전/불완전) 판단기준: NR 측정시기: 시술 후 6개월 이후 																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">결과변수</th> <th>전체</th> <th>중재군</th> <th>대조군</th> <th rowspan="2">P value</th> </tr> <tr> <th>310명</th> <th>122명</th> <th>188명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>완전폐색률</td> <td>147/267 (55.1%)</td> <td>67/104 (64.4%)</td> <td>80/163 (49.1%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>거의완전 폐색률</td> <td>92/267 (34.5%)</td> <td>23/104 (22.1%)</td> <td>69/163 (42.3%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>불완전폐색률</td> <td>28/267 (10.5%)</td> <td>14/104 (13.5%)</td> <td>14/163 (8.6%)</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table>	결과변수	전체	중재군	대조군	P value	310명	122명	188명	완전폐색률	147/267 (55.1%)	67/104 (64.4%)	80/163 (49.1%)	NR	거의완전 폐색률	92/267 (34.5%)	23/104 (22.1%)	69/163 (42.3%)	NR	불완전폐색률	28/267 (10.5%)	14/104 (13.5%)	14/163 (8.6%)	NR																																																													
결과변수		전체	중재군	대조군		P value																																																																														
	310명	122명	188명																																																																																	
완전폐색률	147/267 (55.1%)	67/104 (64.4%)	80/163 (49.1%)	NR																																																																																
거의완전 폐색률	92/267 (34.5%)	23/104 (22.1%)	69/163 (42.3%)	NR																																																																																
불완전폐색률	28/267 (10.5%)	14/104 (13.5%)	14/163 (8.6%)	NR																																																																																

Table 2: Technical and angiographic outcomes ^a				
	All Patients/ Treatments (N = 310/352)	Patients with Coiling/ Treatments (n = 188/223)	Patients with Flow Diverters/Treatments (n = 122/129)	P Value
Coiling-assist devices				
Balloon	9/352 (2.6%)	9/223 (4.0%)	NA	–
Stent	10/352 (2.8%)	10/223 (4.5%)	NA	
Flow diverter used				
Pipeline	124/352 (35.2%)	NA	124/129 (96.1%)	–
Surpass ^b	5/352 (1.4%)	NA	5/129 (3.9%)	
Angiographic occlusion at last follow-up				
Complete	165/318 (51.9%)	96/196 (49.0%)	69/122 (56.6%)	<.0001
Near-complete	112/318 (35.2%)	86/196 (43.9%)	26/122 (21.3%)	
Incomplete	41/318 (12.9%)	14/196 (7.1%)	27/122 (22.1%)	
Angiographic follow-up for patients with imaging ≥6 mo posttreatment				<.0001
Complete	147/267 (55.1%)	80/163 (49.1%)	67/104 (64.4%)	
Near-complete	92/267 (34.5%)	69/163 (42.3%)	23/104 (22.1%)	
Incomplete	28/267 (10.5%)	14/163 (8.6%)	14/104 (13.5%)	
Mean radiologic follow-up time (mo)	20 (0–67)	20 (0–67)	20 (0–61)	.46
Retreatment				.009
Recoiling	18/318 (5.7%)	18/196 (9.2%)	0/122 (0.0%)	
Retreatment with FD	15/318 (4.7%)	8/196 (4.1%)	7/122 (5.7%)	
Clipping	2/318 (0.6%)	2/186 (1.0%)	0/122 (0.0%)	
Recurrence	36/318 (11.3%)	29/196 (14.8%)	7/122 (5.7%)	.009

Note:—NA indicates not available.
^aThree hundred ten patients received 352 treatments; 188 patients with coiling received 223 treatments, and 122 patients with flow diverters received 129 treatments.
^bStryker Neurovascular, Kalamazoo, Michigan.

■ 시술 성공률: NR
 ■ 재치료율: 중재군(0개), 비교군(동맥류 34개) (34/196)(17.3%)

결론	-비파열성동맥류의 혈관내 치료는 매우 낮은 비율의 신경학적 합병증으로 수행될 수 있음 -flow-diverter와 코일치료 모두 안전하고 효과적임
연구비지원, 이해상충 등	NR
비고	-시술 후 6개월 이후, 마지막 f/u 모두에서 폐색률(완전&불완전)은 중재군에서 높게 나타남, 통계적 유의성은 제시하지 않음 -재발률은 중재군에서 낮게 나타났으나 통계적 유의성은 제시하지 않음 -사용장비 개수 사용에 따른 폐색률을 구분하여 제시(table 3)하였으나, 장비사용 개수는 분석에서 제외하였으므로 이 결과도 분석에서 제외함

* 제1저자 기준

비뚫림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)	11 (#1699), Petr (2016)		
영역	설명	비뚫림위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚫림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재에 대한 노출군과 비교군이 적응증과 질병의 중등도 등에 차이가 없어 비교할만 하지만, 동맥류 위치, 직경에서 구간 유의하게 차이가 있음 (Table 1참고)
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚫림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	선정/배제기준 제시되지 않음
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚫림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	교란변수 확인 또는 연구설계 단계에서 고려했다는 언급 없음 -연구디자인 및 통계분석시 교란변수를 고려하였다는 내용 확인안됨
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚫림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	의무기록, 시술 후 결과 2회 이상 측정함
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚫림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	- 평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음	-신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 사용하여 결과를 보고

	로 인해 발생한 결과확인 비둘림	<input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	함 -Aneurysm occlusion on follow-up angiography, MRA, and/or CTA was categorized as "complete" (no filling of the aneurysm sac), "near-complete" ($\geq 90\%$ occlusion), and "incomplete" (<math>< 90\%</math> occlusion).
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비둘림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-탈락을 없음으로 보고함 -No patient was lost to follow-up
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비둘림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 안전성, 유효성의 주요결과 (폐색률, 재발률, 재치료율)를 제시함

구분	주요내용																																									
제목	Flow Diversion versus Standard Endovascular Techniques for the Treatment of Unruptured Carotid-Ophthalmic Aneurysms																																									
연번 (ref no)	12 (#637)																																									
제1저자 (출판연도)	Di maria (2015)																																									
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 전향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 프랑스 ■ 연구기간: 2006.4월~2013.12월 																																									
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): 비파열성 동맥류 162개(138명) ■ 대상특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 (Coil)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>138</td> <td>77</td> <td>61</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>162</td> <td>95</td> <td>67</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>49.7±11.8</td> <td>49.2±13.9</td> <td>.79</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>-</td> <td>17/60</td> <td>10/51</td> <td>.52</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>8.7±6.3</td> <td>6.7±3.6</td> <td>.03</td> </tr> <tr> <td>Dome/neck ratio(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>1.9±1.05</td> <td>1.8±0.63</td> <td>.46</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>크기</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>위치</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>형태</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value	연구대상자(명)	138	77	61	-	동맥류 수(개)	162	95	67	-	평균연령(세)(mean±SD)	-	49.7±11.8	49.2±13.9	.79	남/여(명)	-	17/60	10/51	.52	뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	-	8.7±6.3	6.7±3.6	.03	Dome/neck ratio(mean±SD)	-	1.9±1.05	1.8±0.63	.46	크기	NR	위치	NR	형태	NR
구분	전체	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value																																						
연구대상자(명)	138	77	61	-																																						
동맥류 수(개)	162	95	67	-																																						
평균연령(세)(mean±SD)	-	49.7±11.8	49.2±13.9	.79																																						
남/여(명)	-	17/60	10/51	.52																																						
뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	-	8.7±6.3	6.7±3.6	.03																																						
Dome/neck ratio(mean±SD)	-	1.9±1.05	1.8±0.63	.46																																						
크기	NR																																									
위치	NR																																									
형태	NR																																									
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED, Silk flow diverter, Surpass stent FRED flow diverter) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): Patients undergoing either flow-diversion treatment or stent placement received 75 mg/day of clopidogrel and 160 mg/day of aspirin for 5 days before the intervention. In the first institution </td> </tr> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </tbody> </table>		세부사항	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED, Silk flow diverter, Surpass stent FRED flow diverter) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): Patients undergoing either flow-diversion treatment or stent placement received 75 mg/day of clopidogrel and 160 mg/day of aspirin for 5 days before the intervention. In the first institution 	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																			
	세부사항																																									
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED, Silk flow diverter, Surpass stent FRED flow diverter) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): Patients undergoing either flow-diversion treatment or stent placement received 75 mg/day of clopidogrel and 160 mg/day of aspirin for 5 days before the intervention. In the first institution 																																									
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																									
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰 기간: 6M 미만, 7-12M, 12M 이후, 마지막 F/U ■ 탈락률(%) (사유): NR 																																									
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 안전성 결과 <p>-사망률(%): 0명(No procedure-related deaths occurred)</p> <p>-시술관련 합병증</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>중재군 (FDT)</th> <th>대조군 (Coil)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>시술관련 혈전색전 문제발생</td> <td>NR</td> <td>4명 (6.6%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>신경학적 합병증</td> <td>6명 (7.8%)</td> <td>NR</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>연구적 morbidity</td> <td>3.9%†</td> <td>1명*(1.6%)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 시술관련 혈전색전 문제발생 환자 중 1명임 † 신경학적 합병증 발생 환자 중 발생비율</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 신경학적 임상증상 검사(mRS): NR 	결과변수	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value	시술관련 혈전색전 문제발생	NR	4명 (6.6%)	-	신경학적 합병증	6명 (7.8%)	NR	-	연구적 morbidity	3.9%†	1명*(1.6%)	-																									
결과변수	중재군 (FDT)	대조군 (Coil)	P value																																							
시술관련 혈전색전 문제발생	NR	4명 (6.6%)	-																																							
신경학적 합병증	6명 (7.8%)	NR	-																																							
연구적 morbidity	3.9%†	1명*(1.6%)	-																																							

■ 유효성 결과

■ 폐색률(완전)

• 판단근거:

initial self-adjudicated Roy Raymond scores were 1 (complete occlusion)
2(residual neck), 3 (residual sac)으로 판단함

-시술 후 초기 폐색률은 6.4%(6/94; 1명의 환자는 모혈관 폐색으로 치료를 받았기 때문에 제외)

Table 2: Comparison of rates of aneurysmal occlusion according to follow-up intervals for coil-based techniques and flow-diversion groups

	≤6 Months	7-12 Months	>12 Months	Latest Follow-Up
Coiling group	17/26 (65.4%)	16/28 (57.1%)	23/50 (46%)	27/55 (49.1%)
Flow diverter	21/39 (53.8%)	16/22 (72.2%)	35/41 (85.3%)	50/67 (74.6%)
P value	.44	.37	.00015 ^a	.0047 ^a

^a Significant.

Table 3: Comparison of rates of aneurysmal occlusion according to follow-up intervals for the stent-assisted coiling subgroup and flow-diversion group

	≤6 Months	7-12 Months	>12 Months	Latest Follow-Up
Stent-coil	9/11 (81.8%)	11/17 (64.7%)	14/24 (58.3%)	16/24 (66.7%)
Flow diverter	21/39 (53.8%)	16/22 (72.2%)	35/41 (85.3%)	50/67 (74.6%)
P value	.16	.73	.019 ^a	.59

^a Significant.

-코일링 그룹(추적관찰 중앙값, 31.5±24.5개월)에서 1년 시점에서 recanalization 발생한 동맥류는 23/50(54%), 마지막 추적관찰 시점에서는 27/55(50.9%) 동맥류의 recanalization으로 이어짐. 이중 환자 6명(9%)은 재치료를 받음

-FDT그룹(평균 추적기간, 13.5±10.8개월)에서 모든 동맥류의 85.3%(35/41)가 12개월 후에 폐색되었고, 최신 추적에서 74.6%(50/67)가 폐색되었음

-두 그룹 간 폐색률은 12개월 시점에서 (P<.001), 마지막 추적관찰 시점에서 (P<.005)로 유의하게 차이가 있었음

■ 시술 성공률: NR

■ 재치료율: 중재군 2명(2.1%), 대조군 6명(9%) (P=.068)

결론	carotid-ophthalmic 동맥류에서 표준 코일기반 기술과 비교하여 Flow-diversion 사용에서 영구적인 이환율에 큰 차이 없이 장기적 측면에서 더 좋은 폐색률을 나타냈음
연구비지원, 이해상충 등	-
비교	-두 그룹 간 폐색률은 12개월 시점에서 (P<.001), 마지막 추적관찰 시점에서 (P<.005)로 유의하게 차이가 있었음, 재치료율도 군간 유의한 차이가 있었음(P=.068)

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		12 (#637), Di maria (2015)	
영역	설명	비뚤림 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재에 대한 노출군과 비교군이 적응증과 질병의 중등도 등에 차이는 없어 보이나, 동맥류 크기에 있어 군간 유의한 차이가 있음

			Coil-Based Technique		
			(n = 61)	FD (n = 77)	P Value
			Mean age (yr)	49.2 ± 13.9	49.7 ± 11.8 .79
			Male patients	10 (16.4%)	17 (22.1%) .52
			Female patients	51 (83.6%)	60 (77.9%)
			An. size (mm) (mean)	6.7 ± 3.6	8.7 ± 6.3 .03
			D/N ratio	1.8 ± 0.63	1.9 ± 1.05 .46
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	선택/배제기준 제시되지 않음		
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> - 통계분석시, 고려됨. Factors predictive in univariate analysis (P .20) were entered into a multivariate conditional logistic regression. P values .05 were statistically significant. - 분석결과에서도, 단변량으로 요인분석 후, 다변량으로 보정하여 분석수행 		
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> - 후향적 코호트로 자료원은 의무기록 - 시술 후 결과 2회 이상(≤6 Months, 7-12 Months, >12 Months, Latest Follow-Up) 측정함 		
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단		
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> - 신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 사용하여 결과를 보고함 - Roy Raymond scores were 1 (complete occlusion) - NIHSS score 등 		
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> - 아래와 같은 사유로 결측치 30%정도 발생함 - In the flow-diversion group, imaging follow-up was available in <70% of patients only, because several patients were foreigners and returned to their home country after treatment - 혈관조영 추적관찰시, 탈락율이 높음 (중재군 30.6% vs, 17.9%) - Angiographic follow-up was available for 66/95 (69.4%) aneurysms treated by flow diverters and 55/67 (82.1%) patients treated with coil-based techniques. 		
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 안전성, 유효성의 주요결과 (폐색률, 재치료율) 등에 대한 결과를 제시함		

구분	주요내용																																								
제목	Flow Diversion Versus Conventional Treatment for Carotid Cavernous Aneurysms																																								
연번 (ref no)	13 (#2349)																																								
제1저자 (출판연도)	Zanaty (2014)																																								
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가: 미국 ■ 연구기간: 2005년~2014년 																																								
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): cavernous carotid aneurysm 167개 (157명) ■ 대상특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coiling, SAC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>157</td> <td>NR</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">동맥류 수(개)</td> <td rowspan="3">167</td> <td rowspan="3">59</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>Coiling (22개)</td> </tr> <tr> <td>SAC (71개)</td> </tr> <tr> <td>CVD (15개)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>61.4±12.7</td> <td>63</td> <td>60.42</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>10/147</td> <td>93.22%</td> <td>93.62%</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 크기(mm)(mean±SD)</td> <td>15.1±9.0</td> <td>16.75</td> <td>14.27</td> </tr> <tr> <td>동맥류 neck size(mm)(mean±SD)</td> <td>NR</td> <td>NR</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table> <p>SAC, stent-assisted coiling CVD 결과는 분석에서 제외하기로 함</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>크기</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>위치</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>형태</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table>			구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coiling, SAC)	연구대상자(명)	157	NR	NR	동맥류 수(개)	167	59	108	Coiling (22개)	SAC (71개)	CVD (15개)		평균연령(세)(mean±SD)	61.4±12.7	63	60.42	남/여(명)	10/147	93.22%	93.62%	뇌동맥류 크기(mm)(mean±SD)	15.1±9.0	16.75	14.27	동맥류 neck size(mm)(mean±SD)	NR	NR	NR	크기	NR	위치	NR	형태	NR
구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coiling, SAC)																																						
연구대상자(명)	157	NR	NR																																						
동맥류 수(개)	167	59	108																																						
			Coiling (22개)																																						
			SAC (71개)																																						
CVD (15개)																																									
평균연령(세)(mean±SD)	61.4±12.7	63	60.42																																						
남/여(명)	10/147	93.22%	93.62%																																						
뇌동맥류 크기(mm)(mean±SD)	15.1±9.0	16.75	14.27																																						
동맥류 neck size(mm)(mean±SD)	NR	NR	NR																																						
크기	NR																																								
위치	NR																																								
형태	NR																																								
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> <tr> <td rowspan="3">비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>치료재료</th> <th>환자 수 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>balloon-assisted coiling</td> <td>22 (13.2%)</td> </tr> <tr> <td>stent-assisted coiling</td> <td>71 (42.5%)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </tbody> </table>			구분	세부사항	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>치료재료</th> <th>환자 수 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>balloon-assisted coiling</td> <td>22 (13.2%)</td> </tr> <tr> <td>stent-assisted coiling</td> <td>71 (42.5%)</td> </tr> </tbody> </table>	치료재료	환자 수 (%)	balloon-assisted coiling	22 (13.2%)	stent-assisted coiling	71 (42.5%)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																								
구분	세부사항																																								
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																								
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>치료재료</th> <th>환자 수 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>balloon-assisted coiling</td> <td>22 (13.2%)</td> </tr> <tr> <td>stent-assisted coiling</td> <td>71 (42.5%)</td> </tr> </tbody> </table>	치료재료	환자 수 (%)	balloon-assisted coiling	22 (13.2%)	stent-assisted coiling	71 (42.5%)																																		
	치료재료	환자 수 (%)																																							
	balloon-assisted coiling	22 (13.2%)																																							
stent-assisted coiling	71 (42.5%)																																								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																								
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰 기간 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>중재군 (mean)</th> <th>대조군 (mean)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>clinical</td> <td>NR</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>angiographic</td> <td>7.31 M</td> <td>18.24 M</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 탈락률(%) (사유): NR 			구분	중재군 (mean)	대조군 (mean)	clinical	NR	NR	angiographic	7.31 M	18.24 M																													
구분	중재군 (mean)	대조군 (mean)																																							
clinical	NR	NR																																							
angiographic	7.31 M	18.24 M																																							
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 안전성 결과 ■ 사망률(%): 시술관련 사망은 없었음 ■ 시술관련 합병증: 시술 중 파열 2건(167건 중)(0.03%) 발생. 둘 다 코일로 치료받은 환자에서 발생했음 																																								

결과변수	중재군 (FDT)	대조군		P value
		대조군 1 (Coil)	대조군 2 (SAC)	
	59개	22개	71개	
합병증 발생률	2/59 (3.39%)	3/22 (13.64%)	4/71 (5.63%)	NR

-주요 합병증의 비율은 6.6%(167개중 11개)였음

-주요 합병증은 증상이 있는 허혈성 뇌졸중, 출혈성 뇌졸중, 동맥류 파열 및 신경학적 손상을 유발하는 혈관 천공으로 정의됨

합병증 세부내용	전체	중재군 (FDT)	대조군 1 (Coil)	대조군 2 (SAC)
치료 후 동맥류 파열	2/152	1/59	-	1/71
출혈성 뇌졸중	2/152	1/59	-	1/71
허혈성 뇌졸중	3/152	-	1/22	2/71

CVD(15개) 결과는 분석에서 제외함

-2건(167건 중 0.03%)의 치료 후 동맥류 파열이 있었고, 1건은 PED 배치 후, 1건은 SAC 후 발생했음

-출혈성 뇌졸중은 2건(167건 중 0.03%)에서 발생했으며, 1건은 SAC 후, 1건은 PED 치료 후 발생했음

-허혈성 뇌졸중은 SAC 환자 2명, CVD 환자 2명, 혈관내 코일링 치료를 받은 환자 1명에서 발생하여 총 5건(167명 중 5명, 2.99%)

-PED 또는 SAC(스텐트 보조 코일링)으로 치료받은 환자의 합병증 발생률 확률이 3.84 낮았음(OR, 0.26; P<0.05)

■ 신경학적 임상증상 검사: NR

■ 유효성 결과

■ 폐색률

• 판단기준: NR

결과변수	중재군 (PED)	대조군		P value
		대조군 1(Coil)	대조군 2 (SAC)	
	59개	22개	71개	
완전폐색률 (%)	48/59 (81.36%)	6/22 (27.27%)	39/71 (42.25%)	NR
완전 & 거의완전 폐색률(>90%)	53/59 (89.83%)	12/22 (54.54%)	60/71 (84.51%)	NR

-완전폐색률은 PED가 81.36%(59개 중 48개), SAC(스텐트 보조 코일링)이 42.25%(71개 중 39개), 코일링이 27.27%(22개 중 6개), CVD가 73.33%(15개 중 11개)였음

■ 시술 성공률: NR

■ 재치료를

결과변수	중재군 (PED)	대조군		P value
		대조군 1(Coil)	대조군 2 (SAC)	
	59개	22개	71개	
재치료를	3/59(5.08%)	8/22 (36.36%)	14/71 (19.71%)	NR

-PED로 치료받은 환자는 작은 크기의 동맥류(<10mm) 비율이 유의하게 낮았고 추적관찰 기간이 더 짧았음. 다변량 분석결과 PED(PED: 교차비[OR], 0.03; P=0.002) 및 크기 >15mm(OR, 4.27; P=0.003) 이외의 치료가 증상의 개선 없음을 예측하는 것으로 나타났음

결론	PED의 사용은 특히 증상이 있는 환자에게 권장되어야 함
연구비지원,	우리는 PED가 향후 치료의 필요성 감소, 증상 개선을 증가, 합병증 감소율과 관련이 있음을 발견하였음
이해상충 등	Dr Jabbour is a consultant at Covidien. Dr Tjoumakaris is a consultant at Covidien and Stryker. The other authors report no conflicts
비고	-동맥류 크기가 15mm 이상인 환자(OR, 2.67; P=0.037)와 PED로 치료받지 않은 환자(PED: OR, 0.16;

	<p>P=0.006)에서 재치료가 필요했음</p> <p>-PED 또는 SAC(스텐트 보조 코일링)으로 치료받은 환자의 합병증 발생률 확률이 3.84 낮았음(OR, 0.26; P<0.05).</p> <p>-중재군 대조군간 f/u 편차 큼, CVD 결과는 분석에서 제외함</p>
--	--

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		13 (#2349), Zanaty (2014)	
영역	설명	비뚤림위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	There were no difference in age, sex, and mean aneurysm size between those treated with PED and those treated with conventional endovascular procedures.
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-선택/배제기준 제시하지 않음 The limitations of the present study include retrospective design and possible selection bias
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-다중로지스틱회귀분석을 통해 통계적 보정 이루어짐 (Factors predictive in univariate analysis (P<0.20) were entered into a multivariate logistic regression analysis)
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	후향적 코호트로 의무기록을 이용하였으나, 측정시기는 2회 이상인지 확인할 수 없음
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	신뢰도와 타당도가 입증된 도구(angiography 검사)를 이용하여 결과를 평가하였음
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	후향적으로 수행된 연구. 탈락을 명확히 제시되지 않음
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 합병증 발생률, 완전/near-complete 폐색률 등 중요지표에 대한 결과를 제시하였음

구분	주요내용																																																																				
제목	Comparison of Flow Diversion and Coiling in Large Unruptured Intracranial Saccular Aneurysms																																																																				
연번 (ref no)	14 (#수기1)																																																																				
제1저자 (출판연도)	Chalouhi (2013)																																																																				
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 미국 ■ 연구기간: 2004년~2011년 (PED: 2011년~2012년, Coil: 2004년~2011년) 																																																																				
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: As there were significant differences between patients treated with PED and coils, fusiform aneurysms (more treated with PED) and anterior communicating artery aneurysms (none treated with PED) were eliminated; no other patients were excluded. ■ 연구대상자 (환자 수): unruptured large or giant (≥ 10mm) aneurysm (229명) ■ 대상특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>160</td> <td>40</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>229</td> <td>54</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean\pmSD)</td> <td>-</td> <td>60.7\pm12.7</td> <td>60.3\pm10.6</td> </tr> <tr> <td>여성(%)</td> <td>-</td> <td>82.5%</td> <td>86%</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 크기(mm)(mean\pmSD)</td> <td>-</td> <td>14.9\pm4.7</td> <td>14.9\pm5.9</td> </tr> <tr> <td>동맥류 neck size(mm)(mean\pmSD)</td> <td>-</td> <td>5.0\pm1.2</td> <td>4.9\pm1.7</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>≥ 10 이상 (large or Giant)</td> <td>45%</td> <td>41%</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>위치</th> <th>구분</th> <th>중재군 (PED) (%)</th> <th>대조군 (Coil) (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Carotid ophthalmic</td> <td>15 (37.5%)</td> <td>34 (28.3%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Carotid cavernous</td> <td>8 (20%)</td> <td>15 (12.5%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vertebrobasilar</td> <td>4 (10%)</td> <td>20 (16.7%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Paraclinoid</td> <td>9 (22.5%)</td> <td>29 (24.2%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Middle cerebral artery</td> <td>1 (2.5%)</td> <td>7 (5.8%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Posterior communicating</td> <td>2 (5%)</td> <td>15 (12.5%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Petrous</td> <td>1 (2.5%)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 형태 <p>제시되지 않음</p>	구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	연구대상자(명)	160	40	120	동맥류 수(개)	229	54	175	평균연령(세)(mean \pm SD)	-	60.7 \pm 12.7	60.3 \pm 10.6	여성(%)	-	82.5%	86%	뇌동맥류 크기(mm)(mean \pm SD)	-	14.9 \pm 4.7	14.9 \pm 5.9	동맥류 neck size(mm)(mean \pm SD)	-	5.0 \pm 1.2	4.9 \pm 1.7	크기	직경 (단위: mm)	중재군 (PED)	대조군 (Coil)		≥ 10 이상 (large or Giant)	45%	41%	위치	구분	중재군 (PED) (%)	대조군 (Coil) (%)		Carotid ophthalmic	15 (37.5%)	34 (28.3%)		Carotid cavernous	8 (20%)	15 (12.5%)		Vertebrobasilar	4 (10%)	20 (16.7%)		Paraclinoid	9 (22.5%)	29 (24.2%)		Middle cerebral artery	1 (2.5%)	7 (5.8%)		Posterior communicating	2 (5%)	15 (12.5%)		Petrous	1 (2.5%)	0
구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)																																																																		
연구대상자(명)	160	40	120																																																																		
동맥류 수(개)	229	54	175																																																																		
평균연령(세)(mean \pm SD)	-	60.7 \pm 12.7	60.3 \pm 10.6																																																																		
여성(%)	-	82.5%	86%																																																																		
뇌동맥류 크기(mm)(mean \pm SD)	-	14.9 \pm 4.7	14.9 \pm 5.9																																																																		
동맥류 neck size(mm)(mean \pm SD)	-	5.0 \pm 1.2	4.9 \pm 1.7																																																																		
크기	직경 (단위: mm)	중재군 (PED)	대조군 (Coil)																																																																		
	≥ 10 이상 (large or Giant)	45%	41%																																																																		
위치	구분	중재군 (PED) (%)	대조군 (Coil) (%)																																																																		
	Carotid ophthalmic	15 (37.5%)	34 (28.3%)																																																																		
	Carotid cavernous	8 (20%)	15 (12.5%)																																																																		
	Vertebrobasilar	4 (10%)	20 (16.7%)																																																																		
	Paraclinoid	9 (22.5%)	29 (24.2%)																																																																		
	Middle cerebral artery	1 (2.5%)	7 (5.8%)																																																																		
	Posterior communicating	2 (5%)	15 (12.5%)																																																																		
	Petrous	1 (2.5%)	0																																																																		
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td>세부사항</td> </tr> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) 4/40명(10%) : PED+adjunctive coils 사용함 (4명 동맥류 직경: 12mm, 13mm, 16mm, 22mm) ■ 항혈소판제 투약: (시술 전:10일 동안) Aspirin (81mg/daily), Clopidogrel (75mg/daily) (시술 후: 6개월 이상) Aspirin (81mg/daily) & Clopidogrel (75mg/daily) </td> </tr> </tbody> </table>		세부사항	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) 4/40명(10%) : PED+adjunctive coils 사용함 (4명 동맥류 직경: 12mm, 13mm, 16mm, 22mm) ■ 항혈소판제 투약: (시술 전:10일 동안) Aspirin (81mg/daily), Clopidogrel (75mg/daily) (시술 후: 6개월 이상) Aspirin (81mg/daily) & Clopidogrel (75mg/daily) 																																																																
	세부사항																																																																				
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) 4/40명(10%) : PED+adjunctive coils 사용함 (4명 동맥류 직경: 12mm, 13mm, 16mm, 22mm) ■ 항혈소판제 투약: (시술 전:10일 동안) Aspirin (81mg/daily), Clopidogrel (75mg/daily) (시술 후: 6개월 이상) Aspirin (81mg/daily) & Clopidogrel (75mg/daily) 																																																																				

	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">세부사항</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">비교기술</td> <td>치료재료</td> <td>환자 수 (%)</td> </tr> <tr> <td>conventional coiling</td> <td>67 (56%)</td> </tr> <tr> <td>stent-assisted coiling</td> <td>52 (43%)</td> </tr> <tr> <td>balloon-assisted coiling</td> <td>1 (1%)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약: 제시되지 않음 </td> </tr> </table>	세부사항		비교기술	치료재료	환자 수 (%)	conventional coiling	67 (56%)	stent-assisted coiling	52 (43%)	balloon-assisted coiling	1 (1%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약: 제시되지 않음 																																												
세부사항																																																									
비교기술	치료재료	환자 수 (%)																																																							
	conventional coiling	67 (56%)																																																							
	stent-assisted coiling	52 (43%)																																																							
	balloon-assisted coiling	1 (1%)																																																							
<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약: 제시되지 않음 																																																									
추적관찰	<p>■ 추적관찰 기간</p> <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>중재군 (median)</td> <td>대조군 (median)</td> </tr> <tr> <td>Clinical</td> <td>8M</td> <td>15M</td> </tr> <tr> <td>Angiographic</td> <td>7M</td> <td>12M</td> </tr> </table> <p>■ 탈락률(%) (사유): 사유는 제시되지 않음</p> <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>중재군</td> <td>대조군</td> </tr> <tr> <td>Clinical 결과</td> <td>2/40 (5%)</td> <td>17/120 (14.1%)</td> </tr> <tr> <td>Angiographic 결과</td> <td>5/40 (12.5%)</td> <td>30/120 (25%)</td> </tr> </table>	구분	중재군 (median)	대조군 (median)	Clinical	8M	15M	Angiographic	7M	12M	구분	중재군	대조군	Clinical 결과	2/40 (5%)	17/120 (14.1%)	Angiographic 결과	5/40 (12.5%)	30/120 (25%)																																						
구분	중재군 (median)	대조군 (median)																																																							
Clinical	8M	15M																																																							
Angiographic	7M	12M																																																							
구분	중재군	대조군																																																							
Clinical 결과	2/40 (5%)	17/120 (14.1%)																																																							
Angiographic 결과	5/40 (12.5%)	30/120 (25%)																																																							
연구결과	<p>■ 안전성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 사망률(%): 1/54명(중재군) (1.8%) ■ 시술관련 합병증 발생 <table border="1"> <tr> <td>동맥류 크기(mm)</td> <td>중재군 (PED) 동맥류 수(%)</td> <td>대조군 (Coil) 동맥류 수(%)</td> <td>P value</td> </tr> <tr> <td>10-19.9</td> <td>3/32 (9.4%)</td> <td>7/94 (7.4%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>≥20</td> <td>0/8 (0%)</td> <td>2/26 (7.7%)</td> <td>NR</td> </tr> </table> <p>■ 합병증</p> <table border="1"> <tr> <td>합병증 세부내용</td> <td>중재군 (PED) 환자 수 (%)</td> <td>대조군 (Coil) 환자 수 (%)</td> <td>P value</td> </tr> <tr> <td>허혈성 사건</td> <td>1</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>반대측 출혈</td> <td>1</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>동측의 말단부 출혈</td> <td>1</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>혈전색전성 또는 허혈성 사건</td> <td>-</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>뇌신경 마비</td> <td>-</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>3 (7.5%)</td> <td>9 (7.5%)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>비고</td> <td colspan="2">이 중 1명은 사망</td> <td>사망은 없음</td> </tr> </table> <p>■ 신경학적 임상증상 검사</p> <table border="1"> <tr> <td>mRS</td> <td>중재군 (PED) 환자 수(%)</td> <td>대조군 (Coil) 환자 수(%)</td> <td>P value</td> </tr> <tr> <td>0-2</td> <td>35/38 (92%)</td> <td>97/103 (94%)</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>>2</td> <td>1명 (사망환자) 2명(시술관련 합병증 발생 없음)</td> <td>2명(시술관련 합병증 발생함)</td> <td>NR</td> </tr> </table> <p>※ mRS, modified Rankin Scale >2 은 poor outcome으로 예측함</p> <p>-일변량 분석에서 동맥류 크기의 증가(P=0.1)는 나쁜 임상결과를 예측했음(mRS>2)</p> <p>■ 유효성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 완전 폐색률 <ul style="list-style-type: none"> • 판단기준: 동맥류 제거율을 백분율로 결정하고 완전제거(100%) 및 불완전 제거(<100%)의 이분법 변수로 변환했음. 추가 중재의 필요성에 관계없이 동맥류의 neck 또는 dome의 filling은 <100% 폐색으로 간주하고 불완전 폐색으로 분류하였음 	동맥류 크기(mm)	중재군 (PED) 동맥류 수(%)	대조군 (Coil) 동맥류 수(%)	P value	10-19.9	3/32 (9.4%)	7/94 (7.4%)	NR	≥20	0/8 (0%)	2/26 (7.7%)	NR	합병증 세부내용	중재군 (PED) 환자 수 (%)	대조군 (Coil) 환자 수 (%)	P value	허혈성 사건	1	-		반대측 출혈	1	-		동측의 말단부 출혈	1	-		혈전색전성 또는 허혈성 사건	-	8		뇌신경 마비	-	1		합계	3 (7.5%)	9 (7.5%)	1	비고	이 중 1명은 사망		사망은 없음	mRS	중재군 (PED) 환자 수(%)	대조군 (Coil) 환자 수(%)	P value	0-2	35/38 (92%)	97/103 (94%)	0.8	>2	1명 (사망환자) 2명(시술관련 합병증 발생 없음)	2명(시술관련 합병증 발생함)	NR
동맥류 크기(mm)	중재군 (PED) 동맥류 수(%)	대조군 (Coil) 동맥류 수(%)	P value																																																						
10-19.9	3/32 (9.4%)	7/94 (7.4%)	NR																																																						
≥20	0/8 (0%)	2/26 (7.7%)	NR																																																						
합병증 세부내용	중재군 (PED) 환자 수 (%)	대조군 (Coil) 환자 수 (%)	P value																																																						
허혈성 사건	1	-																																																							
반대측 출혈	1	-																																																							
동측의 말단부 출혈	1	-																																																							
혈전색전성 또는 허혈성 사건	-	8																																																							
뇌신경 마비	-	1																																																							
합계	3 (7.5%)	9 (7.5%)	1																																																						
비고	이 중 1명은 사망		사망은 없음																																																						
mRS	중재군 (PED) 환자 수(%)	대조군 (Coil) 환자 수(%)	P value																																																						
0-2	35/38 (92%)	97/103 (94%)	0.8																																																						
>2	1명 (사망환자) 2명(시술관련 합병증 발생 없음)	2명(시술관련 합병증 발생함)	NR																																																						

동맥류 크기(mm)	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	P value
	동맥류 수(%)	동맥류 수(%)	
10-19.9	23/27 (85.2%)	33/73 (45.2%)	-
≥20	7/8 (87.5%)	4/17 (23.5%)	-

- 시술 종료시점의 중재군(PED) 완전폐색률: 제시되지 않음
- 시술 종료시점의 비교군(Coil) 완전폐색률: 70/120명 (58%)

- 불완전 폐색률: 제시되지 않음
- 추적관찰 기간에 따른 완전 폐색률

추적관찰 기간	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	P value
	동맥류 수(%)	동맥류 수(%)	
≤6개월	24/28 (86%)	11/29 (38%)	-
7-12개월	12/14 (86%)	22/43 (51%)	-
>12개월	1/1 (100%)	9/32 (28%)	-

- 시술 성공률: 중재군(40명) 모두에서 성공적이었다고 제시함
4/40명(10%) : PED+adjunctive coils 사용함(4명의 동맥류 직경: 12,13,16,22mm)
- 재치료율:

	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	P value
	환자 수(%)	환자 수(%)	
재치료율	1/35 (2.8%)	33/90 (37%)	<0.001

-시술과 관련된 합병증의 비율은 PED(7.5%)와 코일군(7.5%, P=1) 간에 차이가 없었음. 최신 추적 조사에서 PED로 치료한 동맥류의 상당히 높은 비율(86%)이 코일형 동맥류(41%, P<0.001)에 비해 완전한 제거를 달성했음

결론 PED는 Coiling 대비 더 높은 동맥류 폐색률을 나타냈으며, 추가적인 이환율 및 유사한 임상 결과는 없었음. 이러한 발견은 PED가 크기가 큰 비파열성의 낭상 동맥류 치료에 있어 선호되는 치료 옵션이 될 수 있음을 시사함

연구비지원, 이해상충 등 -

비고 중재군/ 비교군 연구기간 상이하지만 연구설계 특성상 문제는 없음으로 논의함

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		14 (#수기 1), Chalouhi (2013)	
영역	설명	비뚤림위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • FED VS. coiling 비교 • As there were significant differences between patients treated with PED and coils, fusiform aneurysms (more treated with PED) and anterior communicating artery aneurysms (none treated with PED) were eliminated; no other patients were excluded. • 40 PED and 120 coil patients were <u>matched in a 1:3 fashion, respectively, on the basis of patient age and aneurysm size. (table 1. no difference)</u>
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> -As there were significant differences between patients treated with PED and coils, fusiform aneurysms (more treated with PED) and anterior communicating artery aneurysms (none treated with PED) were eliminated; no other patients were excluded.

			<p>-Medical charts were retrospectively reviewed to determine patient demographics, aneurysm characteristics, procedural specifics, and procedural complications</p> <p>• 연구 대상자 등록시점에 연구 대상자의 결과에 눈가림한 상태에서 대상군 선정이 이루어짐 (Blinded to outcome, 40 PED and 120 coil patients were matched in a 1:3 fashion, respectively, on the basis of patient age and aneurysm size)</p>
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>Interaction and confounding were assessed through stratification and relevant expansion covariates</p>
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-후향적 코호트로 자료원은 의무기록이며, 폐색률의 경우 추적관찰 기간(3회)에 따라 결과 구분하여 제시함</p> <p>-Angiographic studies were independently reviewed by 2 authors</p>
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>- 평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을것으로 판단</p>
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>aneurysm obliteration rates were determined as percentages and transformed into a dichotomic variable: complete obliteration (100%) and incomplete obliteration (<100%). Regardless of the need for further intervention, any filling at the neck or the dome of the aneurysm was considered <100% occlusion and classified as incomplete obliteration</p>
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<p>Medical charts were retrospectively reviewed to determine patient demographics, aneurysm characteristics, procedural specifics, and procedural complications</p> <p>• 탈락률이 중재/비교군간 10% 정도 차이 있으며, 10% 이상의 탈락률이 각 중재군에서 발생.</p> <p>• Clinical follow-up was available for 38 (95%) patients in the PED group and 103 (86%) patients in the coil group.</p> <p>• Angiographic follow-up was available for 35 (87.5%) patients treated with PED and 90 (75%) patients treated with coiling.</p> <p>=> PED군의 추적관찰기간이 짧아서 비교군에서의 탈락률이 높게 나온 것으로 추정됨</p>
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-Only clinically relevant procedural complications are reported</p> <p>-Clinical outcomes at the last available follow-up were retrospectively collected from follow-up notes of the attending physician and classified using the modified Rankin Scale</p>

구분	주요내용																																																									
제목	Efficacy and Safety of Flow Diversion for Paraclinoid Aneurysms: A Matched-Pair Analysis Compared with Standard Endovascular Approaches																																																									
연번 (ref no)	15 (#수기2)																																																									
제1저자 (출판연도)	Lanzino (2012)																																																									
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가: 미국 ■ 연구기간: patients in the PED group were treated during the past 2 years, while controls had been treated across a longer and earlier interval 																																																									
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: 제시되지 않음 ■ 제외기준: Patients were excluded from this study if the aneurysm was localized in segments other than the ICA proximal to the takeoff of the posterior communicating artery or if the patients had not yet reached a 6-month follow-up point ■ 연구대상자 (환자 수): paraclinoid aneurysm (21명) Every eligible patient treated with the PED was matched to a historic control patient with an aneurysm of similar size and location as well as with a similar history of previous or no previous treatment of the aneurysm (surgical or endovascular) ■ 대상특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>42</td> <td>21</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>44</td> <td>22</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>51.0±12.8</td> <td>58.3±18.6</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>-</td> <td>3/18</td> <td>2/19</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 dome크기(mm)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>14.9±6.3</td> <td>13.9±6.7</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>전체</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Small</td> <td>14 (31.8%)</td> <td>7 (31.8%)</td> <td>7 (31.8%)</td> </tr> <tr> <td>Large</td> <td>24 (54.6%)</td> <td>12 (54.5%)</td> <td>12 (54.5%)</td> </tr> <tr> <td>Giant</td> <td>6 (13.6%)</td> <td>3 (13.6%)</td> <td>3 (13.6%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 참고: 각각의 기준 직경은 제시되지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 위치 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th>전체</th> <th>중재군 (PED)</th> <th>대조군 (Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carotid-ophthalmic</td> <td>24 (54.5%)</td> <td>12(54.5%)</td> <td>12(54.5%)</td> </tr> <tr> <td>Cavernous</td> <td>18 (40.9%)</td> <td>9 (40.9%)</td> <td>9 (40.9%)</td> </tr> <tr> <td>Hypophyseal</td> <td>2 (4.5%)</td> <td>1 (4.5%)</td> <td>1 (4.5%)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 형태 <p>제시되지 않음</p>	구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	연구대상자(명)	42	21	21	동맥류 수(개)	44	22	22	평균연령(세)(mean±SD)	-	51.0±12.8	58.3±18.6	남/여(명)	-	3/18	2/19	뇌동맥류 dome크기(mm)(mean±SD)	-	14.9±6.3	13.9±6.7	크기	직경 (단위: mm)	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	Small	14 (31.8%)	7 (31.8%)	7 (31.8%)	Large	24 (54.6%)	12 (54.5%)	12 (54.5%)	Giant	6 (13.6%)	3 (13.6%)	3 (13.6%)	구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)	Carotid-ophthalmic	24 (54.5%)	12(54.5%)	12(54.5%)	Cavernous	18 (40.9%)	9 (40.9%)	9 (40.9%)	Hypophyseal	2 (4.5%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)
구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)																																																							
연구대상자(명)	42	21	21																																																							
동맥류 수(개)	44	22	22																																																							
평균연령(세)(mean±SD)	-	51.0±12.8	58.3±18.6																																																							
남/여(명)	-	3/18	2/19																																																							
뇌동맥류 dome크기(mm)(mean±SD)	-	14.9±6.3	13.9±6.7																																																							
크기	직경 (단위: mm)	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)																																																						
	Small	14 (31.8%)	7 (31.8%)	7 (31.8%)																																																						
Large	24 (54.6%)	12 (54.5%)	12 (54.5%)																																																							
Giant	6 (13.6%)	3 (13.6%)	3 (13.6%)																																																							
구분	전체	중재군 (PED)	대조군 (Coil)																																																							
	Carotid-ophthalmic	24 (54.5%)	12(54.5%)	12(54.5%)																																																						
Cavernous	18 (40.9%)	9 (40.9%)	9 (40.9%)																																																							
Hypophyseal	2 (4.5%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)																																																							
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </tbody> </table>	구분	세부사항	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																					
구분	세부사항																																																									
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (Flow Diversion) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																									

	<p>세부사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 (Coiling) ■ 치료 방식 <table border="1" data-bbox="555 376 922 495"> <tr> <th>구분</th> <th>N (%)</th> </tr> <tr> <td>Only Coil</td> <td>14 (63.6%)</td> </tr> <tr> <td>Balloon-assisted</td> <td>7 (31.8%)</td> </tr> <tr> <td>Stent-assisted</td> <td>2 (9.1%)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	구분	N (%)	Only Coil	14 (63.6%)	Balloon-assisted	7 (31.8%)	Stent-assisted	2 (9.1%)																																																																				
구분	N (%)																																																																												
Only Coil	14 (63.6%)																																																																												
Balloon-assisted	7 (31.8%)																																																																												
Stent-assisted	2 (9.1%)																																																																												
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰 기간: 6개월 (All), 12M(13명) ■ 탈락률(%) (사유) <table border="1" data-bbox="416 629 1281 728"> <tr> <td></td> <td>중재군</td> <td>대조군</td> </tr> <tr> <td>명(%)</td> <td>8/22 (36.36%)</td> <td>1/22 (4.54%)</td> </tr> <tr> <td>(사유)</td> <td>(사유: parent artery sacrifice)</td> <td>(사유: asymptomatic ICA occlusion)</td> </tr> </table>		중재군	대조군	명(%)	8/22 (36.36%)	1/22 (4.54%)	(사유)	(사유: parent artery sacrifice)	(사유: asymptomatic ICA occlusion)																																																																			
	중재군	대조군																																																																											
명(%)	8/22 (36.36%)	1/22 (4.54%)																																																																											
(사유)	(사유: parent artery sacrifice)	(사유: asymptomatic ICA occlusion)																																																																											
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 안전성 결과 ■ 사망률(%) : NR ■ 시술관련 합병증 <table border="1" data-bbox="443 891 1038 1317"> <caption>Table 4: Clinical and technical complications</caption> <thead> <tr> <th>Complications</th> <th>Control (n = 4)</th> <th>PED (n = 3)</th> <th>P Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Periprocedural technical</td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td> Perforation</td> <td>1 (4.5%)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Coil-prolapsing flow-limiting</td> <td>1 (4.5%)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Thrombus formation</td> <td>2 (9.1%)^a</td> <td>1 (4.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Catheter-induced vasospasm</td> <td>0</td> <td>1 (4.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> In-stent stenosis (balloon use)</td> <td>0</td> <td>1 (4.5%)</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>Early clinical (No.)</td> <td>3</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td> GI bleed</td> <td>0</td> <td>1 (4.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Hemodynamic instability</td> <td>1 (4.5%)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Transient right weakness (no stroke)</td> <td>1 (4.5%)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Groin hematoma</td> <td>0</td> <td>1 (4.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Transient worsening of ophthalmoparesis</td> <td>0</td> <td>1 (4.5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Retroperitoneal hematoma</td> <td>1 (4.5%)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Note:—GI indicates gastrointestinal. ^a Intraoperative thrombolytic use.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 신경학적 임상증상 검사: NR ■ 유효성 결과 ■ 폐색률(완전/거의완전/불완전) <table border="1" data-bbox="427 1503 1082 1697"> <caption>Table 6: Degree of occlusion^a</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>Control (14 Aneurysms)</th> <th>PED (21 Aneurysms)</th> <th>Odds Ratio (95% CI)</th> <th>P Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Class 1</td> <td>3 (21.4%)</td> <td>16 (76.2%)</td> <td>11.7 (2.3–5)</td> <td>.0014</td> </tr> <tr> <td>Class 2</td> <td>7 (50.0%)</td> <td>3 (14.3%)</td> <td>0.2 (0.03–0.83)</td> <td>.02</td> </tr> <tr> <td>Class 3</td> <td>4 (28.6%)</td> <td>2 (9.5%)</td> <td></td> <td>.14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note:—CI indicates confidence interval. ^a After excluding the 8 patients treated with parent artery sacrifice in the control group and the patient found to have an asymptomatic ICA occlusion in the PED group.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 판단기준: Aneurysm occlusion was graded by using the 3-point modified Raymond scale • 측정시기: 6M <p>-대조군의 31.8%는 풍선(Balloon)보조, 9.1%는 스텐트(stent)가 보조로 사용되었고, carotid sacrifice는 대조군의 36.4%에서 사용되었음</p> <p>-방사선학적 추적조사에서 완전폐색률은 favoring PED로 유의한 차이를 나타냈음($P = .03$)</p>	Complications	Control (n = 4)	PED (n = 3)	P Value	Periprocedural technical			1.00	Perforation	1 (4.5%)	0		Coil-prolapsing flow-limiting	1 (4.5%)	0		Thrombus formation	2 (9.1%) ^a	1 (4.5%)		Catheter-induced vasospasm	0	1 (4.5%)		In-stent stenosis (balloon use)	0	1 (4.5%)	1.00	Early clinical (No.)	3	2		GI bleed	0	1 (4.5%)		Hemodynamic instability	1 (4.5%)	0		Transient right weakness (no stroke)	1 (4.5%)	0		Groin hematoma	0	1 (4.5%)		Transient worsening of ophthalmoparesis	0	1 (4.5%)		Retroperitoneal hematoma	1 (4.5%)	0			Control (14 Aneurysms)	PED (21 Aneurysms)	Odds Ratio (95% CI)	P Value	Class 1	3 (21.4%)	16 (76.2%)	11.7 (2.3–5)	.0014	Class 2	7 (50.0%)	3 (14.3%)	0.2 (0.03–0.83)	.02	Class 3	4 (28.6%)	2 (9.5%)		.14
Complications	Control (n = 4)	PED (n = 3)	P Value																																																																										
Periprocedural technical			1.00																																																																										
Perforation	1 (4.5%)	0																																																																											
Coil-prolapsing flow-limiting	1 (4.5%)	0																																																																											
Thrombus formation	2 (9.1%) ^a	1 (4.5%)																																																																											
Catheter-induced vasospasm	0	1 (4.5%)																																																																											
In-stent stenosis (balloon use)	0	1 (4.5%)	1.00																																																																										
Early clinical (No.)	3	2																																																																											
GI bleed	0	1 (4.5%)																																																																											
Hemodynamic instability	1 (4.5%)	0																																																																											
Transient right weakness (no stroke)	1 (4.5%)	0																																																																											
Groin hematoma	0	1 (4.5%)																																																																											
Transient worsening of ophthalmoparesis	0	1 (4.5%)																																																																											
Retroperitoneal hematoma	1 (4.5%)	0																																																																											
	Control (14 Aneurysms)	PED (21 Aneurysms)	Odds Ratio (95% CI)	P Value																																																																									
Class 1	3 (21.4%)	16 (76.2%)	11.7 (2.3–5)	.0014																																																																									
Class 2	7 (50.0%)	3 (14.3%)	0.2 (0.03–0.83)	.02																																																																									
Class 3	4 (28.6%)	2 (9.5%)		.14																																																																									

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시술 성공률: NR ▪ 재치료율: NR
결론	Flow-diverter는 내측 경동맥 동맥류(internal carotid artery aneurysms) 치료에 있어 다른 표준 혈관 내 기술과 비교하여 훨씬 더 높은 완전한 혈관 조영 제거율을 달성합니다. 이 시리즈에서 이러한 더 높은 혈관 조영 제거율은 합병증의 증가율을 희생시키면서 발생하지 않았습니다. 근위 내 부 경동맥 동맥류에 대한 우수한 치료 전략으로서 흐름 전환을 확실하게 검증하기 위해서는 주의 깊은 장기 추적관찰이 가장 중요함
연구비지원, 이해상충 등	Comments: funding for clinical trials and preclinical research, Support for Travel to Meetings for the Study or Other Purposes: ev3,* Other: ev3,* ev3,* Travel/Accommodations/Meeting Expenses Unrelated to Activities Listed: MicroVention.* *Money paid to the institution
비교	Every eligible patient treated with the PED was matched to a historic control patient with an aneurysm of similar size and location as well as with a similar history of previous or no previous treatment of the aneurysm (surgical or endovascular). -동맥류 크기 기준에 대한 언급은 없이, small, large, giant로 구분하여 제시하였음 -중재군/ 비교군 연구기간 상이하지만 연구설계상 문제는 없다고 판단함 -방사선학적 추적조사에서 완전 폐색률은 favoring PED로 유의한 차이를 나타냈음(P= .03)

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		15 (수기2), Lanzino (2012)	
영역	설명	비뚤림 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	There were no statistically significant differences between the 2 groups in terms of aneurysm size, location, risk factors, or comorbidities
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<p>-배제기준 제시함</p> <p>Patients were excluded from this study if the aneurysm was localized in segments other than the ICA proximal to the takeoff of the posterior communicating artery or if the patients had not yet reached a 6-month follow-up point</p> <p>-Our study has limitations. While the data for patients in the PED group were collected prospectively, data for the controls were retrospectively collected. Moreover, patients in the PED group were treated during the past 2 years, while controls had been treated across a longer and earlier interval and increased experience may have accounted for some of the better results seen with the PED</p> <p>- Every eligible patient treated with the PED was matched to a historic control patient with an aneurysm of similar size and location as well as with a similar history of previous or no previous treatment of the aneurysm (surgical or endovascular).</p> <p>- 중재군과 매칭가능한 환자수가 적어, 대조군 동맥류에 관한 정보는 더 오래된 과거 치료받은 환자군에서 선정됨. historical control 선정으로 기술진보, 숙련도 등으로 인한 차이발생으로 선택비뚤림 가능성 배제못함 (Given the relatively small number of patients who fulfilled the criteria set up for the study, we</p>

			did not incur in any situation in which match was available for a given patient treated with the PED. Information regarding control aneurysms was obtained from our data base of aneurysms treated with endovascular techniques since 1999)
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	교란변수 확인 또는 연구설계 단계에서 고려했다는 언급 없음
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	후향적 코호트로 자료원은 의무기록임, 2회 이상 측정여부, 다수의 연구자가 독립적으로 측정여부 언급 없음
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	- 폐색률 ; 신뢰도 있는 방법으로 측정 - 임상적 결과(합병증, 입원기간)는 DB 통해 확인. radiologic follow-up included either DSA or MRA. Location of the index aneurysm was classified according to the classification proposed by Bouthillier et al. Aneurysm occlusion was graded by using the 3-point modified Raymond scale.
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	후향적으로 수행된 연구이며 대조군(4.54%) 대비 중재군(36.36%)의 탈락률은 유의한 차이를 나타냈음
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 유효성의 주요결과인 폐색률에 대한 결과를 mRS를 이용하여 제시함

2. 자료추출-그룹 2 (FDT+Coil 색전술(중재군) vs FDT색전술(대조군))

구분	주요내용					
제목	Postoperative occlusion degree after flow-diverter placement with adjunctive coiling: analysis of complications					
연번 (ref no)	1 (#1085)					
제1저자 (출판연도)	Kang (2021)					
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 중국 ■ 연구기간: 2014.11월.~2019.10월 ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): 1171명 ■ 대상특성 					
연구대상	구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 1 (FDT+Coils) PCIO	중재군 2 (FDT+Coils) PCCO	P value
	연구대상자(명)	1171	587	431	153	-
	동맥류 수(개)	1322	685	444	193	-
	평균연령(세)(mean±SD)	-	53.0±11.4	54.9±11.6	54.7±10.3	0.012
	여성(명)	-	367(62.5%)	332(77.0%)	114(74.5%)	<0.001
	뇌동맥류직경(mm)(mean±SD)	-	10.26±8.21	15.13±8.5	12.04±7.40	<0.0001
	이전 치료경험 있음	-	17 (2.9%)	4 (0.9%)	2 (1.3%)	0.067
	시술 전 aspirin/clopidogrel >3일	-	470명 (80.1%)	346명 (80.3%)	99명 (64.7%)	<0.001
	시술 후 aspirin/clopidogrel >6개월	-	320명 (54.5%)	265명 (61.5%)	91명 (59.5%)	0.075
	PCCO, PED+Coils+complete occlusion; PCIO, PED+Coils+incomplete occlusion					
	■ 뇌동맥류 특성					
	크기	직경 (단위: mm)	대조군 (685개)	중재군 1 (444개)	중재군 2 (193개)	P value
		파열된 동맥류	22 (3.2%)	14 (3.2%)	6 (3.1%)	0.977
		동맥류(mm) mean±SD	10.26±8.21	15.13±8.5	12.04±7.40	<0.0001
		≤10mm	431 (62.9%)	108 (24.3%)	91 (47.2%)	-
>25 이상		41 (6.0%)	82 (18.5%)	14 (7.3%)	-	
위치	Location 0.091					
	Anterior circulation					
	Anterior circulation proximal	530 (77.4%)	404 (91.0%)	171 (88.6%)		
	Anterior circulation distal	31 (4.5%)	13 (2.9%)	4 (2.1%)		
	Posterior circulation					
Vertebral artery and other vessels in the posterior circulation*	105 (15.3%)	19 (4.3%)	9 (4.7%)			
Basilar	19 (2.8%)	8 (1.8%)	9 (4.7%)			
형태	구분	대조군	중재군 1	중재군 2	P value	
	낭상형 (sacular)	522 (76.2%)	403 (90.8%)	174 (90.2%)	0.009	

	<table border="1"> <tr> <td>방추형 (fusiform)</td> <td>80 (11.7%)</td> <td>25 (5.6%)</td> <td>4 (2.1%)</td> </tr> <tr> <td>박리형 (dissecting)</td> <td>63 (9.2%)</td> <td>10 (2.3%)</td> <td>10 (5.2%)</td> </tr> <tr> <td>수포성 (Blister)</td> <td>20 (2.9%)</td> <td>6 (1.4%)</td> <td>5 (2.6%)</td> </tr> </table>	방추형 (fusiform)	80 (11.7%)	25 (5.6%)	4 (2.1%)	박리형 (dissecting)	63 (9.2%)	10 (2.3%)	10 (5.2%)	수포성 (Blister)	20 (2.9%)	6 (1.4%)	5 (2.6%)																																																																										
방추형 (fusiform)	80 (11.7%)	25 (5.6%)	4 (2.1%)																																																																																				
박리형 (dissecting)	63 (9.2%)	10 (2.3%)	10 (5.2%)																																																																																				
수포성 (Blister)	20 (2.9%)	6 (1.4%)	5 (2.6%)																																																																																				
연구방법	<p>■ 시술방법</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>세부사항</td> </tr> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 </td> </tr> <tr> <td>중재시술 1</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일색전술 (PCIO) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 </td> </tr> <tr> <td>중재시술 2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일색전술 (PCCO) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 </td> </tr> </table>		세부사항	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 	중재시술 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일색전술 (PCIO) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 	중재시술 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일색전술 (PCCO) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 																																																																														
	세부사항																																																																																						
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 																																																																																						
중재시술 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일색전술 (PCIO) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 																																																																																						
중재시술 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일색전술 (PCCO) ■ 항혈소판제 투약: 시술 전/후 aspirin & clopidogrel 투약함 																																																																																						
추적관찰	<p>■ 추적관찰 기간: 3, 6, 12, 24, 36M</p> <p>■ 탈락률(%) (사유): NR</p>																																																																																						
연구결과	<p>■ 안전성 결과</p> <p>-시술관련 합병증 및 사망률(%)</p> <p>■ 수술 후 초기 (< 30일)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>대조군 587명</th> <th>중재군 1 431명</th> <th>중재군 2 153명</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>허혈성 뇌졸중</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3"><0.0001</td> </tr> <tr> <td>•major 허혈성 뇌졸중</td> <td>19 (3.2%)</td> <td>14 (3.2%)</td> <td>11 (7.2%)</td> </tr> <tr> <td>•TIA/ minor 뇌졸중</td> <td>10 (1.7%)</td> <td>15 (3.5%)</td> <td>5 (3.3%)</td> </tr> <tr> <td>지연된(delayed) 동맥류 파열</td> <td>6 (1.0%)</td> <td>12 (2.8%)</td> <td>5 (3.3%)</td> <td>0.057</td> </tr> <tr> <td>distal intraparenchymal hemorrhage (출혈)</td> <td>7 (1.2%)</td> <td>12 (2.8%)</td> <td>4 (2.6%)</td> <td>0.154</td> </tr> <tr> <td>사망률</td> <td>7 (1.2%)</td> <td>6 (1.4%)</td> <td>2 (1.3%)</td> <td>0.961</td> </tr> <tr> <td>Parent artery stenosis</td> <td>34 (5.8%)</td> <td>13 (3.0%)</td> <td>7 (4.6%)</td> <td>0.113</td> </tr> <tr> <td>mRS 악화</td> <td>32 (5.5%)</td> <td>37 (8.6%)</td> <td>16 (10.5%)</td> <td>0.043</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 수술 후 추적관찰 기간동안</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>대조군 587명</th> <th>중재군 1 431명</th> <th>중재군 2 153명</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>허혈성 뇌졸중</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">0.028</td> </tr> <tr> <td>•major 허혈성 뇌졸중</td> <td>3 (0.5%)</td> <td>1 (0.2%)</td> <td>3 (1.9%)</td> </tr> <tr> <td>•TIA/ minor 뇌졸중</td> <td>1 (0.2%)</td> <td>1 (0.2%)</td> <td>2 (1.3%)</td> </tr> <tr> <td>지연된(delayed) 동맥류 파열</td> <td>0 (0%)</td> <td>1 (0.2%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>distal intraparenchymal hemorrhage (출혈)</td> <td>0 (0%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>사망률</td> <td>1 (0.2%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>1 (0.7%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Parent artery stenosis</td> <td>34 (5.8%)</td> <td>20 (4.6%)</td> <td>6 (3.9%)</td> <td>0.548</td> </tr> <tr> <td>mRS 악화</td> <td>15 (2.9%)</td> <td>10 (2.3%)</td> <td>10 (5.2%)</td> <td>0.047</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 신경학적 임상증상 검사(mRS)</p> <p>-NIHSS(National Institutes of Health Stroke Scale) 점수변화에 따라 허혈성 뇌졸중의 정도를 정의함</p> <ul style="list-style-type: none"> • 경미: 신경학적 뇌졸중은 NIHSS 점수변화 ≤4로 정의함 • 7일 미만 지속, 영상검사 확인: 일과성 허혈 발작(TIA)은 확진 영상검사 없이도 일시적인 신경학적 결손으로 정의함 • 주요 허혈성 뇌졸중은 확진 영상과 함께 7일 이상 지속되는 NIHSS 점수>4의 변화로 정의함 	결과변수	대조군 587명	중재군 1 431명	중재군 2 153명	P value	허혈성 뇌졸중				<0.0001	•major 허혈성 뇌졸중	19 (3.2%)	14 (3.2%)	11 (7.2%)	•TIA/ minor 뇌졸중	10 (1.7%)	15 (3.5%)	5 (3.3%)	지연된(delayed) 동맥류 파열	6 (1.0%)	12 (2.8%)	5 (3.3%)	0.057	distal intraparenchymal hemorrhage (출혈)	7 (1.2%)	12 (2.8%)	4 (2.6%)	0.154	사망률	7 (1.2%)	6 (1.4%)	2 (1.3%)	0.961	Parent artery stenosis	34 (5.8%)	13 (3.0%)	7 (4.6%)	0.113	mRS 악화	32 (5.5%)	37 (8.6%)	16 (10.5%)	0.043	결과변수	대조군 587명	중재군 1 431명	중재군 2 153명	P value	허혈성 뇌졸중				0.028	•major 허혈성 뇌졸중	3 (0.5%)	1 (0.2%)	3 (1.9%)	•TIA/ minor 뇌졸중	1 (0.2%)	1 (0.2%)	2 (1.3%)	지연된(delayed) 동맥류 파열	0 (0%)	1 (0.2%)	0 (0%)	-	distal intraparenchymal hemorrhage (출혈)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-	사망률	1 (0.2%)	0 (0%)	1 (0.7%)	-	Parent artery stenosis	34 (5.8%)	20 (4.6%)	6 (3.9%)	0.548	mRS 악화	15 (2.9%)	10 (2.3%)	10 (5.2%)	0.047
결과변수	대조군 587명	중재군 1 431명	중재군 2 153명	P value																																																																																			
허혈성 뇌졸중				<0.0001																																																																																			
•major 허혈성 뇌졸중	19 (3.2%)	14 (3.2%)	11 (7.2%)																																																																																				
•TIA/ minor 뇌졸중	10 (1.7%)	15 (3.5%)	5 (3.3%)																																																																																				
지연된(delayed) 동맥류 파열	6 (1.0%)	12 (2.8%)	5 (3.3%)	0.057																																																																																			
distal intraparenchymal hemorrhage (출혈)	7 (1.2%)	12 (2.8%)	4 (2.6%)	0.154																																																																																			
사망률	7 (1.2%)	6 (1.4%)	2 (1.3%)	0.961																																																																																			
Parent artery stenosis	34 (5.8%)	13 (3.0%)	7 (4.6%)	0.113																																																																																			
mRS 악화	32 (5.5%)	37 (8.6%)	16 (10.5%)	0.043																																																																																			
결과변수	대조군 587명	중재군 1 431명	중재군 2 153명	P value																																																																																			
허혈성 뇌졸중				0.028																																																																																			
•major 허혈성 뇌졸중	3 (0.5%)	1 (0.2%)	3 (1.9%)																																																																																				
•TIA/ minor 뇌졸중	1 (0.2%)	1 (0.2%)	2 (1.3%)																																																																																				
지연된(delayed) 동맥류 파열	0 (0%)	1 (0.2%)	0 (0%)	-																																																																																			
distal intraparenchymal hemorrhage (출혈)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-																																																																																			
사망률	1 (0.2%)	0 (0%)	1 (0.7%)	-																																																																																			
Parent artery stenosis	34 (5.8%)	20 (4.6%)	6 (3.9%)	0.548																																																																																			
mRS 악화	15 (2.9%)	10 (2.3%)	10 (5.2%)	0.047																																																																																			

	<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Pre-PED implant mRS</td> <td>0.024</td> </tr> <tr> <td>0-2</td> <td>543 (91.0%)</td> <td>386 (89.6%)</td> <td>131 (85.6%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3-6</td> <td>44 (7.5%)</td> <td>45 (10.4%)</td> <td>22 (14.4%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Post-PED implant mRS (<30d)</td> <td>0.013</td> </tr> <tr> <td>0-2</td> <td>559 (95.2%)</td> <td>399 (92.6%)</td> <td>136 (88.9%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3-6</td> <td>28 (4.8%)</td> <td>32 (7.4%)</td> <td>17 (11.1%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Follow-up mRS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0-2</td> <td>565 (96.3%)</td> <td>407 (94.4%)</td> <td>139 (9.1%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3-6</td> <td>22 (3.7%)</td> <td>24 (5.6%)</td> <td>14 (9.2%)</td> <td></td> </tr> </table> <p> ■ 유효성 결과 ■ 폐색률(완전/불완전) • 판단근거: -Digital subtraction angiography was used to determine the aneurysm occlusion degree immediately after PED placement, and the O'Kelly-Marotta (OKM) grading scale was used in two angiographic views. 10 The OKM grading scale is as follows: aneurysm filling is graded as: A-complete (>95%); B-incomplete (5%-95%); C-neck remnant (<5%); or D-no filling (0%). -Complete occlusion was defined as OKM grading scale D, and incomplete occlusion was defined as OKM grading scale A, B, or C. </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>대조군</th> <th>중재군 1</th> <th>중재군 2</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>587 개</td> <td>431 개</td> <td>153 개</td> <td></td> </tr> <tr> <td>추적관찰 검사 시점 (개월) (mean)</td> <td>8.03±4.7</td> <td>7.68±4.4</td> <td>-</td> <td>0.378</td> </tr> <tr> <td>불완전폐색</td> <td>113 (22.9%)</td> <td>67 (23.8%)</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>완전폐색</td> <td>380 (77.1%)</td> <td>214 (76.2%)</td> <td>153 (100%)</td> <td><0.0001</td> </tr> </tbody> </table> <p> ■ 시술 성공률: NR ■ 재치료율: NR -PCCO 군은 최종 추적관찰에서 PCIO군과 중재군보다 동맥류 폐쇄율이 더 높았음(P<0.0001) </p>	Pre-PED implant mRS				0.024	0-2	543 (91.0%)	386 (89.6%)	131 (85.6%)		3-6	44 (7.5%)	45 (10.4%)	22 (14.4%)		Post-PED implant mRS (<30d)				0.013	0-2	559 (95.2%)	399 (92.6%)	136 (88.9%)		3-6	28 (4.8%)	32 (7.4%)	17 (11.1%)		Follow-up mRS					0-2	565 (96.3%)	407 (94.4%)	139 (9.1%)		3-6	22 (3.7%)	24 (5.6%)	14 (9.2%)			대조군	중재군 1	중재군 2	P value		587 개	431 개	153 개		추적관찰 검사 시점 (개월) (mean)	8.03±4.7	7.68±4.4	-	0.378	불완전폐색	113 (22.9%)	67 (23.8%)	0	-	완전폐색	380 (77.1%)	214 (76.2%)	153 (100%)	<0.0001
Pre-PED implant mRS				0.024																																																																			
0-2	543 (91.0%)	386 (89.6%)	131 (85.6%)																																																																				
3-6	44 (7.5%)	45 (10.4%)	22 (14.4%)																																																																				
Post-PED implant mRS (<30d)				0.013																																																																			
0-2	559 (95.2%)	399 (92.6%)	136 (88.9%)																																																																				
3-6	28 (4.8%)	32 (7.4%)	17 (11.1%)																																																																				
Follow-up mRS																																																																							
0-2	565 (96.3%)	407 (94.4%)	139 (9.1%)																																																																				
3-6	22 (3.7%)	24 (5.6%)	14 (9.2%)																																																																				
	대조군	중재군 1	중재군 2	P value																																																																			
	587 개	431 개	153 개																																																																				
추적관찰 검사 시점 (개월) (mean)	8.03±4.7	7.68±4.4	-	0.378																																																																			
불완전폐색	113 (22.9%)	67 (23.8%)	0	-																																																																			
완전폐색	380 (77.1%)	214 (76.2%)	153 (100%)	<0.0001																																																																			
결론	PED 및 보조 코일링을 사용한 수술 후 완전폐색이 동맥류 폐색의 비율을 증가시킬 수 있지만, 이 접근법은 한 허혈성 뇌졸중의 위험을 증가시키고 수술 후 불량한 기능적 결과를 초래할 수 있음																																																																						
연구비지원, 이해상충 등	This study was sponsored by the National Key Research and Development Plan of China (grant number: 2016YFC1300800), the National Natural Science Foundation of China (grant numbers: 81220108007, 81801156, 81801158, 81471167, and 81671139), the Special Research Project for Capital Health Development (grant number: 2018-4-1077), and Medtronic, Inc.																																																																						
비고	대조군 1, 2 구분 없이 같이 분석함																																																																						

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		1 (#1085), Kang (2021)	
영역	설명	비뚤림 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-중재에 대한 노출군과 비교군의 질병중등도 등에 차이가 있음 -중재군, 비교군 간 유의한 차이있음 (P<0.0001)
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음	선택/배제기준 제시하지 않음

	선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 불확실	
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	We performed univariate and multivariate logistic analysis of the predictors of ischemic stroke and mRS deterioration to identify whether PCCO was an independent risk factor for ischemic stroke and mRS deterioration
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-후향적 코호트로 자료원은 의무기록 -시술 후 결과 2회 이상 측정여부 확인되지 않음
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-신뢰도와 타당도가 입증된 도구(mRS)를 이용하여 결과를 평가하였음. OKM에 대한 내용 확인함 -neurological complications and neurological-related mortality, mRS, angiography - 사망이나, 질환발생 결과는 자료원을 통해 수집된 내용에 기반. 폐색은 혈관조영술에 의해 결정하여, 검증된 방법으로 확인
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	탈락을 제시했으나, table 1, table 3에서의 모수 대상자 수는 동일하여 탈락률은 없는 것으로 판단됨
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 안정성 및 유효성의 주요결과인 안전폐색률에 대한 결과 제시함

구분	주요내용																																																																											
제목	Endovascular Treatment of Giant Intracranial Aneurysms																																																																											
연번 (ref no)	2 (#1270)																																																																											
제1저자 (출판연도)	Linfante (2020)																																																																											
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가: 미국 ■ 연구기간: 2008년 10월~2016년 4월 																																																																											
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): 파열성 및 비파열성 거대 뇌동맥류(ruptured and unruptured GIAs) (45명: 파열성(8명), 비파열성 (37명)) ■ 대상특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 1 (FDT+Coil)</th> <th>중재군 2 (Coil 단독)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>45</td> <td>22</td> <td>7</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>비파열성 거대 동맥류 (개)</td> <td>37명 (82%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>동맥류성 지주막하출혈(파열성)(개)</td> <td>8명 (18%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>57</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류크기(mm) mean±SD)</td> <td>29.9</td> <td>29.8±5.8</td> <td>27.1±6.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>파열성 뇌동맥류크기(mm)</td> <td>26.2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※ Coil or PED 사용 아닌 경우 배제함 (2명), Enterprise 는 stent의 일종으로 분석에 포함 (사용기기명: Onyx embolization, Coil and n-BMA embolization)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>mean</th> <th>median</th> <th>range</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Giant</td> <td>29.9</td> <td>28.3</td> <td>25-50</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="4">위치</th> <th>구분</th> <th>전체 (명)</th> <th>대조군</th> <th>중재군 1</th> <th>중재군 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>subarachnoid hemorrhage</td> <td>8 (18%)</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>anterior cerebral circulation</td> <td>34(76%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>posterior cerebral circulation</td> <td>11(24%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>형태 NR</p>	구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 1 (FDT+Coil)	중재군 2 (Coil 단독)	연구대상자(명)	45	22	7	14	동맥류 수(개)	45	-	-	-	비파열성 거대 동맥류 (개)	37명 (82%)	-	-	8	동맥류성 지주막하출혈(파열성)(개)	8명 (18%)	-	-	-	평균연령(세)(mean±SD)	57	-	-	-	남/여(명)	-	-	-	-	뇌동맥류크기(mm) mean±SD)	29.9	29.8±5.8	27.1±6.2		파열성 뇌동맥류크기(mm)	26.2	-	-		크기	직경 (단위: mm)	mean	median	range	Giant	29.9	28.3	25-50	위치	구분	전체 (명)	대조군	중재군 1	중재군 2	subarachnoid hemorrhage	8 (18%)	0	-	8	anterior cerebral circulation	34(76%)	-	-	-	posterior cerebral circulation	11(24%)	-	-	-
구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 1 (FDT+Coil)	중재군 2 (Coil 단독)																																																																								
연구대상자(명)	45	22	7	14																																																																								
동맥류 수(개)	45	-	-	-																																																																								
비파열성 거대 동맥류 (개)	37명 (82%)	-	-	8																																																																								
동맥류성 지주막하출혈(파열성)(개)	8명 (18%)	-	-	-																																																																								
평균연령(세)(mean±SD)	57	-	-	-																																																																								
남/여(명)	-	-	-	-																																																																								
뇌동맥류크기(mm) mean±SD)	29.9	29.8±5.8	27.1±6.2																																																																									
파열성 뇌동맥류크기(mm)	26.2	-	-																																																																									
크기	직경 (단위: mm)	mean	median	range																																																																								
	Giant	29.9	28.3	25-50																																																																								
위치	구분	전체 (명)	대조군	중재군 1	중재군 2																																																																							
	subarachnoid hemorrhage	8 (18%)	0	-	8																																																																							
	anterior cerebral circulation	34(76%)	-	-	-																																																																							
	posterior cerebral circulation	11(24%)	-	-	-																																																																							
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td>세부사항</td> </tr> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> <tr> <td>중재시술 1</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> <tr> <td>중재시술 2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>개 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coiling</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>• Coil 단독</td> <td>8 (18%)</td> </tr> <tr> <td>• balloon-assisted coiling</td> <td>2 (4%)</td> </tr> <tr> <td>• stent-assisted coiling</td> <td>4 (9%)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </table>		세부사항	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	중재시술 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	중재시술 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>개 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coiling</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>• Coil 단독</td> <td>8 (18%)</td> </tr> <tr> <td>• balloon-assisted coiling</td> <td>2 (4%)</td> </tr> <tr> <td>• stent-assisted coiling</td> <td>4 (9%)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	구분	개 (%)	Coiling	14	• Coil 단독	8 (18%)	• balloon-assisted coiling	2 (4%)	• stent-assisted coiling	4 (9%)																																																									
	세부사항																																																																											
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																																											
중재시술 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																																											
중재시술 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): 코일 색전술 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>개 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coiling</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>• Coil 단독</td> <td>8 (18%)</td> </tr> <tr> <td>• balloon-assisted coiling</td> <td>2 (4%)</td> </tr> <tr> <td>• stent-assisted coiling</td> <td>4 (9%)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	구분	개 (%)	Coiling	14	• Coil 단독	8 (18%)	• balloon-assisted coiling	2 (4%)	• stent-assisted coiling	4 (9%)																																																																	
구분	개 (%)																																																																											
Coiling	14																																																																											
• Coil 단독	8 (18%)																																																																											
• balloon-assisted coiling	2 (4%)																																																																											
• stent-assisted coiling	4 (9%)																																																																											

구분	주요내용																																
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰 기간 <table border="1"> <tr> <td>임상적(clinical)</td> <td>3개월(90일)</td> </tr> <tr> <td>방사선학적(angiographic)</td> <td>6개월</td> </tr> </table> 탈락률(%) (사유): 10/45 (사유: 추적관찰 실패) <table border="1"> <tr> <td>임상적(clinical)</td> <td>10/45 (22.22%)</td> </tr> <tr> <td>방사선학적(angiographic)</td> <td>12/45 (26.66%)</td> </tr> </table> 	임상적(clinical)	3개월(90일)	방사선학적(angiographic)	6개월	임상적(clinical)	10/45 (22.22%)	방사선학적(angiographic)	12/45 (26.66%)																								
	임상적(clinical)	3개월(90일)																															
방사선학적(angiographic)	6개월																																
임상적(clinical)	10/45 (22.22%)																																
방사선학적(angiographic)	12/45 (26.66%)																																
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> 안전성 결과 <ul style="list-style-type: none"> 사망률(%): 전체 3/45(6.7%) 시술관련 사망은 없었으며, 1명: SAH, 2명: 비파열성 뇌동맥류 환자에서 발생 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>대조군</td> <td>중재군 1</td> <td>중재군 2</td> </tr> <tr> <td>환자 수</td> <td>1명</td> <td>0명</td> <td>1명 (사유: 다발성 SAH 발생, 중환자 합병증) 1명 (사유: 파킨슨질환 진행관련 합병증)</td> </tr> </table> 시술 후 합병증, 신경학적 임상증상 검사(mRS) -허혈성 뇌졸중발생: 5명(11.1%), 이 중 2명만 90일 시점 mRS 점수가 ≥ 3 이었음 유효성 결과 <ul style="list-style-type: none"> 폐색률(완전/불완전) <ul style="list-style-type: none"> 판단기준: Raymond Scale(RS) 6개월 시점 Raymond Scale(RS) 점수 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>RS</th> <th>전체</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>완전 폐색률 (%)</td> <td>RS1</td> <td>23/45 (70%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>거의완전 폐색률 (%)</td> <td>RS2</td> <td>7/45 (20.9%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>불완전 폐색률 (%)</td> <td>RS3</td> <td>3/45 (9.1%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> -완전한 동맥류 폐색은 혈관조영술(DSA, digital subtraction angiography)을 통한 6개월 추적 관찰에서 환자의 70% (23/33)에서 입증되었음 -중재군, 비교군 결과는 구분하여 제시되지 않음 시술 성공률: NR 재치료율: NR 		대조군	중재군 1	중재군 2	환자 수	1명	0명	1명 (사유: 다발성 SAH 발생, 중환자 합병증) 1명 (사유: 파킨슨질환 진행관련 합병증)	구분	RS	전체	대조군	중재군	P value	완전 폐색률 (%)	RS1	23/45 (70%)	-	-	-	거의완전 폐색률 (%)	RS2	7/45 (20.9%)	-	-	-	불완전 폐색률 (%)	RS3	3/45 (9.1%)	-	-	-
	대조군	중재군 1	중재군 2																														
환자 수	1명	0명	1명 (사유: 다발성 SAH 발생, 중환자 합병증) 1명 (사유: 파킨슨질환 진행관련 합병증)																														
구분	RS	전체	대조군	중재군	P value																												
완전 폐색률 (%)	RS1	23/45 (70%)	-	-	-																												
거의완전 폐색률 (%)	RS2	7/45 (20.9%)	-	-	-																												
불완전 폐색률 (%)	RS3	3/45 (9.1%)	-	-	-																												
결론	PED 또는 PED+ Coils을 사용한 혈관내 색전술은 거대 뇌동맥류 환자에게 있어 중간수준(moderately)의 안전하고 효과적인 치료 옵션으로 보임																																
연구비지원, 이해상충 등	Conflicts of interest: In compliance with the ICMJE uniform disclosure form, all authors declare the following: Payment/services info: All authors have declared that no financial support was received from any organization for the submitted work																																
비고	<ul style="list-style-type: none"> -대조군 1(FDT+coil 비교) 결과는 대조군 2와 구분이 가능할 경우 Coil 색전술에 포함하여 분석하기로 함 -모든 파열성 동맥류는 Coil로 치료함. PED치료는 없었음 -Because of these treatment choices, all of the ruptured aneurysms were treated with coiling and none were treated with PED -PED 단독은 유사한 임상적 mRS 결과를 나타냈지만, 비파열성 GIA에서 PED+코일 및 코일 단독에 비해 6개월 시점에서 완전폐색 비율이 더 높았음($P < 0.05$). 																																

* 제1저자 기준

비독립위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		2 (#1270), Linfante (2020)	
영역	설명	비독립 위험	판단근거(논문인용)

구분	주요내용		
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	중재에 대한 노출군과 비교군이 적응증과 질병의 중등도 등에 차이가 없어 보이나, 각 군별 대상자에 대한 특성이 제시되어 있지 않음
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-선정/배제기준은 제시되지 않음 -The patients included in this analysis were obtained from a retrospective review of our database of consecutive ruptured and unruptured GIAs treated endovascularly at our three centers between October 2008 and April 2016.
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	- 연구디자인 및 통계분석시 교란변수를 고려하였다는 내용 확인안됨 - 다만, 분석시 동맥류 위치/파열 비파열 동맥류 별로 세 부분식이 이루어짐
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	-후향적 코호트로 자료원은 의무기록 -시술 후 결과 2회(90일, 6개월 후) 측정함
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	신뢰도와 타당도가 입증된 도구(mRS, Raymond Scale)를 이용하여 결과를 평가함
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-결측치 있음 -Angiographic follow-up was consistent in all centers, and patients had conventional DSA at the time of admission and at the six-month follow-up period. Several patients were lost to followup by six months - 90일 F/U mRS: 7/45 (15.5%) seven were lost to follow-up - 6개월 angiography F/U : 33/45 (73.3%) patients were available. => 26.7% lost => 구간 탈락률이 얼마나 차이가 나는지 확인안됨
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 제시되지 않았으나, 안전성 결과, 유효성의 주요결과인 폐색률(완전) 등에 대한 결과를 제시함

구분	주요내용																																																														
제목	Pipeline Embolization Device With Adjunctive Coils for the Treatment of Unruptured Large or Giant Vertebrobasilar Aneurysms: A Single-Center Experience																																																														
연번 (ref no)	3 (#2396)																																																														
제1저자 (출판연도)	Zhou (2020)																																																														
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 중국 ■ 연구기간: 																																																														
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): Unruptured Large or Giant Vertebrobasilar Aneurysms (21명) ■ 대상특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coils)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>21</td> <td>12</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>21</td> <td>12</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>42.8±20.8</td> <td>49.2±17.8</td> <td>34.3±22.4</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>15/6</td> <td>11/1</td> <td>4/5</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)</td> <td></td> <td>20.5±5.4</td> <td>21.0±4.8</td> </tr> <tr> <td>동맥류 neck size(mm)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coils)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2"></td> <td>15-25 미만 (large)</td> <td>6 (28.6%)</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>≥25 이상 (giant)</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>cavernous to ophthalmic segment of the internal carotid artery (ICA)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>위치</th> <th>구분</th> <th>대조군 (개)</th> <th>중재군 (개)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5"></td> <td>BA, Basilar artery</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>LVA, Left vertebral artery</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>RVA, Right vertebral artery</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>VBJ, Vertebrobasilar artery junction</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>12</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>형태 NR</p>	구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coils)	연구대상자(명)	21	12	9	동맥류 수(개)	21	12	9	평균연령(세)(mean±SD)	42.8±20.8	49.2±17.8	34.3±22.4	남/여(명)	15/6	11/1	4/5	뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)		20.5±5.4	21.0±4.8	동맥류 neck size(mm)(mean±SD)	-	-	-	크기	직경 (단위: mm)	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coils)		15-25 미만 (large)	6 (28.6%)	-	-	≥25 이상 (giant)	15	-	-	위치	구분	대조군 (개)	중재군 (개)		BA, Basilar artery	2	2	LVA, Left vertebral artery	2	4	RVA, Right vertebral artery	7	1	VBJ, Vertebrobasilar artery junction	1	2	합계	12	9
구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coils)																																																												
연구대상자(명)	21	12	9																																																												
동맥류 수(개)	21	12	9																																																												
평균연령(세)(mean±SD)	42.8±20.8	49.2±17.8	34.3±22.4																																																												
남/여(명)	15/6	11/1	4/5																																																												
뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)		20.5±5.4	21.0±4.8																																																												
동맥류 neck size(mm)(mean±SD)	-	-	-																																																												
크기	직경 (단위: mm)	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coils)																																																											
	15-25 미만 (large)	6 (28.6%)	-	-																																																											
	≥25 이상 (giant)	15	-	-																																																											
위치	구분	대조군 (개)	중재군 (개)																																																												
	BA, Basilar artery	2	2																																																												
	LVA, Left vertebral artery	2	4																																																												
	RVA, Right vertebral artery	7	1																																																												
	VBJ, Vertebrobasilar artery junction	1	2																																																												
	합계	12	9																																																												
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 시술 전 투여함 </td> </tr> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 시술 전 투여함 </td> </tr> </tbody> </table> <p>-모든 환자는 치료 전 5일 동안 aspirin (100mg)과 clopidogrel (75mg)을 투여 받음</p>		세부사항	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 시술 전 투여함 	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 시술 전 투여함 																																																								
	세부사항																																																														
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 시술 전 투여함 																																																														
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 시술 전 투여함 																																																														
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰 기간 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>기간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>임상적 (clinical)</td> <td>평균 23.2 개월</td> </tr> <tr> <td>방사선학적 (angiographic)</td> <td>평균 15.2개월(3-26M)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 탈락률(%) (사유) <p>-중재군 1명, 비교군 0명</p>	구분	기간	임상적 (clinical)	평균 23.2 개월	방사선학적 (angiographic)	평균 15.2개월(3-26M)																																																								
구분	기간																																																														
임상적 (clinical)	평균 23.2 개월																																																														
방사선학적 (angiographic)	평균 15.2개월(3-26M)																																																														
연구결과																																																															

TABLE 3 | Statistical assessment of parameters of the two groups.

	Total aneurysms (N = 21) n(%)	PED/coil (N = 9) n(%)	PED (N = 12) n(%)	P-value
Age(Y)	42.8 ± 20.8	34.3 ± 22.4	49.2 ± 17.8	0.107
Gender M	15(71.4)	4(44.4)	11(91.7)	0.046
Smoking	5(23.8)	1(11.1)	4(33.3)	0.338
Hypertension	10(47.6)	4(44.4)	6(50.0)	< 0.999
LD (mm)	20.8 ± 5.0	20.5 ± 5.4	21.0 ± 4.8	0.848
Operation time	119 ± 44	135 ± 50	107 ± 36	0.155
Complication	6(33.3)	2(28.6)	4(33.3)	0.659
Retreatment	1(4.8)	0(0)	1(8.3)	< 0.999
Last angiographic FU/mos (D)	14(66.7)	7(77.8)	7(63.6)*	0.642
Last clinical FU mRS (0-1)	19(90.5)	9(100)	10(83.3)	0.486

PED/coil, PED adjunctive with coils.

*One patient died (case 18); therefore, there was no available data on post-operative angiographic obliteration.

■ 안전성 결과

-사망률(%): 1/21(4.8%)

-시술관련 합병증

결과변수	전체	대조군	중재군	P value
	개	개	개	
합병증	6/21(28.6%)	4 (33.3%) -출혈(1) -뇌경색 후 사망(1) -편마비&연하곤란(1) -스텐트 retraction(1)	2 (28.6%) -RVA occlusion(1) -일시적 편마비(1)	0.659

- 입원당시 모든 환자의 상태는 양호했음 (mRS= 0-1)

■ 신경학적 임상증상: 마지막 임상적 F/U 시점 (23.2M)

결과변수	전체	대조군	중재군	P value
mRS (0-1)	19 (90.5%)	10/12 (83.3%)	9/9 (100%)	0.486

■ 유효성 결과

■ 폐색률 (완전): 15.2개월

• 판단근거: NR

결과변수	전체	대조군	중재군	P value
완전폐색률	14 (66.7%)	7/11 (63.6%)	7/9 (78%)	0.642

■ 시술 성공률: 66.7%(14/21명)-대조군: 78%(7/12명), 중재군: 63.6%(7/9명)

■ 재치료를

결과변수	전체	대조군	중재군	P value
재치료를	1 (4.8%)	1 (8.3%)	0 (0%)	<0.999

-합병증, 영상학적 추적관찰 또는 임상적 추적관찰에서 두 군 간 유의한 차이는 없었음

결론	-LGVBA에 대한 PED의 효과 및 안전성은 허용됨. 치료결과는 PED+보조 코일 병용사용 그룹과 PED 군 간에 차이는 없었음. 따라서 코일을 사용해야 하는지 여부는 시술자에 따라 달라질 수 있음 -이 결과는 코일의 올바른 사용이 합병증을 증가시키지 않는다는 것을 시사함. 선택적으로 일부 LGVBA에서 PED+보조적 코일을 사용해야 함을 제안함
연구비지원, 이해상충 등	The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.
비고	-각 군별 시술성공률 제시함

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		3 (#2396), Zhou (2020)	
영역	설명	비뚤림 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	증재에 대한 노출군과 비교군이 적응증과 질병의 중등도 등에 차이가 없어 비교할만한 인구집단임 -There were no significant differences in age, smoking, hypertension, aneurysm size, aneurysm location, or operation time between the two groups
대상군 선정	부적절한 증재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-선택/배제기준 제시하지 않음
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	교란변수 확인 또는 연구설계 단계에서 고려했다는 언급 없음
노출측정	부적절한 증재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-후향적 코호트로 자료원은 의무기록 -시술 후 결과 2회 이상 측정여부, 다수 연구자가 독립적으로 측정했는지 여부는 확인되지 않음
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음 평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	신뢰도와 타당도가 입증된 도구(mRS, Angiography)를 이용하여 결과를 평가함
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	- 사망한 case 제외하고, 모두 추적관찰됨 - All patients, except the patient who died (case 18), underwent post-operative imaging follow-up. All patients were followed up clinically for an average of 23.2 months.
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 없지만 안정성, 유효성의 주요결과인 완전 색전을 등에 대한 결과를 제시함

구분	주요내용																																																									
제목	Pipeline-assisted coiling versus pipeline in flow diversion treatment of intracranial aneurysms																																																									
연번 (ref no)	4 (#2067)																																																									
제1저자 (출판연도)	Sweid (2018)																																																									
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 미국 ■ 연구기간: 2010. 11월~2016.7월 																																																									
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: 74(17%) subjects out of the 437 aneurysms met the set inclusion criteria, which are a wide-neck (4mm) or the fundus-to-neck ratio of ≥ 2, underwent PED and coil embolization ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): aneurysm 437개 (416명) ■ 대상특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>416</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>437</td> <td>363</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>85%/</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)</td> <td>9±6</td> <td>8.65±6.1</td> <td>13.07±7.0</td> </tr> <tr> <td>이전 SAH</td> <td>44 (10%)</td> <td>27 (7%)</td> <td>18 (24%)</td> </tr> <tr> <td>현재 SAH</td> <td>26 (6%)</td> <td>19 (5%)</td> <td>7 (9.5%)</td> </tr> <tr> <td>mRS (0-1)</td> <td>374 (94%)</td> <td>311 (94%)</td> <td>63 (94%)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>크기</th> <td>NR</td> </tr> <tr> <th>위치</th> <td>NR</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">형태</th> <td>구분</td> <td>전체</td> <td>대조군</td> <td>중재군</td> </tr> <tr> <td>낭상형 (Sacular)</td> <td>84%</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>방추형 (fusiform)</td> <td>12%</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>박리형 (dissecting)</td> <td>4%</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	연구대상자(명)	416	-	-	동맥류 수(개)	437	363	74	평균연령(세)(mean±SD)	-	-	-	남/여(명)	85%/			뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	9±6	8.65±6.1	13.07±7.0	이전 SAH	44 (10%)	27 (7%)	18 (24%)	현재 SAH	26 (6%)	19 (5%)	7 (9.5%)	mRS (0-1)	374 (94%)	311 (94%)	63 (94%)	크기	NR	위치	NR	형태	구분	전체	대조군	중재군	낭상형 (Sacular)	84%	-	-	방추형 (fusiform)	12%	-	-	박리형 (dissecting)	4%	-	-
구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)																																																							
연구대상자(명)	416	-	-																																																							
동맥류 수(개)	437	363	74																																																							
평균연령(세)(mean±SD)	-	-	-																																																							
남/여(명)	85%/																																																									
뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	9±6	8.65±6.1	13.07±7.0																																																							
이전 SAH	44 (10%)	27 (7%)	18 (24%)																																																							
현재 SAH	26 (6%)	19 (5%)	7 (9.5%)																																																							
mRS (0-1)	374 (94%)	311 (94%)	63 (94%)																																																							
크기	NR																																																									
위치	NR																																																									
형태	구분	전체	대조군	중재군																																																						
	낭상형 (Sacular)	84%	-	-																																																						
	방추형 (fusiform)	12%	-	-																																																						
	박리형 (dissecting)	4%	-	-																																																						
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 이중 항혈소판 치료요법(DAPT)을 시작함 aspirin (81mg)과 clopidogrel (75mg) 시술 전10일 동안 투약 </td> </tr> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT+코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </tbody> </table>		세부사항	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 이중 항혈소판 치료요법(DAPT)을 시작함 aspirin (81mg)과 clopidogrel (75mg) 시술 전10일 동안 투약 	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT+코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																			
	세부사항																																																									
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 이중 항혈소판 치료요법(DAPT)을 시작함 aspirin (81mg)과 clopidogrel (75mg) 시술 전10일 동안 투약 																																																									
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (장비): FDT+코일 색전술 (Coiling) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																																									
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰 기간: 3M,6M,12M,18M, 60M 간격 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>임상적(clinical)</td> <td>2~62M</td> </tr> <tr> <td>방사선학적(angiographic)</td> <td>6, 12, 24M, 24M 이후</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 탈락률(%) (사유): 7명 (사유: 추적관찰 실패) 	임상적(clinical)	2~62M	방사선학적(angiographic)	6, 12, 24M, 24M 이후																																																					
임상적(clinical)	2~62M																																																									
방사선학적(angiographic)	6, 12, 24M, 24M 이후																																																									
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 안전성 결과 ■ 사망률(%): NR ■ 시술관련 합병증 																																																									

구분	주요내용		
결과변수	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	P value
	동맥류 수	동맥류 수	
	출혈사건 hemorrhagic event	5%	5%
혈전색전증 사건 빈도	12%	6.3%	0.208

Table 1
Demographics and aneurysm characteristics of the study population.

	Total Aneurysms (N = 437) n (%)	PED (n = 363) n (%)	PED + Coiling (n = 74) n (%)	p value
Age (years) [*]	56.3 ± 13.2	56.8 ± 13.1	53.7 ± 13.2	0.039
Gender (Female, male)	373 (85), 64 (15)	312 (84), 61 (16)	51 (80), 13 (20)	0.435
Hypertension	216 (49)	180 (49.5)	36 (48.6)	0.849
Smoking	218 (50)	183 (51)	35 (47)	0.595
Aneurysm size (mm) [*]	9 ± 6	8.65 ± 6.1	13.07 ± 7.0	<0.001
Prior SAH	44 (10)	26 (7)	18 (24)	<0.001
Current SAH	26 (6)	19 (5)	7 (9.5)	0.258
Residual flow at follow up	48 (15)	38 (13.7)	10 (20)	0.219
Hemorrhagic events	21 (4.9)	17 (4.8)	4 (5.5)	0.808
Thromboembolic events	27 (7)	20 (6.3)	7 (12)	0.208
In-stent stenosis	33 (8.8)	30 (9.4)	3 (5)	0.278
Modified Rankin Scale (0-1)	374 (94)	311 (94)	63 (94)	1.00

^{*} Mean ± Standard deviation.

-스텐트 내 협착은 드물었고 발생률은 군간 차이가 없었음

■ 신경학적 임상증상 검사(mRS)

결과변수	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	P value
	동맥류 수	동맥류 수	
mRS ≤2	81%	NR	-

■ 유효성 결과

■ 폐색률 (완전/불완전)

• 판단기준: Aneurysm occlusion was graded using at least two angiographic views and was based on the updated Raymond-Roy occlusion classification

-검사시점: 마지막 Angiogram 검사시점 (12M)

결과변수	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	P value
	동맥류 수	동맥류 수	
Raymond-Roy Class 1	80%	72%	0.322
Class 2	-	15.5%	-
Class 3	-	12%	-

■ 시술 성공률: NR

■ 재치료율: NR

결론	-joint PED와 코일링을 사용한 두 개 내 동맥류의 치료는 PED 단독에 대비 합병증의 증가 없이 안전했음 -PED 및 코일링의 동맥류 폐색률 및 기능적 결과는 PED 단독 치료와 유사함
연구비지원, 이해상충 등	-This research received no specific grant from any funding agency in public, commercial or not-for-profit sectors

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		4 (#2067), Sweid (2018)	
영역	설명	비뚤림 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재에 대한 노출군과 비교군이 적응증과 질병의 중등도 등에 차이가 있음 -table 1-중재군 vs 비교군 간 동맥류 크기 유의한 차이 있음 (P <0.001)
대상군 선정	부적절한 중재 혹은	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음	-선택기준 제시함

구분	주요내용		
	노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-74(17%) subjects out of the 437 aneurysms met the set inclusion criteria, which are a wide-neck (4mm) or the fundus-to-neck ratio of 2, underwent PED and coil embolization.</p> <p>-배제기준은 제시하지 않음</p>
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-Mixed-effects regression modeling and propensity score conditioning were performed to control confounding</p>
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-후향적 코호트 자료원은 의무기록</p> <p>-시술 후 결과 2회 이상 측정 확인됨</p> <p>-Scheduled patient follow-up visits were planned at 3, 6, 12, 18 and 60-month intervals</p>
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단</p>
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>신뢰도와 타당도가 입증된 도구(mRS, Raymond-Roy classification)를 이용하여 결과를 평가함</p>
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-후향적으로 수행된 연구이며 탈락률에 대해 제시함</p> <p>-Seven patients were excluded from analysis due to loss of follow up</p>
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>-The study protocol was reviewed and approved by the Institutional Review Board</p> <p>-안정성 및 유효성의 주요결과인 폐색률 등에 대한 결과 제시함</p>

구분	주요내용																																																														
제목	Endovascular Treatment of Large and Giant Carotid Aneurysms with Flow-Diverter Stents Alone or in Combination with Coils: A Multicenter Experience and Long-Term Follow-up																																																														
연번 (ref no)	5 (#1696)																																																														
제1저자 (출판연도)	Peschillo (2017)																																																														
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 이탈리아 ■ 연구기간: 2010.1월~2015.8월 (4개 기관) 																																																														
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): large or giant, ruptured or unruptured ICA aneurysms (44명) ■ 대상특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군(FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>44명</td> <td>26명 (59%)</td> <td>18명 (41%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>44개</td> <td>26</td> <td>18</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세) (range)</td> <td>58.3 (39-77)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>12/32</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">동맥류 상태</td> <td>비파열성</td> <td>40명</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>파열성</td> <td>4명</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)</td> <td>19.6±4.6</td> <td>19.1±4.0</td> <td>20.8±5.4</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-24 (large)</td> <td>37명</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>≥25 이상 (giant)</td> <td>7명</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>위치: NR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">형태</th> <th>구분</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>방추형 (fusiform)</td> <td>5개</td> <td>1개</td> </tr> <tr> <td>낭상형 (sacular)</td> <td>21개</td> <td>17개</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	대조군(FDT)	중재군 (FDT+Coil)	군간 P value	연구대상자(명)	44명	26명 (59%)	18명 (41%)	-	동맥류 수(개)	44개	26	18	-	평균연령(세) (range)	58.3 (39-77)	-	-	-	남/여(명)	12/32	-	-	-	동맥류 상태	비파열성	40명	-	-	파열성	4명	-	-	뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	19.6±4.6	19.1±4.0	20.8±5.4	-	크기	직경 (단위: mm)	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	15-24 (large)	37명	-	-	≥25 이상 (giant)	7명	-	-	형태	구분	대조군	중재군	방추형 (fusiform)	5개	1개	낭상형 (sacular)	21개	17개
구분	전체	대조군(FDT)	중재군 (FDT+Coil)	군간 P value																																																											
연구대상자(명)	44명	26명 (59%)	18명 (41%)	-																																																											
동맥류 수(개)	44개	26	18	-																																																											
평균연령(세) (range)	58.3 (39-77)	-	-	-																																																											
남/여(명)	12/32	-	-	-																																																											
동맥류 상태	비파열성	40명	-	-																																																											
	파열성	4명	-	-																																																											
뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	19.6±4.6	19.1±4.0	20.8±5.4	-																																																											
크기	직경 (단위: mm)	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)																																																											
	15-24 (large)	37명	-	-																																																											
	≥25 이상 (giant)	7명	-	-																																																											
형태	구분	대조군	중재군																																																												
	방추형 (fusiform)	5개	1개																																																												
낭상형 (sacular)	21개	17개																																																													
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 투약함 </td> </tr> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 투약함 </td> </tr> </tbody> </table> <p>-Premedication for unruptured aneurysms usually consisted of dual-antiplatelet therapy with 75 mg clopidogrel (Plavix; Sanofi S.A., Paris, France) and aspirin (Bayasprin; Bayer AG, Leverkusen, Germany) starting from a minimum dose of 100 to 300 mg once a day for 3 to 10 days before the procedure. All premedication and postoperative dual antiplatelet regimens, differing among the 4 neuroendovascular centers participating in this study, are fully elucidated in Table 1. Antiplatelet resistance was not routinely tested.</p>		세부사항	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 투약함 	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 투약함 																																																								
	세부사항																																																														
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): Flow-diverter이용 뇌동맥류 색전술 (FDT) (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 투약함 																																																														
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): 투약함 																																																														
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰 기간: 3, 6, 12, 18, 24M ■ 탈락률(%) (사유): NR 																																																														
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 안전성 결과 																																																														

■ 사망률(%): 9%(4/44)

결과변수	대조군	중재군
	명	명
사망률 (사망시점)	3명 (11.5%) (3/26명) (사술 후 1년 이내 사망; 사망원인: 신경학적 중재시술과 관련 없음)	1명 (5.56%) (1/18명) (사망원인: 시술관련 원인)

■ 시술관련 합병증

- 시술 중 발생 합병증 유/무:

TABLE 5. Analysis of the Rate of Complications in Patients Belonging to Group A (FD alone) and Group B (FD and coil embolization). Further Details on Complications are Shown in Table 2

	Intraoperative complications—n (%)			P
	No complications	Complications	Total	
Overall	31 (70.4)	13 (29.5)	44 (100)	.831
Group A	18 (69.2)	8 (30.7)	26 (100)	
Group B	13 (72.2)	5 (27.7)	18 (100)	
	Postoperative complications—N (%)			P
	No complications	Complications	Total	
Overall	37 (84)	7 (15.9)	44 (100)	.682
Group A	21 (80.7)	5 (19.2)	26 (100)	
Group B	16 (88.8)	2 (11.1)	18 (100)	

■ 신경학적 임상증상 검사(mRS 점수)

-측정시기: 시술 후

mRS Scroe	전체	대조군	중재군	군간 P value
	명	명	명	
≤2 (favorable) (%)	39 (88.6%)	23 (88.4%)	16 (88.8%)	NR
Unfavorable	4 (9%)	3 (11.5%)	1 (5.5%)	NR
Dead	1 (2.2%)	0	1 (5.5%)	NR
합계	44	26	18	-

-측정시기: 시술 12개월 후

mRS Scroe	전체	대조군	중재군	군간 P value
	명	명	명	
≤2 (favorable) (%)	39 (88.6%)	22 (84.6%)	17 (94.4%)	NR
Unfavorable	1 (2.2%)	1 (3.8%)	0	NR
Dead	4 (9%)	3 (11.5%)	1 (5.5%)	NR
합계	44	26	18	-

■ 유효성 결과

■ 폐색률(완전): 측정시기-시술 12개월 후

• 판단근거: Byrne grading scale

결과변수	대조군	중재군	P value
	개	개	
완전폐색률	61.5% (16/26)	88.9% (16/18)	-

■ 시술 성공률: NR

■ 재치료율: NR

결론

-임상 결과와 수술 중 및 수술 후 합병증의 비율은 그룹 간에 유의한 차이가 없었음

-코일과 결합된 FDT 사용은 시술 6개월 후 해부학적으로 더 나은 결과를 보임. 이러한 치료 옵션은 더 높

	은 동맥류 폐색률과 재수술의 필요성을 줄이는 것으로 나타남
연구비지원, 이해상충 등	Dr Maurizio Resta is a consultant for Microvention, Stryker, and Sequent. The authors have no personal, financial, or institutional interest in any of the drugs, materials, or devices described in this article
비고	중재군, 대조군 모두 낭상형 동맥류가 대부분이었음

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		5 (#1696), Peschillo (2017)	
영역	설명	비뚤림 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> FD/FDs alone or together with coil embolization 비교 table 군간 기본적 특성 비교 없음
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> 치료전략(단독 또는 병행치료) 결정은 환자상태에 따라 임의로 정해짐 (The decision of whether to use an FD/FDs alone or in combination with coils was taken arbitrarily based on flow stagnation inside the aneurysm prior to treatment and aneurysm morphology) 다만, 환자의 동맥류 상태에 따라 시술이 이루어질수 밖에 없는 상황을 고려하면, 이것을 선택비뚤림의 위험이 높다고 볼 것 인지 고민 필요함
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> 연구디자인 및 통계분석시 교란변수를 고려하였다는 내용 확인안됨
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> 중재치료는 임상실무 및 매뉴얼대로 수행 (~according to the manufacturers' instructions and clinical practice) 다만, 후향적분석으로, 중재받은 환자 대상으로 한 분석이기 때문에 술기의 접근이 동일한 술자에 의해 일관되게 수행되었는지는 불분명 할 것으로 판단 -2회 이상 측정여부, 다수의 연구자가 독립적으로 측정여부 언급 없음
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> All these values were reviewed by an experienced neurointerventionist for each participating center. => 제3자의 독립적 검토가 수행되어졌는지 확인안됨 눈가림에 대한 언급은 없음. 다만, 결과측정에 영향을 미치지 않는 것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> neurological and anatomic outcomes and evaluate the risk of complications 타당도가 입증된 지표 및 도구 활용하여, 결과 확인. 평가방법에 각 지표가 의미하는 내용 구체화하여 제시 (Neurological outcomes were determined using the modified Rankin Scale(mRS), The Byrne grading scale measures the degree of occlusion for saccular and/or fusiform aneurysms, Radiologic follow-up was performed with digital subtraction angiography (DSA), computed tomography angiography, or magnetic resonance angiography (MRA), 수술중후 합병증)
불완전한 결과자료	불완전한 자료를	<input type="checkbox"/> 낮음	<ul style="list-style-type: none"> table3. anatomic outcome- drop-out rate 전

	부적절하게 다루어 발생한 탈락 비둘림	<input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<p>체 11.4% (5/44) group A 7.7%(2/26), group B 16.7% (3/18) => 비교군에서 탈락률의 비율이 상대적으로 높은 것으로 판단</p> <ul style="list-style-type: none"> • table 4. neurologic/complication 의료결과제시는 탈락률 없이 제시됨
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비둘림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 사전 프로토콜에서 제시된 의료결과 제시

구분	주요내용																																							
제목	Pipeline Embolization Device with or without Adjunctive Coil Embolization: Analysis of Complications from the IntrePED Registry																																							
연번 (ref no)	6 (#1658)																																							
제1저자 (출판연도)	Park (2016A)																																							
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 미국 ■ 연구기간: 2008.7.~2013.7 (다기관연구) 																																							
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): aneurysm (793명) ■ 대상특성 																																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자 (명)</td> <td>793</td> <td>689</td> <td>104</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수 (개)</td> <td>906</td> <td>797</td> <td>109</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>평균연령 (세)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>56.8±14.0</td> <td>57.6±15.1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>남/여 (명)</td> <td>-</td> <td>137/552</td> <td>24/80</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 크기* (mm)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>10.3±7.6</td> <td>13.6±7.8</td> <td><.0001</td> </tr> <tr> <td>시술시간 (min)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>96.7±46.2</td> <td>135.8±63.9</td> <td><.0001</td> </tr> </tbody> </table>					구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	P value	연구대상자 (명)	793	689	104	-	동맥류 수 (개)	906	797	109	-	평균연령 (세)(mean±SD)	-	56.8±14.0	57.6±15.1	-	남/여 (명)	-	137/552	24/80	-	뇌동맥류 크기* (mm)(mean±SD)	-	10.3±7.6	13.6±7.8	<.0001	시술시간 (min)(mean±SD)	-	96.7±46.2	135.8±63.9	<.0001
	구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	P value																																			
	연구대상자 (명)	793	689	104	-																																			
	동맥류 수 (개)	906	797	109	-																																			
	평균연령 (세)(mean±SD)	-	56.8±14.0	57.6±15.1	-																																			
	남/여 (명)	-	137/552	24/80	-																																			
	뇌동맥류 크기* (mm)(mean±SD)	-	10.3±7.6	13.6±7.8	<.0001																																			
	시술시간 (min)(mean±SD)	-	96.7±46.2	135.8±63.9	<.0001																																			
	* PED 치료군 동맥류 (797개): 8개에 대한 자료는 없음																																							
	PED+Coil 치료군 동맥류 (109개): 2개에 대한 자료는 없음																																							
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 																																							
	크기	≤10mm, ≥25mm 등으로 구분하여 제시하지 않음																																						
	Neck	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>크기 mm (mean±SD)</td> <td>6.2±5.1</td> <td>6.4±3.0</td> </tr> </tbody> </table>				구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	크기 mm (mean±SD)	6.2±5.1	6.4±3.0																													
	구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)																																					
크기 mm (mean±SD)	6.2±5.1	6.4±3.0																																						
위치	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Internal carotid artery</td> <td>614(77%)</td> <td>70(64.2%)</td> </tr> <tr> <td>Middle cerebral artery</td> <td>34(4.4%)</td> <td>8(7.3%)</td> </tr> <tr> <td>Posterior cerebral artery</td> <td>15(1.9%)</td> <td>0(0%)</td> </tr> <tr> <td>Basilar artery</td> <td>28(3.5%)</td> <td>16(14.7%)</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>105(13.2%)</td> <td>15(13.8%)</td> </tr> </tbody> </table>				구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	Internal carotid artery	614(77%)	70(64.2%)	Middle cerebral artery	34(4.4%)	8(7.3%)	Posterior cerebral artery	15(1.9%)	0(0%)	Basilar artery	28(3.5%)	16(14.7%)	Other	105(13.2%)	15(13.8%)																		
구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)																																						
Internal carotid artery	614(77%)	70(64.2%)																																						
Middle cerebral artery	34(4.4%)	8(7.3%)																																						
Posterior cerebral artery	15(1.9%)	0(0%)																																						
Basilar artery	28(3.5%)	16(14.7%)																																						
Other	105(13.2%)	15(13.8%)																																						
형태	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>방추형 (fusiform)</td> <td>116</td> <td>103(12.9%)</td> <td>13(11.9%)</td> </tr> <tr> <td>낭상형 (sacular)</td> <td>689</td> <td>604(75.8%)</td> <td>85(78.0%)</td> </tr> <tr> <td>박리형 (dissecting)</td> <td>54</td> <td>51(6.4%)</td> <td>3(2.8%)</td> </tr> <tr> <td>기타 (other)</td> <td>47</td> <td>39(4.9%)</td> <td>8(7.3%)</td> </tr> </tbody> </table>				구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	방추형 (fusiform)	116	103(12.9%)	13(11.9%)	낭상형 (sacular)	689	604(75.8%)	85(78.0%)	박리형 (dissecting)	54	51(6.4%)	3(2.8%)	기타 (other)	47	39(4.9%)	8(7.3%)																
구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)																																					
방추형 (fusiform)	116	103(12.9%)	13(11.9%)																																					
낭상형 (sacular)	689	604(75.8%)	85(78.0%)																																					
박리형 (dissecting)	54	51(6.4%)	3(2.8%)																																					
기타 (other)	47	39(4.9%)	8(7.3%)																																					
동맥류 파열	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>시술 초기 (initial presentation)</td> <td>63 (7.9%)</td> <td>13 (11.9%)</td> </tr> </tbody> </table>				구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	시술 초기 (initial presentation)	63 (7.9%)	13 (11.9%)																														
구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)																																						
시술 초기 (initial presentation)	63 (7.9%)	13 (11.9%)																																						
동맥류 크기별 시술	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>시술법</th> <th>Small</th> <th>Large</th> <th>Giant</th> <th>P value</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FDT 단독</td> <td>113/438 (25.8%)</td> <td>129/295 (43.7%)</td> <td>29/54 (53.7%)</td> <td><.001</td> <td>274/795 (34.5%)</td> </tr> <tr> <td>FDT/ Coil</td> <td>6/33 (18.2%)</td> <td>20/62 (32.3%)</td> <td>8/12 (66.7%)</td> <td>.010</td> <td>34/109 (31.2%)</td> </tr> <tr> <td>총</td> <td>119/471 (25.3%)</td> <td>149/357 (41.7%)</td> <td>37/66 (56.1%)</td> <td><.001</td> <td>308/904 (34.1%)</td> </tr> </tbody> </table>					시술법	Small	Large	Giant	P value	Total	FDT 단독	113/438 (25.8%)	129/295 (43.7%)	29/54 (53.7%)	<.001	274/795 (34.5%)	FDT/ Coil	6/33 (18.2%)	20/62 (32.3%)	8/12 (66.7%)	.010	34/109 (31.2%)	총	119/471 (25.3%)	149/357 (41.7%)	37/66 (56.1%)	<.001	308/904 (34.1%)											
시술법	Small	Large	Giant	P value	Total																																			
FDT 단독	113/438 (25.8%)	129/295 (43.7%)	29/54 (53.7%)	<.001	274/795 (34.5%)																																			
FDT/ Coil	6/33 (18.2%)	20/62 (32.3%)	8/12 (66.7%)	.010	34/109 (31.2%)																																			
총	119/471 (25.3%)	149/357 (41.7%)	37/66 (56.1%)	<.001	308/904 (34.1%)																																			
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 																																							

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>세부사항</td> </tr> <tr> <td>비교기술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (사용기기): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> <tr> <td>중재기술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (사용기기): FDT+Coiling 색전술 (PED+Coils) ■ 항혈소판제 투약: NR </td> </tr> </table>		세부사항	비교기술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (사용기기): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	중재기술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (사용기기): FDT+Coiling 색전술 (PED+Coils) ■ 항혈소판제 투약: NR 																																
	세부사항																																						
비교기술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (사용기기): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																						
중재기술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (사용기기): FDT+Coiling 색전술 (PED+Coils) ■ 항혈소판제 투약: NR 																																						
추적관찰	<p>■ 추적관찰 기간</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>month (mean±SD)</td> </tr> <tr> <td>중재군</td> <td>22.1±8.8</td> </tr> <tr> <td>비교군</td> <td>21.1±8.8</td> </tr> </table> <p>■ 탈락률(%) (사유): 없음</p>		month (mean±SD)	중재군	22.1±8.8	비교군	21.1±8.8																																
	month (mean±SD)																																						
중재군	22.1±8.8																																						
비교군	21.1±8.8																																						
연구결과	<p>■ 안전성 결과</p> <p>-사망률 및 시술관련 합병증</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">결과변수</th> <th>대조군 (FDT 단독)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> <th rowspan="2">군간 P value</th> </tr> <tr> <th>797개 (689명)</th> <th>109개 (104명)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>신경학적 이환율</td> <td>48 (7.0%)</td> <td>11 (10.6%)</td> <td>.226</td> </tr> <tr> <td>자연 파열</td> <td>5 (0.7%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>>.99</td> </tr> <tr> <td>동측 두 개내 출혈(ICH)</td> <td>17(2.5%)</td> <td>3 (2.9%)</td> <td>.738</td> </tr> <tr> <td>허혈성 뇌졸중</td> <td>29 (4.2%)</td> <td>7 (6.7%)</td> <td>.397</td> </tr> <tr> <td>모동맥 협착</td> <td>2 (0.3%)</td> <td>0 (0%)</td> <td>>.99</td> </tr> <tr> <td>뇌 신경병증</td> <td>1 (0.1%)</td> <td>1 (1.0%)</td> <td>.245</td> </tr> <tr> <td>신경학적 사망률</td> <td>23 (3.3%)</td> <td>7 (6.7%)</td> <td>.099</td> </tr> <tr> <td>신경학적 이환율 및 사망률</td> <td>54 (7.8%)</td> <td>13 (12.5%)</td> <td>.128</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 신경학적 임상증상 검사: NR</p> <p>■ 유효성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 폐색률(완전/불완전): NR ■ 시술 성공률: NR ■ 재치료율: NR 	결과변수	대조군 (FDT 단독)	중재군 (FDT+Coil)	군간 P value	797개 (689명)	109개 (104명)	신경학적 이환율	48 (7.0%)	11 (10.6%)	.226	자연 파열	5 (0.7%)	0 (0%)	>.99	동측 두 개내 출혈(ICH)	17(2.5%)	3 (2.9%)	.738	허혈성 뇌졸중	29 (4.2%)	7 (6.7%)	.397	모동맥 협착	2 (0.3%)	0 (0%)	>.99	뇌 신경병증	1 (0.1%)	1 (1.0%)	.245	신경학적 사망률	23 (3.3%)	7 (6.7%)	.099	신경학적 이환율 및 사망률	54 (7.8%)	13 (12.5%)	.128
결과변수	대조군 (FDT 단독)		중재군 (FDT+Coil)	군간 P value																																			
	797개 (689명)	109개 (104명)																																					
신경학적 이환율	48 (7.0%)	11 (10.6%)	.226																																				
자연 파열	5 (0.7%)	0 (0%)	>.99																																				
동측 두 개내 출혈(ICH)	17(2.5%)	3 (2.9%)	.738																																				
허혈성 뇌졸중	29 (4.2%)	7 (6.7%)	.397																																				
모동맥 협착	2 (0.3%)	0 (0%)	>.99																																				
뇌 신경병증	1 (0.1%)	1 (1.0%)	.245																																				
신경학적 사망률	23 (3.3%)	7 (6.7%)	.099																																				
신경학적 이환율 및 사망률	54 (7.8%)	13 (12.5%)	.128																																				
결론	<ul style="list-style-type: none"> • IntraPED 레지스트리의 동맥류 크기, 위치, 시술시간에는 2개의 코호트 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었지만 전반적인 합병증에는 통계적으로 유의한 차이가 없었음 • 이러한 데이터는 복합 뇌동맥류의 치료에서 두 가지 시술법 모두 수용 가능한 위험측면을 나타내며 추후 추조사가 필요함을 시사함 																																						
연구비지원, 이해상충 등	The IntraPED observational registry was funded and supported by Covidien/Medtronic, with scientific oversight of the study by the steering committee																																						
비고	<p>한계점: IntraPED 연구는 사전에 계획된 하위그룹 분석이 없는 후향적 관찰연구였기 때문에 이 두 코호트 간에 사전 지정된 차이가 예상되지 않았음</p> <p>프로토콜: ClinicalTrials.gov identifier: NCT01558102</p>																																						

* 제1저자 기준

비독립위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		6 (#1658), Park (2016A)	
영역	설명	비독립 위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비독립	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>중재에 대한 노출군과 비교군이 적응증과 질병의 중등도 등에 차이가 없어 보이나, 동맥류 직경, 위치는 군간 유의한 차이가 있음</p> <p>-중재군, 비교군간 동맥류 크기 차이 유의함 $P < .0001$</p>

			Aneurysm Characteristics	PED/Coils	PED Alone	P Value ^a
			No. of aneurysms	109	797	
			No. of patients	104	689	
			Aneurysm size (mm) ^b			<.0001
			Mean	13.6 ± 7.8	10.3 ± 7.6	
			Median, range	12; 1.6–45.0	8; 1.0–55.0	
			Aneurysm neck (mm)			.017
			Mean	6.4 ± 3.0	6.2 ± 5.1	
			Median, range	6; 0.8–36.0	5; 0.9–53.0	
			Aneurysm shape (No., %)			.3366
			Fusiform	13 (11.9%)	103 (12.9%)	
			Saccular	85 (78.0%)	604 (75.8%)	
			Dissecting	3 (2.8%)	51 (6.4%)	
			Other	8 (7.3%)	39 (4.9%)	
			Aneurysm location (No., %)			<.0001
			Internal carotid artery	70 (64.2%)	614 (77.0%)	
			Middle cerebral artery	8 (7.3%)	35 (4.4%)	
			Posterior cerebral artery	0 (0%)	15 (1.9%)	
			Basilar artery	16 (14.7%)	28 (3.5%)	
			Other	15 (13.8%)	105 (13.2%)	
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	선택/배제기준 언급 없음			
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	교란변수 확인 또는 연구설계 단계에서 고려했다는 언급 없음			
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-후향적 코호트로 자료원은 의무기록 -시술 후 결과 2회 이상 측정여부, 다수 연구자가 독립적으로 측정했는지 여부는 확인되지 않음			
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단			
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	- The primary outcomes were neurologic mortality and combined neurologic morbidity and mortality. - 의무기록 자료로, 객관적인 data			
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	- 후향적 분석으로, 포함된 대상자수 및 연구결과 환자수 모두 동일하여 탈락을 없을 것으로 판단함			
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	-프로토콜(ClinicalTrials.gov identifier: NCT01558102)은 제시되었음 -연구의 주요 목적이 합병증 분석으로 안전성 결과만 보고하고, 유효성의 주요결과인 폐색률(완전/불완전) 등에 대한 결과는 제시되지 않음			

구분	주요내용																																													
제목	Re-treatment rates after treatment with the Pipeline Embolization Device alone versus Pipeline and coil embolization of cerebral aneurysms: a single-center experience																																													
연번 (ref no)	7 (#1660)																																													
제1저자 (출판연도)	Park (2016B)																																													
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 미국 ■ 연구기간: 2011.5월~2014. 3월 																																													
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: NR ■ 연구대상자 (환자 수): 뇌동맥류 (133명) ■ 대상특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>133</td> <td>68</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>140</td> <td>73</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>평균연령(세) mean (range)</td> <td>60.4 (23-85)</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>25/108</td> <td>13/55</td> <td>12/53</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)</td> <td>11.8±8.3</td> <td>10.6±9.2</td> <td>12.8±7.4</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th>크기</th> <td>NR</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>위치</th> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anterior</td> <td>121 (86.4%)</td> <td>58 (79.5%)</td> <td>63 (94.0%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Posterior</td> <td>19 (13.6%)</td> <td>15 (20.5%)</td> <td>4 (6.0%)</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <th>형태</th> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	연구대상자(명)	133	68	65	동맥류 수(개)	140	73	67	평균연령(세) mean (range)	60.4 (23-85)	-	-	남/여(명)	25/108	13/55	12/53	뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	11.8±8.3	10.6±9.2	12.8±7.4	크기	NR	위치	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anterior</td> <td>121 (86.4%)</td> <td>58 (79.5%)</td> <td>63 (94.0%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Posterior</td> <td>19 (13.6%)</td> <td>15 (20.5%)</td> <td>4 (6.0%)</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	대조군	중재군	P	Anterior	121 (86.4%)	58 (79.5%)	63 (94.0%)	-	Posterior	19 (13.6%)	15 (20.5%)	4 (6.0%)	0.01	형태	NR
구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)																																											
연구대상자(명)	133	68	65																																											
동맥류 수(개)	140	73	67																																											
평균연령(세) mean (range)	60.4 (23-85)	-	-																																											
남/여(명)	25/108	13/55	12/53																																											
뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	11.8±8.3	10.6±9.2	12.8±7.4																																											
크기	NR																																													
위치	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anterior</td> <td>121 (86.4%)</td> <td>58 (79.5%)</td> <td>63 (94.0%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Posterior</td> <td>19 (13.6%)</td> <td>15 (20.5%)</td> <td>4 (6.0%)</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	대조군	중재군	P	Anterior	121 (86.4%)	58 (79.5%)	63 (94.0%)	-	Posterior	19 (13.6%)	15 (20.5%)	4 (6.0%)	0.01																														
구분	전체	대조군	중재군	P																																										
Anterior	121 (86.4%)	58 (79.5%)	63 (94.0%)	-																																										
Posterior	19 (13.6%)	15 (20.5%)	4 (6.0%)	0.01																																										
형태	NR																																													
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>세부사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR </td> </tr> </tbody> </table>		세부사항	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																							
	세부사항																																													
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																													
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약(시술 전/후): NR 																																													
추적관찰	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰 기간 (단위: month) (mean±SD) <table border="1"> <thead> <tr> <th>전체</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.3±5.6</td> <td>9.6±5.6</td> <td>9.0±5.6</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 탈락률(%) (사유): NR 	전체	대조군	중재군	9.3±5.6	9.6±5.6	9.0±5.6																																							
전체	대조군	중재군																																												
9.3±5.6	9.6±5.6	9.0±5.6																																												
연구결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 안전성 결과 -사망률/영구적 이환율 및 시술관련 합병증(세부내용은 제시되지 않음) <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> <th>P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>permanent morbidity/mortality</td> <td>2/68 (2.9%)</td> <td>2/65 (3.1%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>합병증</td> <td>17/68 (25%)</td> <td>16/65 (24.6%)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 신경학적 임상증상 검사: NR 	구분	대조군	중재군	P value	permanent morbidity/mortality	2/68 (2.9%)	2/65 (3.1%)	-	합병증	17/68 (25%)	16/65 (24.6%)	-																																	
구분	대조군	중재군	P value																																											
permanent morbidity/mortality	2/68 (2.9%)	2/65 (3.1%)	-																																											
합병증	17/68 (25%)	16/65 (24.6%)	-																																											

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유효성 결과 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 폐색률 (완전/거의완전,불완전): NR ▪ 시술성공률: NR ▪ 재치료율 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>환자 수</td> <td>8/68 (11.7%)</td> <td>1/65 (1.5%)</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>동맥류 수</td> <td>8/73 (10.9%)</td> <td>1/67 (1.5%)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>동맥류 크기(mm) mean (SD)</td> <td>17. (12.6)</td> <td>22</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>재치료 시기(mo) mean (SD)</td> <td>6.5 (3.8)</td> <td>10</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	결과변수	대조군	중재군	군간 P value	환자 수	8/68 (11.7%)	1/65 (1.5%)	0.03	동맥류 수	8/73 (10.9%)	1/67 (1.5%)	-	동맥류 크기(mm) mean (SD)	17. (12.6)	22	-	재치료 시기(mo) mean (SD)	6.5 (3.8)	10	-
결과변수	대조군	중재군	군간 P value																		
환자 수	8/68 (11.7%)	1/65 (1.5%)	0.03																		
동맥류 수	8/73 (10.9%)	1/67 (1.5%)	-																		
동맥류 크기(mm) mean (SD)	17. (12.6)	22	-																		
재치료 시기(mo) mean (SD)	6.5 (3.8)	10	-																		
결론	PED를 사용한 FDT 색전술 도중 보조적 코일 색전술은 PED 단독에 비해 상당히 낮은 재치료율을 보였고, 이는 보조적 코일 색전술의 추가 이점을 시사함																				
연구비지원, 이해상충 등	-																				

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS			
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		7 (#1660), Park (2016 B)	
영역	설명	비뚤림위험	판단근거(논문인용)
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • PED alone versus PED and adjunctive coil embolization (PED/coil). • The 2 cohorts were otherwise well matched, with a non-statistically significant difference in aneurysm size -동맥류 크기에서 군간 유의한 차이 없었음 -그러나 vessel location 군간 차이 있음
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • There was no difference in the timing of treatment strategies, which were equally employed throughout the study period. • 치료전략 결정은 senior authors에 의해 정해짐 (In instances where a microcatheter was jailed within the aneurysm during PED deployment, the decision to proceed with adjunctive coil embolization was determined by the senior authors' judgment concerning the extent of flow modification and contrast stasis within the aneurysm.) • 다만, 환자의 동맥류 상태에 따라 시술이 이루어질수 밖에 없는 상황을 고려하면, 이것을 선택비뚤림의 위험이 높다고 볼 것 인지 고민 필요함
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • table2. stratified by need for re-treatment • 연구디자인 때 교란변수를 고려하였다는 언급은 없으나, 결과에 의료결과에 따라 환자의 특성을 충화하여 다루고 있음
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 중재치료는 프로토콜대로 수행되었을것으로 판단 • Our procedure for treatment of cerebral aneurysms with the PED has been previously described. During adjunctive coil embolization, the aneurysm was either coiled by a jailed microcatheter after PED deployment or initially coiled with balloon remodeling immediately followed by deployment of the PED. Coil embolization was performed to promote earlier thrombosis • All measurements and assessments were performed by the authors.

평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> All measurements and assessments were performed by the authors. 눈가림 시행여부 언급 없음. 결과측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> re-treatment rates 후향적 의무기록 분석을 통해 확인함 -유효성의 중요지표인 폐색률에 대한 결과는 제시되지 않음
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰 실패한 환자가 얼마나 포함되어있는지 확인 불가. 이러한 환자는 재치료 필요하지 않은 군으로 연구결과 포함됨 (Patients lost to follow-up were considered to not require re-treatment of their aneurysms)
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> 연구목적/프로토콜에서 제시한 연구결과 보고됨

구분	주요내용																																																																																										
제목	Use of Coils in Conjunction With the Pipeline Embolization Device for Treatment of Intracranial Aneurysms																																																																																										
연번 (ref no)	8 (#1267)																																																																																										
제1저자 (출판연도)	Lin (2015)																																																																																										
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계: 후향적 코호트 ■ 연구수행국가*: 미국 ■ 연구기간: 2011~2013 ■ 선정기준: NR ■ 제외기준: Patients who did not have postprocedure follow-up angiography were excluded from the study ■ 연구대상자 (환자 수): 파열성 및 비파열성 뇌동맥류 (104명) ■ 대상특성 <p>-No statistically significant between-group differences were found in terms of age, sex, aneurysm location, medical comorbidities, and length of follow-up</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전체</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연구대상자(명)</td> <td>104명</td> <td>75명</td> <td>29명</td> <td></td> </tr> <tr> <td>동맥류 수(개)</td> <td>104개</td> <td>75</td> <td>29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>평균연령(세)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>61.2±11.4</td> <td>57.1±12.1</td> <td>.11</td> </tr> <tr> <td>남/여(명)</td> <td>-</td> <td>66/9</td> <td>22/7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">동맥류 상태</td> <td>비파열성</td> <td>74 (98.7%)</td> <td>23 (79.3%)</td> <td>.002</td> </tr> <tr> <td>파열성</td> <td>1 (1.3%)</td> <td>6 (20.7%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)</td> <td>-</td> <td>12.4±6.5</td> <td>16.3±8.7</td> <td>.02</td> </tr> </tbody> </table> <p>-There were no statistically significant differences between the PED-only group and the PED1coils group on the basis of age, sex, aneurysm location, or medical comorbidities.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 뇌동맥류 특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="4">크기</th> <th>직경 (단위: mm)</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><10</td> <td>30 (40.0%)</td> <td>6 (20.7%)</td> </tr> <tr> <td>10-20</td> <td>34 (45.3%)</td> <td>17 (58.6%)</td> </tr> <tr> <td>> 20</td> <td>11 (14.7%)</td> <td>6 (20.7%)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="5">위치</th> <th>구분</th> <th>대조군</th> <th>중재군</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACA</td> <td>2 (2.7%)</td> <td>1 (3.5%)</td> <td>.17</td> </tr> <tr> <td>ICA</td> <td>62 (82.2%)</td> <td>18 (62%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>MCA</td> <td>3 (4.0%)</td> <td>2 (6.9%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>Posterior circulation (%)</td> <td>8 (10.7%)</td> <td>8 (27.6%)</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="4">형태</th> <th>구분</th> <th>대조군 (FDT)</th> <th>중재군 (FDT+Coil)</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>방추형 (fusiform)</td> <td>37 (49.3%)</td> <td>15 (51.7%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>낭상형 (sacular)</td> <td>31 (49.3%)</td> <td>4 (13.8%)</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>박리형 (dissecting)</td> <td>7 (9.3%)</td> <td>10 (34.5%)</td> <td>.002</td> </tr> </tbody> </table>	구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	군간 P value	연구대상자(명)	104명	75명	29명		동맥류 수(개)	104개	75	29		평균연령(세)(mean±SD)	-	61.2±11.4	57.1±12.1	.11	남/여(명)	-	66/9	22/7	-	동맥류 상태	비파열성	74 (98.7%)	23 (79.3%)	.002	파열성	1 (1.3%)	6 (20.7%)	NR	뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	-	12.4±6.5	16.3±8.7	.02	크기	직경 (단위: mm)	대조군	중재군	<10	30 (40.0%)	6 (20.7%)	10-20	34 (45.3%)	17 (58.6%)	> 20	11 (14.7%)	6 (20.7%)	위치	구분	대조군	중재군	군간 P value	ACA	2 (2.7%)	1 (3.5%)	.17	ICA	62 (82.2%)	18 (62%)	NR	MCA	3 (4.0%)	2 (6.9%)	NR	Posterior circulation (%)	8 (10.7%)	8 (27.6%)	NR	형태	구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	군간 P value	방추형 (fusiform)	37 (49.3%)	15 (51.7%)	NR	낭상형 (sacular)	31 (49.3%)	4 (13.8%)	NR	박리형 (dissecting)	7 (9.3%)	10 (34.5%)	.002
구분	전체	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	군간 P value																																																																																							
연구대상자(명)	104명	75명	29명																																																																																								
동맥류 수(개)	104개	75	29																																																																																								
평균연령(세)(mean±SD)	-	61.2±11.4	57.1±12.1	.11																																																																																							
남/여(명)	-	66/9	22/7	-																																																																																							
동맥류 상태	비파열성	74 (98.7%)	23 (79.3%)	.002																																																																																							
	파열성	1 (1.3%)	6 (20.7%)	NR																																																																																							
뇌동맥류 직경(mm)(mean±SD)	-	12.4±6.5	16.3±8.7	.02																																																																																							
크기	직경 (단위: mm)	대조군	중재군																																																																																								
	<10	30 (40.0%)	6 (20.7%)																																																																																								
	10-20	34 (45.3%)	17 (58.6%)																																																																																								
	> 20	11 (14.7%)	6 (20.7%)																																																																																								
위치	구분	대조군	중재군	군간 P value																																																																																							
	ACA	2 (2.7%)	1 (3.5%)	.17																																																																																							
	ICA	62 (82.2%)	18 (62%)	NR																																																																																							
	MCA	3 (4.0%)	2 (6.9%)	NR																																																																																							
	Posterior circulation (%)	8 (10.7%)	8 (27.6%)	NR																																																																																							
형태	구분	대조군 (FDT)	중재군 (FDT+Coil)	군간 P value																																																																																							
	방추형 (fusiform)	37 (49.3%)	15 (51.7%)	NR																																																																																							
	낭상형 (sacular)	31 (49.3%)	4 (13.8%)	NR																																																																																							
	박리형 (dissecting)	7 (9.3%)	10 (34.5%)	.002																																																																																							
연구대상																																																																																											
연구방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술방법 																																																																																										

	<p>세부사항</p> <table border="1"> <tr> <td>비교시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약: 시술전 투여함[†] </td> </tr> <tr> <td>중재시술</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약: 시술전 투여함[†] </td> </tr> </table> <p>†응급상황에서 PED 색전술을 받은 사람들은 혈관 내 중재시술 수행 직전에 아스피린(650mg)과 클로피도그렐(600mg)을 투여 받았음</p>	비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약: 시술전 투여함[†] 	중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약: 시술전 투여함[†] 																																																																																
비교시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT 뇌동맥류 색전술 (PED placement) ■ 항혈소판제 투약: 시술전 투여함[†] 																																																																																				
중재시술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술명 (방법): FDT+코일 색전술 ■ 항혈소판제 투약: 시술전 투여함[†] 																																																																																				
추적관찰	<p>■ 추적관찰 기간</p> <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>대조군</td> <td>중재군</td> </tr> <tr> <td>clinical</td> <td>9.9M (mean)</td> <td>10.4M (mean)</td> </tr> <tr> <td>angiographic</td> <td>7.8M (mean)</td> <td></td> </tr> </table> <p>■ 탈락률(%) (사유): NR</p>	구분	대조군	중재군	clinical	9.9M (mean)	10.4M (mean)	angiographic	7.8M (mean)																																																																												
구분	대조군	중재군																																																																																			
clinical	9.9M (mean)	10.4M (mean)																																																																																			
angiographic	7.8M (mean)																																																																																				
연구결과	<p>■ 안전성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 사망률(%): 중재군, 대조군 모두 0%로 제시함 ■ 시술관련 합병증: <table border="1"> <caption>TABLE 2. Neurological Complications and Clinical Outcome^a</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>PED-Only (n = 75)</th> <th>PED+ Coils (n = 29)</th> <th>P Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Periprocedural complications</td> </tr> <tr> <td>In-stent thrombosis</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>Ischemic stroke</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hemorrhage</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIA</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Death</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Delayed complications</td> </tr> <tr> <td>In-stent stenosis</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0.74</td> </tr> <tr> <td>Ischemic stroke</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hemorrhage</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Death</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 신경학적 임상증상 검사(mRS 점수) -측정시기: NR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>mRS Score</th> <th>대조군 명</th> <th>중재군 명</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-2 (favorable) (%)</td> <td>71 (94.7%)</td> <td>27 (93.1%)</td> <td>0.67</td> </tr> <tr> <td>3-6</td> <td>4 (5.3%)</td> <td>2 (6.9%)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 유효성 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 폐색률(완전): 측정시기: 7.8M(mean) 대조군(3.0-16.6M), 중재군(3.1-16.7M) • 판단근거: NR <table border="1"> <thead> <tr> <th>혈관조영술 추적검사</th> <th>대조군 명</th> <th>중재군 명</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>완전 폐색률 (%)</td> <td>56 (74.7%)</td> <td>27 (93.1%)</td> <td>.03</td> </tr> <tr> <td>residual aneurysm</td> <td>13 (17.3%)</td> <td>1 (3.4%)</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시술 성공률: PED 배치는 모든 경우에서 성공적이었다고 제시함 (%는 제시하지 않음) ■ 재치료를 <table border="1"> <thead> <tr> <th>혈관조영술 추적검사</th> <th>대조군 명</th> <th>중재군 명</th> <th>군간 P value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>재치료를</td> <td>12 (16.0%)</td> <td>1 (3.4%)</td> <td>.05</td> </tr> </tbody> </table>		PED-Only (n = 75)	PED+ Coils (n = 29)	P Value	Periprocedural complications				In-stent thrombosis	2	1	0.62	Ischemic stroke	0	1		Hemorrhage	0	0		TIA	1	0		Death	0	0		Delayed complications				In-stent stenosis	2	1	0.74	Ischemic stroke	1	0		Hemorrhage	0	0		TIA	0	0		Death	0	0		mRS Score	대조군 명	중재군 명	군간 P value	0-2 (favorable) (%)	71 (94.7%)	27 (93.1%)	0.67	3-6	4 (5.3%)	2 (6.9%)		혈관조영술 추적검사	대조군 명	중재군 명	군간 P value	완전 폐색률 (%)	56 (74.7%)	27 (93.1%)	.03	residual aneurysm	13 (17.3%)	1 (3.4%)	NR	혈관조영술 추적검사	대조군 명	중재군 명	군간 P value	재치료를	12 (16.0%)	1 (3.4%)	.05
	PED-Only (n = 75)	PED+ Coils (n = 29)	P Value																																																																																		
Periprocedural complications																																																																																					
In-stent thrombosis	2	1	0.62																																																																																		
Ischemic stroke	0	1																																																																																			
Hemorrhage	0	0																																																																																			
TIA	1	0																																																																																			
Death	0	0																																																																																			
Delayed complications																																																																																					
In-stent stenosis	2	1	0.74																																																																																		
Ischemic stroke	1	0																																																																																			
Hemorrhage	0	0																																																																																			
TIA	0	0																																																																																			
Death	0	0																																																																																			
mRS Score	대조군 명	중재군 명	군간 P value																																																																																		
0-2 (favorable) (%)	71 (94.7%)	27 (93.1%)	0.67																																																																																		
3-6	4 (5.3%)	2 (6.9%)																																																																																			
혈관조영술 추적검사	대조군 명	중재군 명	군간 P value																																																																																		
완전 폐색률 (%)	56 (74.7%)	27 (93.1%)	.03																																																																																		
residual aneurysm	13 (17.3%)	1 (3.4%)	NR																																																																																		
혈관조영술 추적검사	대조군 명	중재군 명	군간 P value																																																																																		
재치료를	12 (16.0%)	1 (3.4%)	.05																																																																																		

결론	-PED+coils 병용사용은 파열(또는 재파열)의 위험이 높고 복잡한 해부학적 구조를 가진 동맥류에서 안전하고 효과적인 치료법이 될 수 있음 -PED+Coiling 기술은 동맥류 폐색률을 높이고 재치료의 필요성을 줄여주었음
연구비지원, 이해상충 등	-Dr Levy has shareholder/ownership interests with Intratech Medical Ltd and Blockade Medical LLC and is also a principal investigator for Covidien US SWIFT PRIME Trials. Other financial support includes Abbott for carotid training for physicians

* 제1저자 기준

비뚤림위험 평가도구: RoBANS																																																											
연번(ref no), 제1저자명(출판연도)		8 (#1267), Lin (2015)																																																									
영역	설명	비뚤림 위험	판단근거(논문인용)																																																								
대상군 비교가능성	비교가 부적절한 대상군 선정으로 인해 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • PED with coils vs. PED-only group • (table 1) 파열상태, 동맥류 크기, type 군간 차이 있음 <p>동맥류 직경 크기나 타입에서 군간 차이가 유의함</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Aneurysm size (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mean (SD)</td> <td>12.4 (6.5)</td> <td>16.3 (8.7)</td> <td>.02</td> </tr> <tr> <td><10 (%)</td> <td>30 (40.0)</td> <td>6 (20.7)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10-20 (%)</td> <td>34 (45.3)</td> <td>17 (58.6)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>>20 (%)</td> <td>11 (14.7)</td> <td>6 (20.7)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Aneurysm location</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACA (%)</td> <td>2 (2.7)</td> <td>1 (3.5)</td> <td>.17</td> </tr> <tr> <td>ICA (%)</td> <td>62 (82.6)</td> <td>18 (62.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MCA (%)</td> <td>3 (4.0)</td> <td>2 (6.9)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posterior circulation (%)</td> <td>8 (10.7)</td> <td>8 (27.6)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Aneurysm type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dissecting (%)</td> <td>7 (9.3)</td> <td>10 (34.5)</td> <td>.002</td> </tr> <tr> <td>Fusiform (%)</td> <td>37 (49.3)</td> <td>15 (51.7)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saccular (%)</td> <td>31 (41.3)</td> <td>4 (13.8)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Aneurysm size (mm)				Mean (SD)	12.4 (6.5)	16.3 (8.7)	.02	<10 (%)	30 (40.0)	6 (20.7)		10-20 (%)	34 (45.3)	17 (58.6)		>20 (%)	11 (14.7)	6 (20.7)		Aneurysm location				ACA (%)	2 (2.7)	1 (3.5)	.17	ICA (%)	62 (82.6)	18 (62.)		MCA (%)	3 (4.0)	2 (6.9)		Posterior circulation (%)	8 (10.7)	8 (27.6)		Aneurysm type				Dissecting (%)	7 (9.3)	10 (34.5)	.002	Fusiform (%)	37 (49.3)	15 (51.7)		Saccular (%)	31 (41.3)	4 (13.8)	
Aneurysm size (mm)																																																											
Mean (SD)	12.4 (6.5)	16.3 (8.7)	.02																																																								
<10 (%)	30 (40.0)	6 (20.7)																																																									
10-20 (%)	34 (45.3)	17 (58.6)																																																									
>20 (%)	11 (14.7)	6 (20.7)																																																									
Aneurysm location																																																											
ACA (%)	2 (2.7)	1 (3.5)	.17																																																								
ICA (%)	62 (82.6)	18 (62.)																																																									
MCA (%)	3 (4.0)	2 (6.9)																																																									
Posterior circulation (%)	8 (10.7)	8 (27.6)																																																									
Aneurysm type																																																											
Dissecting (%)	7 (9.3)	10 (34.5)	.002																																																								
Fusiform (%)	37 (49.3)	15 (51.7)																																																									
Saccular (%)	31 (41.3)	4 (13.8)																																																									
대상군 선정	부적절한 중재 혹은 노출군 또는 환자군 선정으로 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 선택기준이 명확히 제시되어 있지 않음 • Patients who did not have postprocedure follow-up angiography were excluded from the study. • 코일과 병행치료(비교치료군)는 중재자의 재량에 따라 함께 수행되어, 단독시행군과 동일한 기준으로 선정되어 있다고 보기 어려움 <p>(Coils were used in conjunction with PEDs at the discretion of the interventionist in specific scenarios).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다만, 환자의 동맥류 상태에 따라 시술이 이루어질 수밖에 없는 상황을 고려하면, 이것을 선택비뚤림의 위험이 높다고 볼 것 인지 고민 필요함 																																																								
교란변수	교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 다중회귀분석을 통해 통계적 보정 이루어짐 <p>(Multivariate logistic regression analysis was used to calculate the odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CI) for the likelihood of complete aneurysm occlusion after adjusting for age, sex, aneurysm size, aneurysm location, and coil usage)</p> <p>=> 분석결과에는 빠져있음</p>																																																								
노출측정	부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 인해 발생한 실행 비뚤림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 중재치료를 프로토콜대로 수행되었을 것으로 판단 • 다만, 후향적분석으로, 중재받은 환자 대상으로 한 분석이기 때문에 술기의 접근이 동일한 술자에 의해 일관되게 수행되었는지는 불분명할 것으로 판단 <p>-후향적 코호트로 자료원은 의무기록임, -2회 이상 측정여부, 다수의 연구자가 독립적으로 측정여부 언급 없음</p>																																																								
평가자의 눈가림	부적절한 평가자의 눈가림으로 인해 발생한 확인	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음	<p>- 평가자의 눈가림에 대한 언급 없음. 다만, 객관적인 결과 측정에 영향을 미치지 않았을 것으로 판단</p>																																																								

	비뚤림	<input type="checkbox"/> 불확실	
결과평가	부적절한 결과평가 방법으로 인해 발생한 결과확인 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 의무기록 자료원에서 확인. 검증된 도구 사용하여 결과평가 이루어짐 • Treatment course information was also collected, and pertinent variables captured included the number of PEDs deployed, use of coils, and periprocedural (≤ 30 days) and late (>30 days) complications. • Clinical outcome was measured by modified Rankin Scale (mRS) score (favorable outcome, 0-2). • Radiographic results were measured by degree of aneurysm thrombosis at the time of follow-up angiography. Angiographic outcome was evaluated according to the classification established by Roy et al
불완전한 결과자료	불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 후향적 분석으로, 탈락자 없음 • Postprocedural follow-up angiography was performed for all patients at a mean of 7.8 months
선택적 결과보고	선택적 결과보고 때문에 발생한 보고 비뚤림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<ul style="list-style-type: none"> • 프로토콜에서 제시된 결과변수 보고. 다만, 통계분석내용에 교란변수를 보정한, OR값을 제시키로 하였는데 연구결과에는 제시 안되어 있음 -프로토콜은 없지만 안전성(합병증), 유효성(폐색률) 관련 주요결과를 보고하고 있음