

# 별첨 1

## 자료추출 및 비뚤림위험 평가

### 1. 자료추출(56편)

연번(Ref ID)	1(1)																				
1저자(출판연도)	Hassan(2016)																				
연구특성	<ul style="list-style-type: none"><li>연구수행국가* : 캐나다</li><li>연구목적: 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(Bio-Rad Bioplex)와 LC-MS/MS간 비교</li></ul>																				
연구대상자	<ul style="list-style-type: none"><li>연구대상자<ul style="list-style-type: none"><li>- 대상자 정의 : 정기적으로 Vitamin D 결핍을 검사하는 고위험군으로 외래에 방문하는 137명</li><li>- 대상자 수(샘플 수) : 137개 샘플</li><li>- 분석물질: 25-OHD</li></ul></li></ul>																				
연구방법	<ul style="list-style-type: none"><li>검사법<ul style="list-style-type: none"><li>- (중재검사) 정밀면역검사: Bio-Rad BioPlex 2200(Competitive immunoassay)</li><li>- (참고표준검사) LC-MS/MS(Agilent 1200 HPLC system + AB Sciex API 5000 triple quadrupole MS)</li></ul></li></ul>																				
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"><li>연급없음</li></ul>																				
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"><li>유효성<ul style="list-style-type: none"><li>- Passing-Bablok regression, Bland-Altman plot</li></ul></li></ul> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">LC-MS/MS</th><th colspan="5">Passing-Bablok regression</th><th>Bland-Altman plot</th></tr><tr><th>slope</th><th>95%CI</th><th>intercept</th><th>95%CI</th><th>R<sup>2</sup></th><th>Mean bias(nmol/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>bioplex (n=137)</td><td>0.92</td><td>0.88, 0.96</td><td>0.3</td><td>-4.0, 4.7</td><td>0.937</td><td>-7.1</td></tr></tbody></table>	LC-MS/MS	Passing-Bablok regression					Bland-Altman plot	slope	95%CI	intercept	95%CI	R <sup>2</sup>	Mean bias(nmol/L)	bioplex (n=137)	0.92	0.88, 0.96	0.3	-4.0, 4.7	0.937	-7.1
LC-MS/MS	Passing-Bablok regression					Bland-Altman plot															
	slope	95%CI	intercept	95%CI	R <sup>2</sup>	Mean bias(nmol/L)															
bioplex (n=137)	0.92	0.88, 0.96	0.3	-4.0, 4.7	0.937	-7.1															
결론	<ul style="list-style-type: none"><li>-Vitamin D(total D(D2,D3구성 상관없이) 수준을 측정하는데 Bioplex assay(정밀면역검사)와 표준검사(LC-MS/MS)간의 강한 상관성이 있음.</li><li>- Diasorin LIAISON assay 보다 더 좋은 결과를 보임</li><li>- 25-OHD를 정기적으로 측정하는데 알맞은 방법으로 보임</li></ul>																				
비고	참고사항 등																				

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>2(7)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Ajuria-Morentin(2013)</b>

**연구특성**

- 연구수행국가\*: 스페인
- 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(5가지)와 LC-MS/MS간 비교

**연구대상자**

- 연구대상자
  - 대상자 정의 : 184명의 혈청 샘플
  - 대상자 수(샘플 수) : 184개(184개 샘플로 결과는 178개 대상)
  - 분석물질: 25-OHD

**연구방법**

- 검사법
  - (중재검사) 정밀면역검사: Cobas e411(Roche), Advia Centaur(Siemens), Architect(Abbott), IDS-iSYS(Vitro), Liaison(Diasorin)
  - (참고표준검사) LC-MS/MS(Infinity UPLC system, 6430 Triple Quad LC/MS(Agilent Technology))

**연구결과-안전성**

- 언급없음
- 유효성
  - 상관계수(correlation, r)

LC-MS/MS	r
Architect	0.900
Centaur	0.874
Cobas	0.847
Liaison	0.839
IDS-iSYS	0.917

**연구결과-유효성**

- Kappa value

LC-MS/MS	cut-off	kappa value
Architect	50nmol/L	0.861
Centaur	-	0.724
Cobas	50nmol/L	0.827
Liaison	37.5nmol/L	0.633
IDS-iSYS	75nmol/L	0.548

**결론** 각 실험실에 대해 가장 좋은 방법을 선택하는 것은 그들 사이의 방법론적 차이 때문에 어렵고 50nmol/L은 비타민결핍을 정의하기 위한 일반적인 차단으로 간주할 수 없음

**비고** Acknowledgements  
We are grateful to Roche Diagnostics, Siemens Healthcare Diagnostics, Abbott Diagnostics, Vitro and Diasorin for providing the 25OH-D reagents free of charge.

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>3(12)</b>				
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Asif(2019)</b>				
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>				
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 79명의 혈청 샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 79개</li> <li>- 분석물질: Total 25(OH)D</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Elecsys(Roche)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀분광-질량분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>				
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>				
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman plot</li> </ul> </li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>Mean bias (ng/mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roche Elecsys</td> <td>-0.84</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Mean bias (ng/mL)	Roche Elecsys	-0.84
LC-MS/MS	Mean bias (ng/mL)				
Roche Elecsys	-0.84				
<b>결론</b>	Roche Elecsys를 이용한 Vitami D 분석방법은 분석능력이 허용할 수준이고, 25(OH)D2를 측정 하는데 좋은 교차반응을 보임				
<b>비고</b>	Role of Sponsor: No sponsor was declared.				

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>4(28)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Bjerg(2019)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행국가*: 덴마크</li> <li>연구기관: 코펜하겐 일반 병원, Copenhagen University Hospital Rigshospitalet</li> <li>연구목적 : 7개의 분석방법 2번씩 수행(정확도)하여 환자의 비타민D 결핍, 불충분, 적절 평가</li> </ul>
-------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 2017년 코펜하겐 대학병원, 일반병원을 방문한 200명 환자의 샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 200개</li> <li>- 분석물질: 25-OHD, reference 물질: NIST 표준 레퍼런스 물질 972(SRM 972a)</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: AIA 900, Centaur, Cobas, iSYS, Liaison, Vitros</li> <li>- (참고표준검사) 정밀분광-질량분석: LC-MS/MS(liquid chromatography system(Waters Acquity UPLC), triple quadrupole mass spectrometer(Waters Xevo TQ-S))</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>언급없음</li> <li>유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baldn-Altman 결과</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	mean bias(nmol/L)
Liaison	5.8
Centaur	-7.6
IDS-iSYS	6.8
Vitros	-2.0
Cobas e411	-22.8
AIA900	-8.2

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappa value(임계값:100ng/ml)</li> </ul>
-----------------	---

LC-MS/M S	kappa value
AIA900	0.749
Centaur	0.653
Cobas	0.595
iSYS	0.743
Liaison	0.791
Vitros	0.478

<b>결론</b>	<p>상업적으로 이용 가능한 분석방법 중 일부는 VDSP가 요구하는 성능으로 표준화 되어있음. 그러나 일부 평가에서 VDSP가 요구하는 사항을 준수하지 않은 일부 평가 결과 있음. 환자에게 임상적 영향을 미치므로, 제조업체에서 25-OHD 표준화작업을 계속 할 것을 요구함</p>
-----------	--

<b>비고</b>	<p>This work was supported by Immunodiagnostic Systems, plc, Tyne and Wear, UK; Roche Diagnostics, Hvidovre, DK; DiaSorin, Saluggia, IT; Ortho Clinical Diagnostics, Claritan, NJ, USA; Alere A/S, Holstebro, DK; who all provided assays for the comparison.</p>
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>5(48)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Cavalier(2015)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 벨기에</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD(VDSP)의 정밀면역검사(4개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 건강한 백인, 아프리카인, 골다공증, 혈액투석환자, 중환자, 3기 임신부(29-40주)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 250개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD, VDSP</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Fujirebio Lumipulse G, Liaison, IDS-iSYS, Elecsys</li> <li>- (참고표준검사) 정밀분광-질량분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- LC-MS/MS와 Lumipulse와의 correlation : <math>y=1.00x-1.35</math> ng/mL</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	Correlation coefficient
	r
Lumipulse	0.98
Liaison	0.93
IDS-iSYS	0.87
Elecsys	0.89

<b>결론</b>	Fujirebio Lumipulse G 25-OHD total 분석법은 VD를 임상적으로 사용하는데 적절함
-----------	---

<b>비고</b>	Research funding: EC is consultant for DiaSorin and IDS; PD is consultant for IDS; Fujirebio has financed the study.
-----------	--

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>6(81)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Enko(2014)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 오스트리아</li> <li>• 연구기관: Nuclear Medicine of the Central Hospital Steyr(오스트리아)</li> <li>• 연구목적 : Roche(정밀면역검사)-LC-MS/MS-Diasorin(RIA) 성능 분석</li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : osteodensidometric 측정하러 온 환자 133명</li> <li>·성별: 남 31%(41명), 여 69%(92명)</li> <li>·연령: 평균 63세(22-87세)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 133개 샘플</li> <li>- 분석물질:25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재) 정밀면역검사: RIA(Diasorin), CLIA(Diasorin) , Siemens, IDS, Cobas(Roche)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀분광-질량분석: LC-MS/MS, HPLC</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과, Correlation coefficient</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	---

<b>연구결과-유효성</b>	LC-MS/MS	Correlation coefficient r	Bland-Altman test mean bias(ng/ml)
	Roche	0.93	-22.8
	IDS	0.89	12.1
	RIA	0.81	-23.8
	CLIA	0.89	-18.4
	Siemens	0.79	8.2

HPLC	Correlation coefficient r	Bland-Altman test mean bias(ng/ml)
Roche	0.63	25.4
IDS	0.87	9.4
RIA	0.78	-26.5
CLIA	0.85	-21.0
Siemens	0.75	5.6

<b>결론</b>	Roche Elecsys Vitamin D3(25-OH)분석 수준이 받아들일 수 없는 성능을 보여주면서 시장에서 없어졌음. 이는 monoclonal 분석 도입이전으로 보이며, 국제적으로 검사결과가 알려지고, bias가 지속되면 환자들이 불필요한 보충을 할 수 있음
-----------	---

<b>비고</b>	Recipe(Munich, Germany)에서 데이터 관리, 통계, 연구 organization을 위한 재정지원함
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	7(91)										
<b>1저자(출판연도)</b>	Freeman(2015)										
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구설계: -</li> <li>• 연구기관: -</li> <li>• 연구기간: -</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD2,D3 측정하는 정밀면역검사(4개)와 ID-LC-MS/MS비교</li> </ul>										
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 20명 건강한 성인으로, 이전에 Vitamin D 보충제 섭취한 적이 없고, Vitamin D2를 6개월 간 2400IU 매일 섭취함</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 20명 성인샘플, 140개 혈청샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD2, 25-OHD3, total serum 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Vitamin D total assay(Siemens, Diasorin, Roche, Abbott)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀분광-질량분석:ID-LC-MS/MS(Isotope dilution LC-MS/MS)</li> </ul> </li> </ul>										
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>										
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- correlation</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>ID-LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siemens ADVIA Cetaur</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>DiaSorin LIAISON</td> <td>0.79</td> </tr> <tr> <td>Roche ELECSYS</td> <td>0.74</td> </tr> <tr> <td>Abbott ARCHITECT</td> <td>0.73</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	ID-LC-MS/MS	r	Siemens ADVIA Cetaur	0.94	DiaSorin LIAISON	0.79	Roche ELECSYS	0.74	Abbott ARCHITECT	0.73
ID-LC-MS/MS	r										
Siemens ADVIA Cetaur	0.94										
DiaSorin LIAISON	0.79										
Roche ELECSYS	0.74										
Abbott ARCHITECT	0.73										
<b>결론</b>	Siemens ADVIA와 Roche ELECSYS 검사는 Diasorin LIAISON, Abbott ARCHITECT 검사 보다 약간 낮은 bias 결과를 보였음. 하지만 모든 25-OHD 검사는 적합한 성능을 보임										
<b>비고</b>	Conflict of interests All authors are employees of Siemens Healthcare Diagnostics Inc. The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this article.										

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>8(109)</b>								
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Hara(2018)</b>								
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 일본</li> <li>• 연구기관: 3개의 병원 및 대학(Keio University Hospital, Sho Hospital, Keio University)</li> <li>• 연구목적: 25-OHD를 측정하는 RIA와 LC-MS/MS 비교</li> </ul>								
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의: (1) 미숙아: 74명, 36주 이전 출생, 2015.7~2016.7, Keio University Hospital, 신생아 장애 평가 위한 혈액검사, (2) 신생아: 233명, 2014.11~2016.4, Sho Hospital, 입원 중 또는 생후 1~3개월에 황달 진단 받음, (3) 출산 후 여성: 2016.1~2016.4, Keio University</li> <li>- 선택/배제기준: 정맥액(intravenous fluid)나 출생 시 산소 치료가 필요했던 신생아와 고혈압, 이완 출혈(atonic hemorrhage)있는 출산 후 여성의 경우 제외</li> <li>- 대상자 수(샘플 수): 70개 미숙아 샘플, 113개 신생아 샘플, 120개 출산 후 여성 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>								
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: RIA(25(OH)D <sup>125</sup>I RIA Kits(Diasorin, Stillwater, MN, USA)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀분광-질량분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>								
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>								
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- correlation</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS-RIA</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>미숙아</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>신생아</td> <td>0.81</td> </tr> <tr> <td>출산 후 여성</td> <td>0.86</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	LC-MS/MS-RIA	r	미숙아	0.73	신생아	0.81	출산 후 여성	0.86
LC-MS/MS-RIA	r								
미숙아	0.73								
신생아	0.81								
출산 후 여성	0.86								
<b>결론</b>	LC-MS/MS는 gold standard로 사용되는 방법이고, 정밀면역검사 사용이 용이하기 때문에 임상 현장에서 여전히 쓰이고 있음. RIA는 신생아와 산모에게 25-OHD 수준을 측정하는데 부정확 할 수 있음. 임상적이 25-OHD를 측정할 때 RIA사용할 경우 이를 고려해야 함								
<b>비고</b>	-								

\* 제 1저자 기준



<b>연번(Ref ID)</b>	<b>9(112)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Heijboer(2012)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행국가*: 네덜란드</li> <li>연구목적 : 정밀면역검사(6가지)와 ID-XLC-MS/MS를 이용해 25-OHD 농도 측정</li> </ul>
-------------	---

<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 건강인(51명), 임산부(52명), 투석환자(50명), 중환자(50명)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 203명</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Architect, Centaur, iSys, Liaison, Elecsys, RIA</li> <li>- (참고표준검사) 정밀분광-질량분석: ID-XLC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유효성: correlation(r)</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID-XLC-MS/MS</th> <th>건강인</th> <th>임산부</th> <th>투석환자</th> <th>중환자</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Architect</td> <td>0.94</td> <td>0.96</td> <td>0.84</td> <td>0.82</td> </tr> <tr> <td>Centaur</td> <td>0.94</td> <td>0.88</td> <td>0.86</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>iSys</td> <td>0.97</td> <td>0.92</td> <td>0.92</td> <td>NR</td> </tr> <tr> <td>Liaison</td> <td>0.93</td> <td>0.92</td> <td>0.93</td> <td>0.91</td> </tr> <tr> <td>Elecsys</td> <td>0.92</td> <td>0.92</td> <td>0.93</td> <td>0.91</td> </tr> <tr> <td>RIA</td> <td>0.97</td> <td>0.91</td> <td>0.92</td> <td>0.94</td> </tr> </tbody> </table>	ID-XLC-MS/MS	건강인	임산부	투석환자	중환자	Architect	0.94	0.96	0.84	0.82	Centaur	0.94	0.88	0.86	0.83	iSys	0.97	0.92	0.92	NR	Liaison	0.93	0.92	0.93	0.91	Elecsys	0.92	0.92	0.93	0.91	RIA	0.97	0.91	0.92	0.94
ID-XLC-MS/MS	건강인	임산부	투석환자	중환자																																
Architect	0.94	0.96	0.84	0.82																																
Centaur	0.94	0.88	0.86	0.83																																
iSys	0.97	0.92	0.92	NR																																
Liaison	0.93	0.92	0.93	0.91																																
Elecsys	0.92	0.92	0.93	0.91																																
RIA	0.97	0.91	0.92	0.94																																

<b>결론</b>	25(OH)D를 측정하는 정밀면역검사는 BDP 농도의 부정확성 때문에 어려운 점이 존재함. 그러므로 25(OH)D의 결과를 설명할 때는 방법을 고려하는 것이 필수적임
-----------	--

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>10(114)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Herrmann(2010)</b>

- 연구특성**
- 연구수행국가\*: 호주
  - 연구목적 : 25-OH를 측정하는 정밀면역검사 2가지와 LC-Tandem-MS 비교

- 연구방법**
- 연구대상자
    - 대상자 정의 : 혈청샘플
    - 대상자 수(샘플 수) : 152개 샘플
    - 분석물질: 25-(OH)2-D2, -D3
  - 검사법
    - (중재) 정밀면역검사: RIA(Diasorin, Stillwater, MN, USA), ECLIA(Roche Diagnostc)
    - (참고표준검사) 정밀분광-질량분석: LC-MS/MS

- 연구결과-안전성**
- 언급없음

**연구결과-유효성**

- 유효성
  - Correlation

LC-MS/MS	Correlation(r)
ECLIA	0.784
RIA	0.931

**결론** 새로운 LC Tandem MS 검사방법은 생리적으로 연관된 25-OH농도와 정밀하고 정확하고, RIA와 잘 비교됨. 대조적으로 ECLIA는 시험한 평가와 다른 bias를 보여줌

**비고** -

\* 제 1저자 기준

연번(Ref ID)	11(120)
1저자(출판연도)	Holmes(2013)

- 연구특성**
- 연구수행국가\*: 미국
  - 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(3개), RIA와 LC-MS/MS간 비교

- 연구방법**
- 연구대상자
    - 대상자 정의 : Vitamin D 검사한 사람의 샘플
    - 대상자 수(샘플 수) : 163개 샘플
    - 분석물질: 25-OHD
  - 검사법
    - (중재검사) 정밀면역검사: Diasorin LIAISON 2, Siemens Centaur 2, Abbott Architect, RIA
    - (참고표준검사) LC-MS/MS

- 연구결과-안전성**
- 언급없음

- 연구결과-유효성**
- 유효성
    - Bland-Altman결과

LC-MS/MS	n	r <sup>2</sup>	Slope(95%CI)	intercept(95%CI)	mean bias
Liaison2	163	0.62	0.79(0.69, 0.89)	7.7(4.3, 11.1)	0.9
Centaur2	163	0.76	1.12(1.02, 1.22)	-8.3(-11.7, -4.8)	-4.5
Architect	163	0.41	0.47(0.39, 0.55)	11.4(8.4, 14.5)	5.4
RIA	162	0.79	0.70(0.65, 0.76)	4.6(2.6, 6.6)	-4.9

단위: ng/ml

**결론** 25-OHD 검사의 방법 간 변동성은 25-OHD 표준값 확립을 하기 위해 노력을 요함

**비고** -

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>12(122)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Hsu(2013)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(2개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 혈청샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 95개 사람 샘플 + 12개 정밀 패널</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Diasorin LIAISON 2(LSN), Siemens Centaur 2(Centaur)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Esotherix Inc.)(LCMS)</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" data-bbox="470 1115 916 1265"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diasorin LIAISON</td> <td>0.936</td> </tr> <tr> <td>CENTAUR</td> <td>0.933</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	r	Diasorin LIAISON	0.936	CENTAUR	0.933
LC-MS/MS	r						
Diasorin LIAISON	0.936						
CENTAUR	0.933						

<b>결론</b>	<p>전반적으로 좋은 상관관계를 보이지만 ,Centaur에서는 bias 존재함. LSN에서는 LCMS와 별 차이 없는 slope와 intercept를 보였지만, Centaur에서는 큰 negative intercept와 유의한 negative dose bias가 있음. LCMS 검사시 30ng/mL이하에서의 bias가 Centaur분석결과 더 빈도가 높을 것으로 보임. LCMS와 비교했을 때 낮은 쪽에서는 비타민D 결핍과 부족이 뚜렷하고, 높은 쪽에서는 비타민D의 독성이 뚜렷하게 나타나는 환자의 빈도가 더 높을것이라고 시사함</p>
-----------	--

<b>비고</b>	<p>We thank DiaSorin Inc. for the support of this study and are indebted to Joshua Soldo (DiaSorin Inc.) and Samantha Rann (Dia-Sorin S.p.A.) for their assistance.</p>
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>13(127)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Ihara(2018)</b>

- 연구특성**
- 연구수행국가\*: 일본
  - 연구기관: 2개(Chiba University hospital, Univerisity of Toyama Hospital)
  - 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(6개)와 LC-MS/MS(3개)간 비교

- 연구대상자**
- 연구대상자
    - 대상자 정의 : 혈청샘플
    - 대상자 수(샘플 수) : 20개 샘플
    - 분석물질: 25-OHD

**연구방법**

- 검사법
  - (중재검사) 정밀면역검사: ARCHITECT, UniCel Dxl 800, Cobas e601, Liaison XL, ADIVIA Centaur, Lumipulse G1200
  - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS

**연구결과-안전성**

- 언급없음
- 유효성

- Correlation

LC-MS/MS	r
Architect	0.883
Dxl 800	0.952
Elecsys	0.949
Liaison	0.847
Centaur	0.969
Lumipulse G	0.881

- Bland-Altman 결과

**연구결과-유효성**

LC-MS/MS	mean difference(nmol/L)
Architect	2.8
Dxl 800	-1.4
Elecsys	1
Liaison	2
Centaur	0.6
Lumipulse G	0.3

**결론**

현재 일본에서 정밀면역검사는 아직 표준화되어있지않음. 제조사들은 질적 assurance 전략을 통해 표준물질인 972a을 좀더 잘 측정할 수 있도록 해야함

**비고**

This study was supported by the Research Foundations of the Japan Society of Clinical Chemistry and Chiba Institute of Science.

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>14(143)</b>									
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Kocak(2015)</b>									
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 터키</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(2개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>									
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : Vitamin D 검사를 정기적으로 검사받는 사람</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 100개 정맥혈 샘플을 랜덤으로 선택</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Abbott Architect i2000, Roche Cobas 6000's module e601</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>									
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>									
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappa analysis: cut-off: 50nmol/L</li> <li>· 정밀면역검사와 LC-MS/MS와 거의 완벽한 agreement를 보이는 결과가 나타남</li> </ul> </li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>Kappa analysis</th> <th>95% CI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abbott Architect i2000</td> <td>0.83</td> <td>0.71,0.95</td> </tr> <tr> <td>Roche Cobas 6000's module e601</td> <td>0.93</td> <td>0.82,1.03</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Kappa analysis	95% CI	Abbott Architect i2000	0.83	0.71,0.95	Roche Cobas 6000's module e601	0.93	0.82,1.03
LC-MS/MS	Kappa analysis	95% CI								
Abbott Architect i2000	0.83	0.71,0.95								
Roche Cobas 6000's module e601	0.93	0.82,1.03								
<b>결론</b>	2가지 정밀면역검사 모두 성능은 수용가능하며(acceptable), Roche 기기가 Abbott보다 더 나은 성능을 보이는 것으로 이번 연구에서 나타남									
<b>비고</b>	Roche Diagnostics and Abbott Diagnostics provided reagents for this study.									

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>15(144)</b>															
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Koivula(2013)</b>															
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 핀란드</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(4개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>															
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 핀란드 인구집단</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 400개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>															
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Liaison , IDS-iSYS, ARCHITECT, ADVIA Centaur</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(PerkinElmer)</li> </ul> </li> </ul>															
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>															
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>n</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liaison</td> <td>400</td> <td>0.650</td> </tr> <tr> <td>IDS-iSYS</td> <td>400</td> <td>0.757</td> </tr> <tr> <td>ARCHITECT</td> <td>399</td> <td>0.721</td> </tr> <tr> <td>ADVIA</td> <td>400</td> <td>0.684</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	LC-MS/MS	n	r	Liaison	400	0.650	IDS-iSYS	400	0.757	ARCHITECT	399	0.721	ADVIA	400	0.684
LC-MS/MS	n	r														
Liaison	400	0.650														
IDS-iSYS	400	0.757														
ARCHITECT	399	0.721														
ADVIA	400	0.684														
<b>결론</b>	일반적인 임상 실험실에서 정밀면역검사와 LC-MS/MS검사는 25-OHD를 측정하기에 유용한 방법임. 단, 이 방법들은 표준화되어야하고 샘플을 전처리 시 조심해야함															
<b>비고</b>	This research was funded in part by the Academy of Finland (MKK, JR), University of Oulu and Oulu University Hospital (MKK, NM, PL, JR), Helsinki University Central Hospital, and Central Ostrobothnia Hospital District, Kokkola (PL).															

\* 제 1저자 기준

**연번(Ref ID)** 16(145)

**1저자(출판연도)** Koivula(2012)

**연구특성**

- 연구수행국가\*: 핀란드
- 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(2개)와 LC-IDMS/MS간 비교

**연구대상자**

- 연구대상자
  - 대상자 정의 : 핀란드 인구집단
  - 대상자 수(샘플 수) : 180개 샘플
  - 분석물질: 25-OHD

**연구방법**

- 검사법
  - (중재검사) 정밀면역검사: Liaison , IDS-iSYS
  - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-IDMS/MS

**연구결과-안전성**

- 언급없음

**연구결과-유효성**

- 유효성
  - Correlation(r)

	n	r
Liaison	180	0.723
IDS-iSYS	180	0.799

- Kappa value: cut off 40nmol/L

Liaison	-	+
-	12	11
+	4	153
Pearson's K2 statistic 61.00 p<0.001		

IDS-iSYS	-	+
-	11	10
+	5	154
Pearson's K2 statistic 55.53 p<0.001		

- Bland-Altman 결과

LC-MS/MS	mean bias	95% limits of agreement
Liaison	-4.6	-39.7, 30.5
IDS-iSYS	1.2	-31.1, 33.5

**결론** 25-OHD 정밀면역검사는 LC-IDMS/MS와 전반적으로 좋은 agreement 결과를 보임

**비고** This research was funded in part by the Academy of Finland (MKK, JR)

\* 제 1저자 기준



<b>연번(Ref ID)</b>	<b>17(156)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Lee(2016)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행국가*: 한국</li> <li>연구목적 :25-OHD2,D3를 검사하는 IA(2개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : Vitamin D 검사를 정기적으로 검사 받는 사람</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 150개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: LIAISON, ADVIA Centaur</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연급없음</li> <li>유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	r
Liaison	0.949
ADVIA	0.876

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappa value: cut off(20nmol/L)</li> </ul>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liaison</th> <th>20미만</th> <th>20이상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20미만</td> <td>82(54.7)</td> <td>14(9.3)</td> </tr> <tr> <td>20이상</td> <td>0(0.0)</td> <td>54(36.0)</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>82(54.7)</td> <td>68(45.3)</td> </tr> <tr> <td>Kappa (95% CI)</td> <td colspan="2">0.808(0.715, 0.902)</td> </tr> </tbody> </table>	Liaison	20미만	20이상	20미만	82(54.7)	14(9.3)	20이상	0(0.0)	54(36.0)	Total	82(54.7)	68(45.3)	Kappa (95% CI)	0.808(0.715, 0.902)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ADVIA</th> <th>20미만</th> <th>20이상</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20미만</td> <td>63(42.7)</td> <td>33(21.3)</td> <td>96(64.0)</td> </tr> <tr> <td>20이상</td> <td>0(0.0)</td> <td>54(36.0)</td> <td>54(36.0)</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>63(42.7)</td> <td>87(58.0)</td> <td>150(100.0)</td> </tr> <tr> <td>Kappa (95% CI)</td> <td colspan="3">0.579(0.463, 0.694)</td> </tr> </tbody> </table>	ADVIA	20미만	20이상	Total	20미만	63(42.7)	33(21.3)	96(64.0)	20이상	0(0.0)	54(36.0)	54(36.0)	Total	63(42.7)	87(58.0)	150(100.0)	Kappa (95% CI)	0.579(0.463, 0.694)		
Liaison	20미만	20이상																																		
20미만	82(54.7)	14(9.3)																																		
20이상	0(0.0)	54(36.0)																																		
Total	82(54.7)	68(45.3)																																		
Kappa (95% CI)	0.808(0.715, 0.902)																																			
ADVIA	20미만	20이상	Total																																	
20미만	63(42.7)	33(21.3)	96(64.0)																																	
20이상	0(0.0)	54(36.0)	54(36.0)																																	
Total	63(42.7)	87(58.0)	150(100.0)																																	
Kappa (95% CI)	0.579(0.463, 0.694)																																			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappa value에서 진단정확도 추출함</li> </ul>																																			

<b>결론</b>	LC-MS/MS와 비교했을 때 RIAISON방법이 ADVIA 검사법보다 높은 양성 bias결과가 나타남 LC-MS/MS방법은 SRM을 추적할만하고, 25(OH)D2,-D3를 분석하는데 안정적으로 적용할 만함
-----------	--

<b>비고</b>	This work was supported by Seoul Medical Science Institute & Seoul Clinical Laboratories in 2014-2015.
-----------	--

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>18(162)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Li(2016)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 중국</li> <li>• 연구목적 :25-OHD를 검사하는 IA(2개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 건강인(2014,2015년 같은 회사에 근무한 직원)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 59개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Siemens ADVIA Centaur, Roche Elecsys</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	mean bias(ng/ml)	95%CI
Centaur	-12.1	-33.0, 8.8
Elecsys	-9.3	-28.9, 10.3

<b>결론</b>	25-OHD를 측정하는 Centaur와 Elecsys방법은 만족할만한 수준이 아님(특히 D2). 따라서 임상 의 들은 D2보충하는 개인을 정밀면역검사로 측정할 때, 비타민D 수준이 과소측정 될 수 있다는 점을 인지해야함
-----------	--

<b>비고</b>	Acknowledgments: This work was supported by the grants 81072219, 81272973 and 81471055 from the National Natural Science Foundation of China. The authors are grateful to KingMed Diagnostics for the provision of LC-MS/MS measurements and the Roche Elecsys vitamin D total measurements in their division corporations, and are also to the laboratory of Institute of Metabolism and Endocrinology, the Second Xiangya Hospital of Central South University for the provision of Siemens ADVIA Centaur vitamin D total measurements.
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>19(164)</b>								
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Lim(2019)</b>								
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 한국</li> <li>• 연구기관: 1개(중앙대학교병원)</li> <li>• 연구기간: 2016.7~2017.6</li> <li>• 연구목적: ARCHITECT 25-OH vitamin D 5P02 assay와 3가지 IA와 ID-LC-MS/MS간 비교</li> </ul>								
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의: 병원을 방문한 건강인 300명(남150, 여150)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수): 300개 혈청 샘플로 정밀면역검사간 비교/ ID-LC-MS/MS측정된 25개 SRM물질</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재) 정밀면역검사: ARCHITECT(Abbott)/ ELECSYS(Roche), ADVIA Centaur(Simens)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: ID(isotope dilution)-LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>								
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>								
<b>연구결과-유효성</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID-LC-MS/MS</th> <th>Correlation Coefficient(r)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARCHITECT</td> <td>0.987</td> </tr> <tr> <td>ELECSYS</td> <td>0.960</td> </tr> <tr> <td>ADVIA</td> <td>0.907</td> </tr> </tbody> </table> <p>-&gt; ARCHITECT가 ID-LC-MS/MS와 완벽하게 일치하는 검사로 나타났고, ELECSYS와 ADVIA는 표준참고 검사보다 낮은 수준을 보임</p>	ID-LC-MS/MS	Correlation Coefficient(r)	ARCHITECT	0.987	ELECSYS	0.960	ADVIA	0.907
ID-LC-MS/MS	Correlation Coefficient(r)								
ARCHITECT	0.987								
ELECSYS	0.960								
ADVIA	0.907								
<b>결론</b>	ARCHITECT 검사의 재표준화는 임상에서 적용할만한 성능을 보임. 하지만 여전히 정밀면역검사를 통한 total Vitamin D 측정 표준화를 위한 필요함								
<b>비고</b>	-								

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>20(174)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Madenci(2017)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 터키</li> <li>• 연구목적 : 새롭게 개발된 IA(3가지)와 LC-MS/MS 분석 비교</li> </ul>
-------------	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 이틀동안 병원에 외래로 방문한 환자들</li> <li>- 선택/배제기준 : 18세 이상 실험실에서 다른 질병이 없는 것으로 결과가 나왔고, 복용하는 약물이 없는 사람들</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 119개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Dxl 800, Access2(Beckman), Modular E170(Roche)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappa value</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>Kappa</th> <th>95% CI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dxl800</td> <td>0.71</td> <td>0.58, 0.84</td> </tr> <tr> <td>ACCESS 2</td> <td>0.57</td> <td>0.43, 0.72</td> </tr> <tr> <td>E170</td> <td>0.77</td> <td>0.59, 0.84</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Kappa	95% CI	Dxl800	0.71	0.58, 0.84	ACCESS 2	0.57	0.43, 0.72	E170	0.77	0.59, 0.84
LC-MS/MS	Kappa	95% CI											
Dxl800	0.71	0.58, 0.84											
ACCESS 2	0.57	0.43, 0.72											
E170	0.77	0.59, 0.84											

<b>결론</b>	25-OHD를 측정하는 모든 정밀면역검사를 사용해 환자들 상태를 공정하게 측정 가능함. 최근 표준 화시도는 임상진단에 크게 기여하지 않는 것으로 보이며, 실험실에서 결과의 오해가 발생하지 않도록 주의를 기울여야 함
-----------	---

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

**연번(Ref ID)** 21(183)

**1저자(출판연도)** Moon(2012)

**연구특성**

- 연구수행국가\*: 한국
- 연구기관: 1개 기관(건국대학교병원)
- 연구기간: 2011.5
- 연구목적 : 25-OHD 검사하는 IA(3개)와 LC-MS/MS와 비교

**연구방법**

- 연구대상자
  - 대상자 정의 : Vitamin D 검사한 잔여 샘플
  - 선택/배제기준 : -
  - 대상자 수(샘플 수) : 157개 샘플, 표준물질 SRM972로 평가
- 분석물질: 25-OHD2, D3
- 검사법
  - (중재검사) 정밀면역검사: LIAISON, ADVIA Centaur, ELECSYS
  - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석 LC-MS/MS

**연구결과-안전성**

- 언급없음
- 유효성
  - Correlation

LC-MS/MS	r
Centaur	0.9374
LIAISON	0.9455
Elecsys	0.9102

**연구결과-유효성**

- Kappa value(진단정확도): Cut-off 50nmol/L

LC-MS/MS	ADVIA Centaur		LIAISON		Elecsys		Total
	<50nmol/L	≥50nmol/L	<50nmol/L	≥50nmol/L	<50nmol/L	≥50nmol/L	
<50nmol/L	68(43.3)	2(1.3)	70(44.6)	0(0.0)	56(35.7)	14(8.91)	70(44.6)
≥50nmol/L	13(8.3)	74(47.1)	12(7.6)	75(47.7)	3(1.91)	84(53.5)	87(55.4)
Total	81(51.6)	76(48.4)	82(52.2)	75(47.7)	59(37.6)	98(62.4)	157(100)
Cohen's Kappa(CI)	0.8910(0.719, 0.900)		0.848(0.766, 0.930)		0.777(0.678, 0.877)		

**결론**

새로운 정밀면역검사와 LC-MS/MS는 수용할만한 correlation을 보여 일반 실험실에서 사용할 수 있을 것으로 보임. 하지만 비타민D 검사의 표준화와 검사특이적 제한되는 고려사항은 알려져야함

**비고**

Acknowledgments; This study was supported by Konkuk University in 2012.

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>22(184)</b>				
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Moreau(2016)</b>				
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 독일</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD 검사하는 VIDAS검사와 IA(4개)와 LC-MS/MS(2개)간 비교</li> </ul>				
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 실험실 잔여 샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 150개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>				
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: VIDAS 25-OH Vitamin D Total assay, Abbott Architect, IDS-iSYS, Roche Elecsys, Diasorin Liaison XL</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석 LC-MS/MS(2군데 실험실)</li> </ul> </li> </ul>				
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>				
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- correlation</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" data-bbox="472 1137 718 1211"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>VIDAS</td> <td>0.93</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	r	VIDAS	0.93
LC-MS/MS	r				
VIDAS	0.93				
<b>결론</b>	VIDAS검사는 높거나 낮은 비타민 D상태를 모두 precision, reproducibility하게 검사할 수 있는 적절한 검사임. 새로운 검사로 LC-MS/MS와 좋은 concordance를 보임. Cross-activity가 좋은 검사임				
<b>비고</b>	Financial support: Etienne Cavalier is consultant for IDS and Diasorin and has received lecture fees from Abbott, IDS, DiaSorin and Roche. Michael Vogeser has received research funding from Institut Mérieux.				

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>23(188)</b>																																		
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Nguyen(2014)</b>																																		
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행국가*: 미국</li> <li>연구기관: 1개(University of Illinois at Chicago (UIC) Medical Center)</li> <li>연구목적 : 25-OHD 검사하는 IA(2개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>																																		
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 74명 비만여성 대상</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 74개 샘플</li> </ul> </li> </ul>																																		
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>분석물질: 25-OHD, D2</li> <li>검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Architect(Abbott), ELISA(Alpco Diagnostic)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>																																		
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연급없음</li> </ul>																																		
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappa value(진단정확도): cut-off 50nmol/L</li> </ul> </li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LC-MS/MS</th> <th colspan="2">Architect</th> <th colspan="2">ELISA</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>&lt;50nmol/L</th> <th>≥50nmol/L</th> <th>&lt;50nmol/L</th> <th>≥50nmol/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;50nmol/L</td> <td>19 (25.68%)</td> <td>3 (4.05%)</td> <td>4 (5.41%)</td> <td>18 (24.32%)</td> <td>22 (29.73%)</td> </tr> <tr> <td>≥50nmol/L</td> <td>12 (16.22%)</td> <td>40 (54.04%)</td> <td>2 (2.70%)</td> <td>50 (67.57%)</td> <td>52 (70.27%)</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>31 (41.90%)</td> <td>43 (58.09%)</td> <td>6 (8.11%)</td> <td>68 (91.89%)</td> <td>74 (100%)</td> </tr> <tr> <td>Kappa(CI)</td> <td colspan="2">0.57 (0.38, 0.75)</td> <td colspan="2">0.18 (-0.03, 0.39)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Architect		ELISA		Total	<50nmol/L	≥50nmol/L	<50nmol/L	≥50nmol/L	<50nmol/L	19 (25.68%)	3 (4.05%)	4 (5.41%)	18 (24.32%)	22 (29.73%)	≥50nmol/L	12 (16.22%)	40 (54.04%)	2 (2.70%)	50 (67.57%)	52 (70.27%)	Total	31 (41.90%)	43 (58.09%)	6 (8.11%)	68 (91.89%)	74 (100%)	Kappa(CI)	0.57 (0.38, 0.75)		0.18 (-0.03, 0.39)		
LC-MS/MS	Architect		ELISA		Total																														
	<50nmol/L	≥50nmol/L	<50nmol/L	≥50nmol/L																															
<50nmol/L	19 (25.68%)	3 (4.05%)	4 (5.41%)	18 (24.32%)	22 (29.73%)																														
≥50nmol/L	12 (16.22%)	40 (54.04%)	2 (2.70%)	50 (67.57%)	52 (70.27%)																														
Total	31 (41.90%)	43 (58.09%)	6 (8.11%)	68 (91.89%)	74 (100%)																														
Kappa(CI)	0.57 (0.38, 0.75)		0.18 (-0.03, 0.39)																																
<b>결론</b>	<p>25(OH)D2가 최소한으로 순환될 때, Architect는 비타민D를 측정하는데 정확한 방법으로 사용가능함. 하지만 D2는 순환하면서, 과소평가 되는 경우가 많아 D2 보충이 신뢰할 수 있는 방법은 아님. 25(OH)D가 높은 경우(&gt;90nmol/L)에는 사망과 심혈관 질환 위험을 증가시키므로, 보충제 처방할 때 의사와 상담하고, 비타민D 측정 종류와 그 한계에 대해 알아야 함</p>																																		
<b>비고</b>	<p>Acknowledgments We would like to thank the study participants without whom the study would not have been possible. This study was internally funded.</p>																																		

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>24(199)</b>						
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Ozcan(2016)</b>						
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 터키</li> <li>• 연구기관: 1개(Biochemistry Department of the Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital)</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD 검사하는 IA(2개)와 LC-MS/MS의 비교</li> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 실험실의 잔여 혈청, 혈장 샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 160개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>						
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Unicel DXI 800, Access 25(OH)D Total assay, LIAISON(CLIA)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Shimadzu prominence HPLC system (Kyoto, Japan), AB Sciex API 3200 triplequadrupole mass spectrometer (Framingham, MA, USA))</li> </ul> </li> </ul>						
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>						
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" data-bbox="459 1144 844 1261"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Access</td> <td>0.9444</td> </tr> <tr> <td>LIAISON</td> <td>0.9405</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	r	Access	0.9444	LIAISON	0.9405
LC-MS/MS	r						
Access	0.9444						
LIAISON	0.9405						
<b>결론</b>	Access 25(OH)D Total assay는 분석 성능 목표치를 달성함. LC-MS/MS와 LIAISON 25(OH)D Total assay와 비교한 결과 두 가지 정밀면역검사 모두 적절한 vitamin D 상태를 구분할 수 있었음(acceptable correlation). 임상실험실에서는 특정 검사의 한계점을 인식하고 있어야 함						
<b>비고</b>	Declaration of conflicting interests The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.						

\* 제 1저자 기준



<b>연번(Ref ID)</b>	<b>25(208)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Rahman(2020)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 쿠웨이트</li> <li>• 연구설계: cross-sectional study</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD 검사하는 CLIA와 LC-MS/MS의 비교해 비타민D 결핍 측정</li> </ul>
-------------	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 쿠웨이트 6개 지역의 국립 중학생 11-16세 청소년, 무작위 샘플링</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 410개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD(Cut-off: &lt;50nmol/L)</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Cobas e411 system (Roche Diagnostics, Mannheim, Germany)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation: 강력하고 유의한 correlation 보임</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	---

LC-MS/MS	r	p
CLIA	0.8	<0.001

- Kappa value : Good Agreeemnet

LC-MS/MS	CLIA			Total
	결핍 <50nmol/L	부족 50-70nmol/L	충분 ≥75nmol/L	
<50nmol/L	318 (77.6)	15 (3.7)	0 (0.0)	333 (81.2)
50-70nmol/L	32 (7.8)	20 (4.9)	6 (1.5)	58 (14.2)
≥75nmol/L	2 (0.5)	6 (1.5)	11 (2.7)	19 (4.6)
Total	352 (85.9)	41(10.0)	17 (4.2)	410 (100)
Kappa	85.11%(p<0.001)			

<b>결론</b>	LC-MS/MS가 25-OHD를 측정하는데 오류가 없진 않지만, 표준검사로 산주됨. 높은가격의 장비, 훈련된 인력필요, 낮은 처리량 특성으로 인해 모집단 검사, 일반 실험실 사용은 제한적임. 이 연구에서는 Roche-Cobas의 CLIA가 LC-MS/MS와 매우 유사하며, 두 방법차이가 공중보건 또는 임상적 중요도의 차이를 보이지 않는다는 것을 입증함
-----------	---

<b>비고</b>	Acknowledgment This study was funded and supported by Kuwait University grant WF02/13.
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>26(209)</b>						
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Rahme(2018)</b>						
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD 검사하는 IA와 LC-MS/MS의 비교</li> </ul>						
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자</li> <li>- 대상자 정의 : 219명 노인. low/high dose의 비타민D 섭취함</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 219개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul>						
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법</li> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Diasorin Liaison, (Roche/Diasorin은 DEQAS와의 평균 bias% 측정)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(ThermoFisher Scientific, Franklin, Massachusetts 02038 and Applied Biosystems-MDS Sciex, Foster City, CA 94404)</li> </ul>						
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>						
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성</li> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>mean bias</th> <th>95% CI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liaison</td> <td>2.0±6.0ng/ml</td> <td>-10, 14</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	mean bias	95% CI	Liaison	2.0±6.0ng/ml	-10, 14
LC-MS/MS	mean bias	95% CI					
Liaison	2.0±6.0ng/ml	-10, 14					
<b>결론</b>	가장 많이 사용되고 있는 자동검사의 성능은 차선택임(Sub-optimal). 이 연구결과에서는 25-OHD 측정, 연구결과해석, 메타분석, 비타민D 가이드라인 개발, 건강 최적화와 관련된 현재 관행을 다시 고려해야한다고 강조함						
<b>비고</b>	The study was funded by the American University of Beirut, St Joseph University, the Lebanese National Council for Scientific Research, and the National Institutes of Health, Fogarty International Center and the Office of Dietary Supplements D43 TW009118.						

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>27(221)</b>					
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Rueter(2020)</b>					
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 호주</li> <li>• 연구설계: observational study(RCT)</li> <li>• 연구기간: 2012.3~2016.8</li> <li>• 연구목적 : 신생아(3,6,12개월)의 plasma를 IA(CIA)와 LC-MS/MS와 비교</li> </ul>					
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 하루에 400IU의 cholecalciferol(oral VD supplement)를 6개월 이상 섭취한 사람</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 총 신생아 120명 으로 3개월 69명, 6개월 79명, 12개월 73명 신생아 샘플</li> </ul> </li> </ul>					
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: (CIA) Abbott Architect i2000</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Agilent 6460 LC-QQQ mass spectrometer)</li> </ul> </li> </ul>					
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>					
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>mean bias(12M기준)</td> </tr> <tr> <td>CIA</td> <td>0.433</td> </tr> </table>		LC-MS/MS	mean bias(12M기준)	CIA	0.433
LC-MS/MS	mean bias(12M기준)					
CIA	0.433					
<b>결론</b>	<p>25-OHD를 측정하는 검사 사이에 변동성이 있음. 의사, 연구자, 실험실 기술자 및 당국에서 비타민 D 값을 해석하고 비교할 때 현재 한계를 인식해야함. 25-OHD 순환농도의 정확한 측정은 뼈 성장을 위해 임신, 수유, 유아기에 중요한 비타민D 섭취의 필요성을 나타내는데 필수적임. 신뢰성 있는 측정 은 비타민D 결핍의 pprevlanece를 추정하고, 장기적으로 추적하는 것이 중요함</p>					
<b>비고</b>	<p>Funding: This study was supported by the Telethon New Children’s Hospital Research Fund, WA, Australia; Asthma Foundation of Western Australia; Ddrops Company, Woodbridge, ON, Canada; and the Princess Margaret Hospital Foundation, WA, Australia.</p>					

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>28(222)</b>										
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Sadat-Ali(2014)</b>										
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 사우디아라비아</li> <li>• 연구설계: cross-sectional study</li> <li>• 연구기관: 1개 병원(King Fahd Hospital of University, Al-Khobar, Saudi Arabia)</li> <li>• 연구기간: 2011.1~2012.12</li> <li>• 연구목적 : 성인 25-OHD를 IA(CLIA, RIA)와 LC-MS/MS와 비교</li> </ul>										
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 200명 성인(남50, 여150)</li> <li>- 선택/배제기준 : -</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 200명 성인 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>										
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: CLIA(Diasorin, Liaison), RIA(IDS)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(API 3000 triple-quadrupole mass spectrometer (Applied Biosystems/MDS Sciex, AB Framingham, MA, USA))</li> </ul> </li> </ul>										
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>										
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul> </li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>mean bias</td> <td>±1.96SD</td> </tr> <tr> <td>CLIA</td> <td>+27.7</td> <td>-13.0, 68.5</td> </tr> <tr> <td>RIA</td> <td>+24.2</td> <td>-5.1, 53.5</td> </tr> </table>		LC-MS/MS	mean bias	±1.96SD	CLIA	+27.7	-13.0, 68.5	RIA	+24.2	-5.1, 53.5
LC-MS/MS	mean bias	±1.96SD									
CLIA	+27.7	-13.0, 68.5									
RIA	+24.2	-5.1, 53.5									
<b>결론</b>	25-OHD 수준과 비타민D 결핍을 판단하는 검사는 독립적으로 수행됨. 사우디아라비아 사람들의 저비타민D의 높은 확산은 부분적으로 비타민D 수치를 과소평가하는 검사를 사용하기 때문일 수 있음										
<b>비고</b>	The research was funded by the Deanship of Scientific Research University of Dammam, and as per University policy of the University, the study was carried out as per the principles of the Helsinki Declaration.										

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>29(229)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Satoh(2016)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 일본</li> <li>• 연구목적 : VD 대사물질 4개를 동시에 측정하는 LC-MS/MS를 개발하고 검증함(RIA와 비교)</li> </ul>
-------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 건강인 110명</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 110개 샘플(남60, 여50)</li> <li>- 분석물질: 25-OHD2, D3, 24,25(OH)2D3, 3-epi-25(OH)D3</li> </ul> </li> </ul>
--	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: RIA(25-hydroxyvitamin D 125 I RIA kit (Diasorin, Stillwater, MN, USA)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: HPLC (NanoSpace: Shiseido, Tokyo, Japan) using the following conditions, then the eluent was fed into a TSQ Vantage triple quadrupole mass spectrometer (Thermo Fisher Scientific Inc., Waltham, MA, USA).</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linear regression (correlation)</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>RIA</td> <td>0.9335</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	r	RIA	0.9335
LC-MS/MS	r				
RIA	0.9335				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>r</td> <td>mean bias</td> <td>limits of agreement</td> </tr> <tr> <td>RIA</td> <td>0.9335</td> <td>8.35</td> <td>0.99, 15.72</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	r	mean bias	limits of agreement	RIA	0.9335	8.35	0.99, 15.72
LC-MS/MS	r	mean bias	limits of agreement						
RIA	0.9335	8.35	0.99, 15.72						

<b>결론</b>	4가지 대사물질을 동시에 검사할 수 있는 LC-MS/MS검사는 2가지 (25-OHD2,D3)를 검사하는 만큼 정확한 결과를 보일 수 있을것으로 이해됨
-----------	---

<b>비고</b>	Acknowledgments This research was partially supported by the Ministry of Education, Culture, Science, Sports and Science and Technology (MEXT) by a Grant-in-Aid for Scientific Research (C), 2015-2018, 15K08610 (M. Satoh) and a Grant-in-Aid for Research Activity Start-up, 15H06096 (T. Ishige).
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>30(234)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Schottker(2012)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 독일</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(2개)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : Diasorin Liaison으로 2006년에 측정한 5,386명 여성과 IDS-iSYS로 2009-2010년에 측정한 4,199명 남성을 대상으로 함. 표준화를 위해서 남, 여 각 97명씩을 LC-MS/MS로 다시 측정해 linear regression conversion equation 계산함</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 100개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Diasorin-Liaison, IDS-iSYS</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- correlation</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>Diasorin Liaison</td> <td>0.832</td> </tr> <tr> <td>IDS-iSYS</td> <td>0.857</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	r	Diasorin Liaison	0.832	IDS-iSYS	0.857
LC-MS/MS	r						
Diasorin Liaison	0.832						
IDS-iSYS	0.857						

<b>결론</b>	<p>LC-MS/MS를 통한 표준화는 성별 차이에 따라 차이가 많이 난다는점이 밝혀졌음. 여성의 48.3%이 구 버전의 Diasorin-Liaison으로 검사해 비타민 D 결핍으로 판정되어 매우 높은 비중을 차지함. 25-OHD 정밀면역검사 결과의 정확성과 비교성을 향상시키기 위해 LC-MS/MS의 표준화가 필요함</p>
-----------	--

<b>비고</b>	<p>Funding: This study was conducted in the context of the CHANCES project funded in the FP7 framework programme of DG-RESEARCH in the European Commission and the German Cancer Aid project number 108250 and 108426. The CHANCES project is coordinated by the Hellenic Health Foundation, Greece.</p> <p>The ESTHER study was funded by the Baden-Württemberg State Ministry of Science, Research and Arts (Stuttgart, Germany). The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.</p>
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>31(247)</b>				
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Shin(2013)</b>				
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 한국</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(1가지)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>				
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 2011.1~2012.6까지 건강검진을 위해 병원을 방문한 70,762명(20-79세)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 300개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: Elecsys(Roche Diagnostic)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>				
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>				
	<table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>Elecsys</td> <td>0.926</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	r	Elecsys	0.926
LC-MS/MS	r				
Elecsys	0.926				
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul>				
	<table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>mean bias</td> </tr> <tr> <td>Elecsys</td> <td>1.044±21.62nmol/L</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	mean bias	Elecsys	1.044±21.62nmol/L
LC-MS/MS	mean bias				
Elecsys	1.044±21.62nmol/L				
<b>결론</b>	Elecsys 검사방법은 LC-MS/MS와 비교했을 때 임상에서 쓰기 적절한 방법임. VD결핍은 한국 성인에서 흔하게 나타남				
<b>비고</b>	-				

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>32(260)</b>					
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Thomas(2011)</b>					
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 호주</li> <li>• 연구설계: -</li> <li>• 연구기관: -</li> <li>• 연구기간: -</li> <li>• 연구목적: 3기 임신부의 VD농도가 신생아에 미치는 영향/ 정밀면역검사(IA), LC-MS/MS와 비교</li> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의: 신생아, 임신부(산모)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수): 101개 신생아 혈청, 99개 산모 혈청</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>					
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사: enzyme immunoassay(Immuno Diagnostic)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(BioSystem)</li> </ul> </li> </ul>					
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>					
<b>연구결과-유효성</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>enzyme immunoassay(EIA)</td> <td>0.9</td> </tr> </tbody> </table>		LC-MS/MS	r	enzyme immunoassay(EIA)	0.9
LC-MS/MS	r					
enzyme immunoassay(EIA)	0.9					
<b>결론</b>	<p>신생아 혈청 25-OHD 농도는 산모의 순환 3기 임신기간 중의 plasma 25-OHD 수준과 관련 있음. 신생아의 25-OHD 농도는 LC-MS/MS와 잘 연관된 EIA로 얻을 수 있음. 신생아에서 EIA는 LC-MS/MS보다 높게 측정되지만, 통계적으로 유의한 차이가 있진 않았음</p>					
<b>비고</b>	<p>Funding This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.</p>					

\* 제 1저자 기준



<b>연번(Ref ID)</b>	<b>33(276)</b>																										
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Wu(2019)</b>																										
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구기관: Zuckerberg San Francisco General Hospital</li> <li>• 연구기간: 2018.5~2018.8</li> <li>• 연구목적 : 외래환자 4개 그룹을 VD 위험을 정밀면역검사와 LC-MS/MS로 검사함</li> </ul>																										
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 216명 입원, 외래 환자를 5개 그룹(건강인, 노숙자, 마약 중독자(recreational drug abusers), 정신질환자로 바깥 활동을 잘 할 수 없는 사람, HIV 감염자)으로 나눠 25-OHD 검사 두 가지 방법으로 비교함(그룹 VD 결핍 위험군으로 기준으로함)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 216개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>																										
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Lumipulse G system(Fujirebio US)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>																										
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>																										
	<table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>Lumipulse G system</td> <td>0.920</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	r	Lumipulse G system	0.920																						
LC-MS/MS	r																										
Lumipulse G system	0.920																										
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 진단정확도: cut-off 20ng/ml, 30ng/ml 기준</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">&lt;20ng/mL</td> <td colspan="2">Immunoassay</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">LC-MS/MS</td> <td>-</td> <td>91</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>12</td> <td>107</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td colspan="2" rowspan="2">&lt;30ng/mL</td> <td colspan="2">Immunoassay</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">LC-MS/MS</td> <td>-</td> <td>160</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>15</td> <td>37</td> </tr> </table>	<20ng/mL		Immunoassay		-	+	LC-MS/MS	-	91	6	+	12	107	<30ng/mL		Immunoassay		-	+	LC-MS/MS	-	160	4	+	15	37
<20ng/mL				Immunoassay																							
		-	+																								
LC-MS/MS	-	91	6																								
	+	12	107																								
<30ng/mL		Immunoassay																									
		-	+																								
LC-MS/MS	-	160	4																								
	+	15	37																								
<b>결론</b>	비타민D 결핍은 모든 인구집단에서 일반적으로 많이 있었음. Lumipulse G 비타민D 정밀면역검사는 결핍을 검사하는데 대체 방법임																										
<b>비고</b>	Role of Sponsor: The funding organization played a direct role in the final approval of manuscript. The funding organization played no role in the design of study, choice of enrolled patients, review and interpretation of data, or preparation of manuscript.																										

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>34(277)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Wyness(2015)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 IA(6가지)와 LC-MS/MS 비교</li> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 혈청 샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 136개</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Access2(Beckman Coulter), ARCHITECT i2000SR(Abbott), ADVIA Centaur XP(Siemens), Unicel Dxl800 (Beckman), MODULAR ANALYTICS E170(Roche), Liaison XL(Diasorin)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	r
Access	0.94
ARCHITECT	0.81
Centaur XP	0.88
Dxl 800	0.93
E170	0.78
Liaison XL	0.90

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>average bias (ng/mL)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Access</td> <td>-2.1</td> <td>0.394</td> </tr> <tr> <td>ARCHITECT</td> <td>-3.1</td> <td>0.154</td> </tr> <tr> <td>Centaur XP</td> <td>-0.7</td> <td>0.794</td> </tr> <tr> <td>Dxl 800</td> <td>-1.1</td> <td>0.657</td> </tr> <tr> <td>E170</td> <td>-6.3</td> <td>0.004</td> </tr> <tr> <td>Liaison XL</td> <td>-6.8</td> <td>0.001</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	average bias (ng/mL)	p	Access	-2.1	0.394	ARCHITECT	-3.1	0.154	Centaur XP	-0.7	0.794	Dxl 800	-1.1	0.657	E170	-6.3	0.004	Liaison XL	-6.8	0.001
LC-MS/MS	average bias (ng/mL)	p																				
Access	-2.1	0.394																				
ARCHITECT	-3.1	0.154																				
Centaur XP	-0.7	0.794																				
Dxl 800	-1.1	0.657																				
E170	-6.3	0.004																				
Liaison XL	-6.8	0.001																				

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kappa Value: Cut-off 20ng/mL</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>Cohen's kappa(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Access</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>ARCHITECT</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>Centaur XP</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>Dxl 800</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>E170</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Liaison XL</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Cohen's kappa(%)	Access	58	ARCHITECT	66	Centaur XP	51	Dxl 800	64	E170	56	Liaison XL	53
LC-MS/MS	Cohen's kappa(%)														
Access	58														
ARCHITECT	66														
Centaur XP	51														
Dxl 800	64														
E170	56														
Liaison XL	53														

<b>결론</b>	표준화 노력은 계속되고 있지만 성능차이는 여전히 존재함. 임상인들이 이를 고려해 사용해야함
<b>비고</b>	-

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>35(282)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Yis(2019)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 터키</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 IA 2가지와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 외래 방문 환자</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 90개 혈청 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Arctitect I2000SR(Abbott, CMIA), Access2(Beckman, CLIA)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Shimadzu LCMS-8030)</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Access 2</td> <td>0.841</td> </tr> <tr> <td>ARCHITECT</td> <td>0.911</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	r	Access 2	0.841	ARCHITECT	0.911
LC-MS/MS	r						
Access 2	0.841						
ARCHITECT	0.911						

<b>결론</b>	개선된 5P02 Abbott Architect 25(OH)D와 Beckman Coulter Access2 25(OH)D Total를 LC-MS/MS와 비교한 결과 적절한 분석 결과를 도출함
-----------	---

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>36(283)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Yu(2015)</b>

- 연구특성**
- 연구수행국가\*: 중국
  - 연구목적 : 25-OHD2, 3-epi-25OHD3를 IA(5개)와 LC-MS/MS로 측정하면서 비교하고, 혈액 샘플 측정 튜브에 따라 25-OHD결정에 영향 미치는지 비교

- 연구대상자**
- 연구대상자
    - 대상자 정의 : Vitamin D 검사를 정기적으로 받는 사람
    - 대상자 수(샘플 수) : 332 혈청 샘플
    - 분석물질: 25-OHD2, 3-epi-25OHD3

- 연구방법**
- 검사법
    - (중재검사) 정밀면역검사 : Roche Cobas E601(Roche), ADVIA Centaur XP(Siemens), Liaison XI(DiaSorin), Architect I4000(Abbott), IDS-iSYS(IDS)
    - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Waters ACQUITY UPLC system + AB Sciex 4000 QTrap system)

**연구결과-안전성**

- 언급없음

- 유효성
  - Correlation

LC-MS/MS	r
Abbott	0.859
Diasorin	0.911
IDS	0.871
Roche	0.882
Simens	0.818

- Bland-Altman결과

LC-MS/MS	mean bias(ng/mL)	SD
Abbott	-1.0	6.6
Diasorin	-3.9	4.9
IDS	-0.2	5.9
Roche	-1.7	6.0
Simens	14.3	12.3

**연구결과-유효성**

- Kappa value

LC-MS/MS	Kappa value
Abbott	0.66
Diasorin	0.68
IDS	0.69
Roche	0.74
Simens	0.40

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>36(283)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Yu(2015)</b>
<b>결론</b>	대부분의 정밀면역검사는 LC-MS/MS와 좋은 correlation과 agreement를 보여주었음. 하지만 25-OHD analogues와 혈액 채취 튜브는 정확도에 큰 영향을 미침
<b>비고</b>	This work was funded by the China National Clinical Key Subject Program and the National High Technology Research and Development Program of China (863 Program, 2014AA022304), and the National Natural Science Foundation of China (81201337, 81171665). The funding bodies were not involved in conducting this work or in the analyses performed and were not involved in the decision to publish.

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>37(286)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Yun(2015)</b>

**연구특성**

- 연구수행국가\*: 중국
- 연구목적 : 25-(OH)D를 측정하는 정밀면역검사(2가지)와 LC-MS/MS비교

**연구대상자**

- 연구대상자
  - 대상자 정의 : 중국 비타민A,D 영양 설문조사 참가자 중 451명 환자의 랜덤샘플(by Chinese Center for Disease Control and Prevention)
  - 대상자 수(샘플 수) : 451개 샘플을 EIA, LC-MS/MS로 검사 후, 239개 샘플을 RIA로 검사

**연구방법**

- 분석물질: 25-OHD
- 검사법
  - (중재검사) 정밀면역검사 : IDS 25-OHD EIA kit, Diasorin 25-OHD RIA kit
  - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS

**연구결과-안전성**

- 언급없음
- 유효성
  - Correlation

LC-MS/MS	n	r
IDS-EIA	451	0.8430
Diasorin-RIA	239	0.8187

- Bland-Altman 결과

LC-MS/MS	mean bias	
	(ng/ml)	± 1.96 SD
IDS-EIA	-2.9	-12.7, 6.9
Diasorin-RIA	0.6	-10.7, 11.9

- Kappa value: cut-off 20ng/ml, 30ng/ml

**연구결과-유효성**

	LC-MS/MS		
	cut-off	<20ng/ml	>20ng/ml
IDS-EIA (n=451)	<20ng/ml	179(40%)	21(5%)
	>20ng/ml	59(13%)	192(42%)
	Kappa(95%CI)	0.640(0.571, 0.710)	
Diasorin-RIA	<20ng/ml	42(18%)	19(8%)
	>20ng/ml	13(5%)	165(69%)
	Kappa(95%CI)	0.636(0.521, 0.751)	

	LC-MS/MS		
	cut-off	<30ng/ml	>320ng/ml
IDS-EIA (n=451)	<30ng/ml	353(78%)	4(1%)

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>37(286)</b>		
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Yun(2015)</b>		
	>30ng/ml	61(14%)	33(7%)
	Kappa(95%CI)	0.429(0.323, 0.535)	
Diasorin-RIA	<30ng/ml	126(53%)	28(12%)
	>30ng/ml	22(9%)	63(26%)
	Kappa(95%CI)	0.551(0.4410 0.660)	
<b>결론</b>	일부 체계적 편향(systematic bias)이 나타났지만, RIA와 EIA는 25-OHD 측정을 위한 최소 성능 목표를 충족했으며, 중국인구에 일반적 사용을 권장할 수 있음. 하지만 편향이 낮고 중국인구에 적합한 25-OHD 정밀면역검사를 평가하기 위한 추가 연구가 필요함		
<b>비고</b>	<p>Acknowledgements</p> <p>This research was supported by the Special Fund for Health-scientific Research in the Public Interest (No. 20120212) from the National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. We thank all of the participants in our study. We thank Dr. Shuijun LI of the Xuhui District Central Hospital for the assistance with the LC-MS/MS 25-OH-D method. We also thank Miss Rui Wang and Prof. Deqian Mao for collecting serum samples.</p>		

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>38(337)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Avci(2019)</b>

- 연구특성**
- 연구수행국가\*: 터키
  - 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(1가지)와 LC-MS/MS비교

- 연구방법**
- 연구대상자
    - 대상자 정의 : 무작위 선택된 환자
    - 대상자 수(샘플 수) : 80개 혈청 샘플
    - 분석물질: 25-OHD
  - 검사법
    - (중재검사) 정밀면역검사 : Abbott Architect 25-OHD vitamin immunoassay
    - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Zivak Technology)

**연구결과-안전성**

- 언급없음

**연구결과-유효성**

- 유효성
  - Passing-Bablok Regression

LC-MS/MS	r2	p	slope	95%CI	intercept	95%CI
Architect	0.871	<0.001	0.95	0.87, 1.07	-4.25	-7.54, 0.55
y= -4.2512+0.9575x(p<0.05)						

- Kappa value

LC-MS/MS	Kappa (CI)
Architect	0.738(0.604, 0.848)* (p<0.05)

**결론**

Architect 25-OHD 비타민 정밀면역검사는 일상적인 검사방법으로 쓰이지만, VD상태를 판단할 때 부족과 결핍 그룹에서 잘 못 분류할 가능성이 있었음. 또한 최근 25-OHD 검사 표준화에서도 유의해 야함

**비고**

Acknowledgements. The authors would like to thank Mrs. Şule YALÇIN, local representative of Dolunay Diagnostics, for her support and contributions.  
Conflict of interest statement  
The authors stated that they have no conflicts of interest regarding the publication of this article

\* 제 1저자 기준



<b>연번(Ref ID)</b>	<b>39(377)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Binkley(2010)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사와 LC-MS/MS 실험실 간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : Vitamin D를 정기적으로 검사하는 사람( Wisconsin 대학병원 골다골증 프로그램 참여자)</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 25개 혈청 샘플</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Diasorin Liaison(4곳)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-UV(1곳) LC-MS/MS(3곳)</li> </ul> </li> </ul>

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passing-bablok</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LC-MS/MS</th> <th colspan="5">Passing-bablok</th> </tr> <tr> <th>R<sup>2</sup></th> <th>slope</th> <th>95%CI</th> <th>intercept</th> <th>95%CI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liaison1</td> <td>0.90</td> <td>0.911</td> <td>0.778, 1.044</td> <td>2.381</td> <td>-2.130, 6.893</td> </tr> <tr> <td>Liaison2</td> <td>0.87</td> <td>0.955</td> <td>0.795, 1.116</td> <td>-0.073</td> <td>-5.503, 5.358</td> </tr> <tr> <td>Liaison3</td> <td>0.93</td> <td>1.012</td> <td>0.895, 1.129</td> <td>1.284</td> <td>-2.675, 5.243</td> </tr> <tr> <td>Liaison4</td> <td>0.89</td> <td>0.959</td> <td>0.804, 1.113</td> <td>0.547</td> <td>-4.302, 5.397</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Passing-bablok					R <sup>2</sup>	slope	95%CI	intercept	95%CI	Liaison1	0.90	0.911	0.778, 1.044	2.381	-2.130, 6.893	Liaison2	0.87	0.955	0.795, 1.116	-0.073	-5.503, 5.358	Liaison3	0.93	1.012	0.895, 1.129	1.284	-2.675, 5.243	Liaison4	0.89	0.959	0.804, 1.113	0.547	-4.302, 5.397
LC-MS/MS	Passing-bablok																																			
	R <sup>2</sup>	slope	95%CI	intercept	95%CI																															
Liaison1	0.90	0.911	0.778, 1.044	2.381	-2.130, 6.893																															
Liaison2	0.87	0.955	0.795, 1.116	-0.073	-5.503, 5.358																															
Liaison3	0.93	1.012	0.895, 1.129	1.284	-2.675, 5.243																															
Liaison4	0.89	0.959	0.804, 1.113	0.547	-4.302, 5.397																															

<b>결론</b>	25-OHD 측정에서 실험실간 변동성은 보통이었음. National Institute of Standards and Technology의 25-OHD Standard Reference는 크로마토그래피 기반 실험을 위한 실험실 간 합의를 더욱 선할 것임
-----------	--

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>40(437)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Cavalier(2013)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(5개)와 LC-MS/MS, VITROS 25-OHD와 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 실험실 잔여 혈청</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 300개 혈청 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 VITROS 25-OH Vitamin D total assay, Abbott Architect, Roche Elecsys, Siemens ADVIA Centaur, Diasorin, IDS-iSYS</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Perkin Elmer)</li> </ul> </li> </ul>

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Architect</td> <td>0.87</td> </tr> <tr> <td>LIAISON</td> <td>0.84</td> </tr> <tr> <td>Centaur</td> <td>0.92</td> </tr> <tr> <td>iSYS</td> <td>0.91</td> </tr> <tr> <td>Vitros</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Elecsys</td> <td>0.91</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	r	Architect	0.87	LIAISON	0.84	Centaur	0.92	iSYS	0.91	Vitros	0.90	Elecsys	0.91
LC-MS/MS	r														
Architect	0.87														
LIAISON	0.84														
Centaur	0.92														
iSYS	0.91														
Vitros	0.90														
Elecsys	0.91														

<b>결론</b>	VITROS 검사는 전반적으로 일반적으로 쓰이는 정밀면역검사 방법과 상관도가 좋았음. D2 형태의 교차 반응은 거의 100%로 계산되었음. 다양한 평가에서 상당한 성능 변동성을 발견했으며, 시중 정밀면역검사의 재 보정이 필요함을 시사함
-----------	---

<b>비고</b>	<p>Authors' conflict of interest disclosure: The authors stated that there are no conflicts of interest regarding the publication of this article. Research funding played no role in the study design; in the collection, analysis, and interpretation of data; in the writing of the report; or in the decision to submit the report for publication.</p> <p>Research funding: None declared.</p>
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>41(465)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Cluse(2012)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 호주</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(EIA)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 호주 남부지역 환자</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 119개 샘플로 LC검사, EIA로 64개 샘플 검사, QAP 물질</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : IDS-iSYS, IDS-EIA</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	r
IDS-iSYS	0.82

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul>
-----------------	---

LC-MS/MS	Bland-Altman	
	bias	95% limits of agreement
IDS-iSYS	-4.25210	-30.29545, 21.79125

<b>결론</b>	iSYS의 정확도가 LC-MS/MS 및 다른 EIA방법들보다 높은 것으로 확인되었지만, iSYS 25-OHD 검사의 성능특성은 많은양을 처리하는 자동분석기라는 점에서 일반적인 진단목적으로 적합함
-----------	--

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>42(474)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Dafterdar(2014)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 사우디아라비아</li> <li>• 연구목적 : IA(4가지)와 HPLC간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 건강검진을 받은 사람</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 33개 랜덤 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Diasorin(LIAISON), Abbott(ARCHITECT i2000), Roche(ELECSYS Cobas e602, E170)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: HPLC (Waters Alliance, Milford, USA) using a commercial reagent kit (Chromsystems, Munich, Germany).</li> </ul> </li> </ul>

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman plot</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	HPLC	mean bias(nmol/L)	±1.96SD
	cobas e602	-2.5	-22.6, 17.6
	E170	-10.0	-30.6, 10.6
	Architect	-1.9	-29.0, 25.3
	Liaison	8.1	-22.3, 38.5

<b>결론</b>	<p>좋은 일치도를 보여줌(Passing-Bablok regression). Bland-Altman결과 15.8%를 초과하지 않아야 문헌상에서 허용가능한 수준으로 보는데, e602, architect, liaison는 이 bias를 허용가능한 수준이지만, E170는 이를 초과함(-23.2%).</p>
-----------	--

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>43(486)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>de Koning(2013)</b>

**연구특성**

- 연구수행국가\*: 캐나다
- 연구목적 : 25-OHD, D2를 측정하는 정밀면역검사(Diasorin)과 LC-MS/MS간 비교

**연구대상자**

- 연구대상자
  - 대상자 정의 : Boston Children's Hospital core laboratory (n = 25) and UMass Memorial Laboratories(n=30)
  - 대상자 수(샘플 수) : 55개 샘플

**연구방법**

- 분석물질: 25-OHD
- 검사법
  - (중재검사) 정밀면역검사 : Diasorin LIAISON
  - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS

**연구결과-안전성**

- 언급없음
- 유효성
  - 진단정확도: Cut-off 50nmol/L

	적합 (≥50nmol/l)	부적합 혹은 결핍 (<50nmol/l)	부적합 혹은 결핍 (Diasorin vs LC-MS/MS)			
			Sensitivity	specificity	PPV	NPV
Total(n=55)						
Diasorin	64%	36%	100%	70%	25%	100%
LC-MS/MS	91%	9%				

**연구결과-유효성**

- Bland-Altman 결과

LC-MS/MS	mean difference
Diasorin	-26nmol/l

- Correlation

LC-MS/MS	r
Diasorin	0.92

**결론** 환자는 25-OHD2의 존재에 부분적으로 기인하는 LC-MS/MS방법에 비해 Diasorin에 의해 부족하거나 결핍으로 구분될 가능성이 더 높았음

**비고** Acknowledgements  
This analysis was supported by a fellowship from the Canadian Institutes of Health Research to L de Koning.

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>44(517)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Elsenberg(2017)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 아일랜드</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 정밀면역검사(5가지)과 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 병원에서 무작위 선택된 건강인과 임산부, 환자</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 20개 공여자 샘플 =&gt; 25-OHD 농도 측정 병원에서 얻어진 임산부 50명, 환자 52명 환자 샘플=&gt; 25-OHD와 DBP level 측정</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Lumipulse(Fujirebio), Liaison XL(Diasorin), Cobas(Roche), iSYS(IDS), Access(Beckman) // DBP는 ELISA로 검사</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: ID-XLC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

ID-XLC- MS/MS	r
Lumipulse	0.949
Liaison	0.856
Cobas	0.864
iSYS	0.840
Access	0.864

<b>결론</b>	표준화된 검사를 사용했음에도 불구하고 건강한 단일 기증자 혈청에서 얻은 참조물질을 사용한 일부 자동화 정밀면역검사에서는 25-OHD 농도의 차이가 발견됨. 환자 모집단에서 환자 샘플이 실험실에서 수집되고 검사되어 부정확성이 더 높아진 것으로 보임
-----------	---

<b>비고</b>	<p>Acknowledgments</p> <p>The authors would like to acknowledge Fujirebio Europe for support in this study by providing reagents.</p>
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>45(518)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Emmem(2012)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 네덜란드</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD을 새로운 정밀면역검사(2개)와 LC-MS/MS, HPLC간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 실험실 3곳에서 각각 측정된 결과 비교함</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 실험실 A 160개, B 217개, C 202개</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Diasorin, Elecsys</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS, HPLC</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>		r
	LC- MS/MS- Elecsys (n=160)	0.93
	HPLC-Elecsys (n=217)	0.91

<b>결론</b>	새로운 Elecsys 검사방법은 검사 요구사항을 잘 충족하고 좋은 agreement를 보임
-----------	--

<b>비고</b>	<p>Acknowledgments This study was sponsored by Roche Diagnostics. Research funding: None declared.</p>
-----------	--

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>46(538)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Farrell(2012c)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행국가*: 호주</li> <li>연구목적 : 25-OHD를 검사하는 정밀면역검사(6가지)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 무작위 선택된 환자</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 170개 무작위 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : RIA(Diasorin), Abbott(Architect), Diasorin(LIAISON), IDS(ISYS), Roche(E170, monoclonal 25-OHD3 assay), Siemens(Centaur)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(2가지)</li> </ul> </li> </ul>
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연급없음</li> </ul>

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman Plot(Fig.3)</li> </ul> </li> </ul>																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LC-MS/MS</th> <th colspan="2">Bland-Altman Plot</th> </tr> <tr> <th>mean bias (nmol/L)</th> <th>± 1.96 SD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RIA</td> <td>-2.7</td> <td>-13.8, 8.5</td> </tr> <tr> <td>Abbott</td> <td>11.4</td> <td>-12.7, 35.7</td> </tr> <tr> <td>IDS</td> <td>6.7</td> <td>-17.5, 30.9</td> </tr> <tr> <td>LIAISON</td> <td>-0.5</td> <td>-16.2, 15.2</td> </tr> <tr> <td>Siemens</td> <td>1.8</td> <td>-17.7, 21.4</td> </tr> <tr> <td>Roche</td> <td>-6.7</td> <td>-44.6, 29.5</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Bland-Altman Plot		mean bias (nmol/L)	± 1.96 SD	RIA	-2.7	-13.8, 8.5	Abbott	11.4	-12.7, 35.7	IDS	6.7	-17.5, 30.9	LIAISON	-0.5	-16.2, 15.2	Siemens	1.8	-17.7, 21.4	Roche	-6.7	-44.6, 29.5
LC-MS/MS	Bland-Altman Plot																							
	mean bias (nmol/L)	± 1.96 SD																						
RIA	-2.7	-13.8, 8.5																						
Abbott	11.4	-12.7, 35.7																						
IDS	6.7	-17.5, 30.9																						
LIAISON	-0.5	-16.2, 15.2																						
Siemens	1.8	-17.7, 21.4																						
Roche	-6.7	-44.6, 29.5																						

<b>결론</b>	정밀면역검사는 최소한의 목표를 달성하여 적절한 결과를 낼 수 있음. 실험실에서 이 검사들의 제한점에 대해 인지하는 것이 중요함
<b>비고</b>	<p>Research Funding: DiaSorin; M. Herrmann, Siemens.</p> <p>Role of Sponsor: The funding organizations played no role in the design of study, choice of enrolled patients, review and interpretation of data, or preparation or approval of manuscript</p>

\* 제 1저자 기준



<b>연번(Ref ID)</b>	<b>47(553)</b>											
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Freeman(2014)</b>											
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구목적: 25-OHD를 다양한 인구집단, 다른 DBP 농도에 따라 정밀면역검사와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>											
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 임신부 40명, 혈액투석환자 40명, 일반 건강인(DBP spiked or not) 30명</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 투석환자 샘플 40개, 임신부 샘플 36개, 건강인(endogenous spiked) 샘플 25개, 건강인(endogenous, not spiked) 샘플 5개</li> </ul> </li> </ul>											
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석물질: 25-OHD, DBP(endogenous spiked or not)</li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : ADVIA Centaur Vivitamin D Total assay</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>											
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman Plot (DBP 농도)</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" data-bbox="456 1077 1219 1200"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LC-MS/MS</th> <th colspan="3">mean bias</th> </tr> <tr> <th>(ng/mL)</th> <th>SD</th> <th>95%CI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADVIA(n=106, ALL sample)</td> <td>-0.591</td> <td>3.5902</td> <td>-1.28, 0.10</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	mean bias			(ng/mL)	SD	95%CI	ADVIA(n=106, ALL sample)	-0.591	3.5902	-1.28, 0.10
LC-MS/MS	mean bias											
	(ng/mL)	SD	95%CI									
ADVIA(n=106, ALL sample)	-0.591	3.5902	-1.28, 0.10									
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> <table border="1" data-bbox="456 1305 1169 1395"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADVIA 건강인 전체 (137-559<math>\mu</math>l/mL DBP)</td> <td>0.9983</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	r	ADVIA 건강인 전체 (137-559 $\mu$ l/mL DBP)	0.9983							
LC-MS/MS	r											
ADVIA 건강인 전체 (137-559 $\mu$ l/mL DBP)	0.9983											
<b>결론</b>	자동화된 25-OHD 검사간의 디자인 변화는 성능 특성에 영향을 미침. 따라서 새로운 검사를 선택하고 검증할때는 설계의 세부사항을 고려하는 것이 중요함											
<b>비고</b>	Acknowledgment This study was supported by Siemens Healthcare Diagnostics Inc.											

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>48(694)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Karvaly(2017)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 헝가리</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(6가지)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	---

<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자</li> <li>- 대상자 정의 : 160개 여분의 혈액샘플 중 114개만 사용함</li> <li>·연령 : 54세(median), 4-91세(range)</li> <li>·성별: 남 23.0 : 여 77.0</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 114개 샘플</li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> <li>• 검사법</li> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Abbott Architect(AA), Beckmann Access(BA), Diasorin Liaison(DL), IDS-iSYS(II), Roche Elecsys(RE), Siemens ADVIA(SA)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul>

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성</li> <li>- Correlation</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	LC-MS/MS	r
	Architect(AA)(n=148)	0.832
	Access(BA)(n=161)	0.878
	Liaison(DL)(n=161)	0.908
	iSYS(II)(n=161)	0.878
	Elecsys(RE)(n=158)	0.821
	ADVIA(SA)(n=114)	0.747

<b>결론</b>	현재 접근방식은 25-OHD검사방법변환의 임상적 결과를 예측할 수 있음. 비타민D 표준화프로그램(VDSP)의 표준방법절차(RMP)에 따라 표준화된 검사가 새로운 방법으로 변환될 때 검사 결과의 임상 분류에 차이가 발생할 수 있음
-----------	---

<b>비고</b>	<p>Research funding: The study was supported by grant ED_14-1-2014-0002.</p> <p>Competing interests: The funding organization(s) played no role in the study design; in the collection, analysis, and interpretation of data; in the writing of the report; or in the decision to submit the report for publication.</p>
-----------	--

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>49(742)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Lai(2012)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 호주</li> <li>• 연구기간: 2004.1~2007.7</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(2곳)과 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자</li> <li>- 대상자 정의 : 813명 혈청 샘플 (Australian Multicentre Study of Environment and Immune Function (the Ausimmune Study), 호주 4개 지역 사람</li> <li>·연령 : 18-59세</li> <li>·성별: 남 23.0 : 여 77.0</li> </ul>
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 813개 샘플중 207개는 실험실A,B에서 모두 검사, 765개는 실험실 A,C에서 209개는 B,C에서 실시</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> <li>• 검사법</li> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : DiaSorin Liaison(실험실 A, B)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(실험실C)</li> </ul>

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성</li> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	mean bias(nmol/L)	95% limits of agreement(nmol/L)
Diasorin(Laboratory A)	26.05	-13.21, 65.32
Diasorin(Laboratory B)	11.61	-21.11, 44.33

- Kappa value , 진단정확도 : Cut-off 50nmol/L, 70nmol/L

<b>연구결과-유효성</b>		LC-MS/MS		
		cut-off	<50nmol/L      ≥50nmol/L	
	Diasorin (Laboratory A)	<50nmol/L	124(16%)	231(30%)
		≥50nmol/L	4(1%)	406(53%)
		Cohen's Kappa(95%CI)	0.35	
	Diasorin (Laboratory B)	<50nmol/L	41(19%)	35(17%)
≥50nmol/L		0(0%)	133(64%)	
		Cohen's Kappa(95%CI)	0.60	

	LC-MS/MS	
	cut-off	<75nmol/L      ≥75nmol/L
Diasorin	<75nmol/L	331(43%)      294(38%)

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>49(742)</b>		
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Lai(2012)</b>		
(Laboratory A)	≥75nmol/L	5(1%)	135(18%)
	Cohen's Kappa(95%CI)	0.27	
Diasorin (Laboratory B)	<75nmol/L	109(52%)	41(20%)
	≥75nmol/L	4(2%)	55(26%)
	Cohen's Kappa(95%CI)	0.55	
<b>결론</b>	25-OHD 측정에서 bias와 변동성은 실험실간, 검사간에서 모두 발견됨. 검사의 보정을 위한 공통 표준 마련이 시급함		
<b>비고</b>	Funding: Funding for the Ausimmune Study was provided by the National Multiple Sclerosis Society of the United States of America, the National Health and Medical Research Council of Australia and Multiple Sclerosis Research Australia. A/Professor Lucas is supported by a Multiple Sclerosis Research Australia Fellowship and the Royal Australasian College of Physicians Cottrell Fellowship. Professor Banks is supported by an Australian National Health and Medical Research Council Senior Research Fellowship. Conflict of interest: None.		

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>50(790)</b>															
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Lu(2020)</b>															
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 미국</li> <li>• 연구설계: randomized, double-blinded, placebo-controlled study(RCT)</li> <li>• 연구기관: Vitamin D Antenatal Asthma Reduction Trial(VDAART)</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>															
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자</li> <li>- 대상자 정의 : 881명 임산부 중 자녀에게 천식 위험이 높은 사람을 대상으로 VD 섭취한 군과 대조군간 비교 (혈청은 초기 임산부, 후기 임산부, 출산 시 자녀 제대혈에서 추출)</li> <li>· 18-39세, 임신 10-18주, 모두 비흡연자\</li> <li>- 중재방법: 중재군 4000IU VD3 매일 섭취, 대조군: 400IU VD3 매일 섭취</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 881개 샘플 중 5명은 제외됨(ineligibility). 총 중재군 440명, 대조군 436명</li> </ul>															
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; CLIA/LC-MS/MS 동시에 검사받은 사람은 200명(3기 임산부), 616명 신생아(제대혈, 출산당 시혈액)</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> <li>• 검사법</li> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 :CLIA</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul>															
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>															
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성</li> <li>- Bland-Altman</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>mean constant bias(ng/mL)(nmol/L)</th> <th>95% limits of agreement (ng/mL)(nmol/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CLIA(산모샘플)</td> <td>-8.79(21.94)</td> <td>-17.96, 35.5(-44.83, 88.61)</td> </tr> <tr> <td>CLIA(제대혈샘플)</td> <td>13.54</td> <td>-38.86, 11.78(-96.99, 29.40)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CLIA(산모샘플)</td> <td>0.74</td> </tr> <tr> <td>CLIA(제대혈샘플)</td> <td>0.71</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	mean constant bias(ng/mL)(nmol/L)	95% limits of agreement (ng/mL)(nmol/L)	CLIA(산모샘플)	-8.79(21.94)	-17.96, 35.5(-44.83, 88.61)	CLIA(제대혈샘플)	13.54	-38.86, 11.78(-96.99, 29.40)	LC-MS/MS	r	CLIA(산모샘플)	0.74	CLIA(제대혈샘플)	0.71
LC-MS/MS	mean constant bias(ng/mL)(nmol/L)	95% limits of agreement (ng/mL)(nmol/L)														
CLIA(산모샘플)	-8.79(21.94)	-17.96, 35.5(-44.83, 88.61)														
CLIA(제대혈샘플)	13.54	-38.86, 11.78(-96.99, 29.40)														
LC-MS/MS	r															
CLIA(산모샘플)	0.74															
CLIA(제대혈샘플)	0.71															
<b>결론</b>	CLIA를 이용해 25-OHD를 측정할 경우 제대혈에서는 과대평가된 결과가 나오고, 산모의 혈액 샘플에서는 과대평가 되지 않았음. CLIA를 이용한 25-OHD는 제대혈에서 이용할때는 고려되지 않아야 함. 3기 산모에서 신생아의 25-OHD 상태는 산모의 25-OHD를 결정하는 요인 중 하나임															
<b>비고</b>	Financial Support: VDAART was supported by U01 HL091528 and R01 HL091528 from the National Heart, Lung, and Blood Institute. ML was supported by T32 HL007427 from the National Heart, Lung, and Blood Institute.															

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>51(832)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Meunier(2015)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 프랑스</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 정밀면역검사(RIA)와 2D LC-MS/MS간 비교</li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 162개의 샘플로 검사 수행</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 162개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : RIA</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: 2D-LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman</li> </ul> </li> </ul>						
	<table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>mean bias</td> <td>2DS limit of bias</td> </tr> <tr> <td>RIA</td> <td>0.7nmol/L</td> <td>-19, 20nmol/L</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	mean bias	2DS limit of bias	RIA	0.7nmol/L	-19, 20nmol/L
LC-MS/MS	mean bias	2DS limit of bias					
RIA	0.7nmol/L	-19, 20nmol/L					

<b>결론</b>	간단하고 새로운 LC-MS/MS분석은 성인 plasma에서 비타민D2,D3 측정하는데 적합함
-----------	---

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>52(877)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Omi(2015)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 일본</li> <li>• 연구목적 : antimetatype 항체에 기반을 둔 haptens 검출 정밀면역검사</li> </ul>
-------------	--

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : 정도관리물질</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 32개</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Lumipulse G1200, RIA(Diasorin 125I RIA KIT)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>
-----------------	--

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> </li> </ul> <table border="1" data-bbox="454 1037 1031 1180"> <thead> <tr> <th>25-OHD immunoassay</th> <th>n</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>32</td> <td>0.99</td> </tr> <tr> <td>RIA</td> <td>22</td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>	25-OHD immunoassay	n	r	LC-MS/MS	32	0.99	RIA	22	0.99
25-OHD immunoassay	n	r								
LC-MS/MS	32	0.99								
RIA	22	0.99								

<b>결론</b>	간단하고 새로운 LC-MS/MS분석은 성인 plasma에서 비타민D2,D3 측정하는데 적합함
-----------	---

<b>비고</b>	-
-----------	---

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>53(1067)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>van den Ouweland(2010)</b>

<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 네덜란드</li> <li>• 연구목적 : 25-OHD를 측정하는 RIA, 정밀면역검사와 LC-MS/MS 간 비교</li> </ul>
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상자 정의 : sigma-Aldrich에서 구매함 Vitamin D(25-OHD) 샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 125개 샘플</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : RIA(25-OH vitamin D <sup>125</sup>I radioimmunoassay, Diasorin), ECLIA(Roche)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(Waters ACQUITY Ultra Performance LC (UPLC) system (Waters, Milford, MA, USA), A Waters ACQUITY TQ tandem quadrupole mass spectrometer, interfaced with an Atmospheric Pressure Electrospray Ionisation (AP-ESI))</li> </ul> </li> </ul>
-------------	---

<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passing-Bablok regression</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

LC-MS/MS	y	r2
RIA	y=0.975(95%CI; 0.919, 1.031)x3.02(-0.42, 6.46)	0.90
ECLIA	y=0.948(95%CI; 0.830, 1.067)x13.01(5.76, 20.26)	0.58

<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bland-Altman 결과</li> </ul>
-----------------	---

LC-MS/MS	mean bias ±SD(nmol/L)
RIA	1.61 ±8.11
ECLIA	10.13 ±17.31

<b>결론</b>	LC-MS/MS은 빠르고 정확하고 민감하며, 비용효과적인 방법으로 D2,D3를 구분할 수 있는 이점이 있는 검사법임. RIA와 비교해 확실한 방법이지만, ECLIA와 비교해서는 조금 차이가 있는 것으로 나타남
-----------	--

<b>비고</b>	We thank JPM Wielders (Meander Medical Center, Amersfoort, The Netherlands) for providing us with the DEQAS samples and Roche Diagnostics (Almere, The Netherlands) for the gift of kits free of charge for this study.
-----------	---

\* 제 1저자 기준



<b>연번(Ref ID)</b>	<b>54(1143)</b>								
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Yucel(2014)</b>								
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 터키</li> <li>• 연구목적 : VD를 측정하는 정밀면역검사(2개), HPLC와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>								
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자</li> <li>- 대상자 정의 : Vitamin D 검사 샘플</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 141개 샘플을 비타민D 저농도(&lt;20ng/ml(50nmol/L), 고농도(&lt;50ng/ml(125nmol/L)), 전체로 총 37개로 구분하여 제시함</li> </ul>								
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> <li>• 검사법</li> <li>- (중재검사) 정밀면역검사 : Cobas(Roche), Architect(Abbott), HPLC</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS(AB Sciex)</li> </ul>								
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> </ul>								
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유효성</li> <li>- Kappa value</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LC-MS/MS</th> <th>Kappa value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Architect</td> <td>0.89*(p&lt;0.001)</td> </tr> <tr> <td>HPLC</td> <td>0.88*(p&lt;0.001)</td> </tr> <tr> <td>Cobas</td> <td>0.70*(p&lt;0.001)</td> </tr> </tbody> </table>	LC-MS/MS	Kappa value	Architect	0.89*(p<0.001)	HPLC	0.88*(p<0.001)	Cobas	0.70*(p<0.001)
LC-MS/MS	Kappa value								
Architect	0.89*(p<0.001)								
HPLC	0.88*(p<0.001)								
Cobas	0.70*(p<0.001)								
<b>결론</b>	비타민D 검사 비교연구는 선택된 통계적 방법과 측정 범위에 따라 가변적인 결과를 얻기 쉬움. 비교방법 연구는 임상적 요건에 근거해야함. 실험실 전문가는 임상적 관점에서 중요 범위를 결정해야하며, 해당범위에 대한 허용오차에 따라 결과를 평가해야 함								
<b>비고</b>									

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>55(국내564)</b>				
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Cho(2018)</b>				
<b>연구특성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행국가*: 한국</li> <li>• 연구목적 : VD를 측정하는 정밀면역검사(Roche E170)와 LC-MS/MS간 비교</li> </ul>				
<b>연구대상자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구대상자</li> <li>- 대상자 정의 : 정도관리 물질</li> <li>- 대상자 수(샘플 수) : 40개</li> <li>- 분석물질: 25-OHD</li> </ul>				
<b>연구방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검사법</li> <li>- (중재) 정밀면역검사 : Roche(Elecsys)</li> <li>- (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS</li> </ul>				
<b>연구결과-안전성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언급없음</li> <li>• 유효성</li> <li>- Bland-Altman plot, regression equation</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>mean bias</td> </tr> <tr> <td>Roche</td> <td>8.4ng/mL</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	mean bias	Roche	8.4ng/mL
LC-MS/MS	mean bias				
Roche	8.4ng/mL				
<b>연구결과-유효성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlation</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>LC-MS/MS</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>Roche</td> <td>0.9456</td> </tr> </table>	LC-MS/MS	r	Roche	0.9456
LC-MS/MS	r				
Roche	0.9456				
<b>결론</b>	Elecsys vitamin D total II는 임상검사실에서 vitamin D 측정 시약으로서 유용하게 사용할 수 있을 것으로 기대				
<b>비고</b>	-				

\* 제 1저자 기준

<b>연번(Ref ID)</b>	<b>56(국내577)</b>
<b>1저자(출판연도)</b>	<b>Kwak(2012)</b>

**연구특성**

- 연구수행국가\*: 한국
- 연구목적 : 25-OHD2, D3를 검사하는 정밀면역검사(RIA)와 LC-MS/MS간 비교

**연구방법**

- 연구대상자
  - 대상자 정의 : 정도관리물질
  - 대상자 수(샘플 수) : 80개
- 분석물질: 25-OHD
- 검사법
  - (중재검사) 정밀면역검사 : MSMS Vitamin D kit(PerkinElmer), Roche(Elecsys, RIA)
  - (참고표준검사) 정밀질량-분광분석: LC-MS/MS

**연구결과-안전성**

- 언급없음
- 유효성
  - Passing and Bablok regression

전체그룹	Passing and Bablok regression		y	r2
	Intercept 95% CI	Slope 95% CI		
Roche	-1.3453, 1.4815	0.8994, 1.0884	y=0.9931x+0.2216	0.74

**연구결과-유효성**

- Bland-Altman 결과

LC-MS/MS	mean bias
Roche	0.3ng/mL

- RIA측정치는 25OHD3 측정치는 통계적으로 유의한 상관성(p<0.001), 25-OHD2는 유의한 상관성 없음(p=0.945)

**결론**

MSMS Vitamin D kit와 4-phenyl-1, 2,4-triazoline-3,5-dione (PTAD) 유도체 방법을 이용한 25OHD의 검사법은 우수한 검사 수행능을 나타냈고, RIA 측정치와 우수한 상관관계를 나타내었다. MSMS Vitamin D kit를 이용한 검사법은 정형화된 검사법으로 검사실간의편차를 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

**비고** -

\* 제 1저자 기준

## 2. 비뚤림위험 평가

### QUADAS-2

연번(Ref ID)		1(1)
1저자(출판연도)		Hassan(2016)
평가기준		평가결과
<b>영역 1: 환자선택</b>		
<b>비뚤림 위험</b>		
환자 선택 방법을 기술하십시오: A total of 137 patient serum samples that underwent routine clinical analysis for 25(OH)D by LC-MS/MS were selected based on their 25(OH)D 2 and 25(OH)D 3 levels.		
1	대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2	환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3	해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?		위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>		
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오: A total of 137 patient serum samples that underwent routine clinical analysis for 25(OH)D by LC-MS/MS were selected based on their 25(OH)D 2 and 25(OH)D 3 levels. Samples were chosen to have total 25(OH)D levels spanning the analytical measuring range of the BioPlex® 2200 25(OH)D immunoassay (16.3-375 nmol/L)		
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?		우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>		
만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.		
<b>비뚤림위험</b>		
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:		
1	중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?		위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>		
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?		우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실

<b>영역 3: 참고표준 검사</b>		
<b>비뚤림위험</b>		
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:		
1	참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?		위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>		
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?		우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>		
<b>비뚤림위험</b>		
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하십시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하십시오:		
1	중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3	환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4	모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?		위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 2(7)</b>	
<b>1저자(출판연도): Ajuria-Morentin(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하시오: Routine serum samples from 182 patients were obtained within a period of 30 days	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?

우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?

예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?

예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?

예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?

예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?

위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 3(12)</b>	
<b>1저자(출판연도): Asif(2019)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: The accuracy of the assay was evaluated by comparing 79 patient serum samples analyzed	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실



**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |                           |                                       |   |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| 1                         | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 2                         | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 3                         | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 4                         | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가? |                                       | 위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음<br><input type="checkbox"/> 높음<br><input type="checkbox"/> 불확실 |

<b>연번(Ref ID): 4(28)</b>	
<b>1저자(출판연도): Bjerg(2019)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Two hundred serum samples were collected consecutively in March 2017. These were collected as extra sample material from patients attending clinics from various medical specialties at Copenhagen University Hospital Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark and from patients attending general practice clinics in Copenhagen who should already have measured 25-hydroxyvitamin D.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: To check whether patients were homogeneously classified into 25(OH)D deficiency/sufficiency categories, patients were categorized according to the thresholds of serum 25-hydroxyvitamin D levels as recommended by the Institute of Medicine (IOM): < 30 nmol/L (< 12 ng/mL) (deficiency), 30-50 nmol/L (12-20 ng/mL) (inadequacy), 50-250 (20-100 ng/mL)(sufficiency), and > 250 nmol/L (> 100 ng/mL) (risk of toxicity).	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

2	참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>		
	참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>		
<b>비뚤림위험</b>		
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:		
1	중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3	환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4	모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 5(48)</b>	
<b>1저자(출판연도): Cavalier(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: For method comparison, 250 serum samples obtained in healthy Caucasians and Africans, osteoporotic, hemodialyzed and intensive care patients and 3rd trimester pregnant women were analyzed by all methods	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 6(81)</b>	
<b>1저자(출판연도): Enko(2014)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: blood samples from 133 consecutive patients were prospectively collected. preventive medical check-up 목적 병원방문	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input type="checkbox"/> 예<br><input checked="" type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 7(91)</b>	
<b>1저자(출판연도): Freeman(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: One hundred and forty seven (147) archived and non-identifiable clinical serum samples from 23 apparently healthy adult donors were purchased from a commercial vendor. Thus, results are presented for those 20 subjects that completed the study (total of 140 samples).	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 8(109)</b>	
<b>1저자(출판연도): Hara(2018)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하시오: This study enrolled 70 preterm infants, 113 term infants (134 samples), and 120 postpartum women.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하시오:	
포함된 환자군 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?

우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?

예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?

예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?

예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?

예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?

위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 9(112)</b>	
<b>1저자(출판연도): Heijboer(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Blood for plasma and serum was drawn from 51 healthy individuals, 52 pregnant women, 50 hemodialysis patients, and 50 intensive care (IC) patients.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |                           |                                       |   |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| 1                         | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 2                         | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 3                         | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 4                         | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가? |                                       | 위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음<br><input type="checkbox"/> 높음<br><input type="checkbox"/> 불확실 |

<b>연번(Ref ID): 10(114)</b>	
<b>1저자(출판연도): Herrmann(2010)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: All three assays were used to measure 25OH-D in 152 random patients, which were routinely assessed for vitamin D	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
|   | 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?             | 위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음<br><input type="checkbox"/> 높음<br><input type="checkbox"/> 불확실 |

<b>연번(Ref ID): 11(120)</b>	
<b>1저자(출판연도): Holmes(2013)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: 163 consecutive serum specimens (123 female, 40 male) submitted to the laboratory for the measurement of t25(OH)D on March 2, 2011, and March 9, 2011	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실



**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 12(122)</b>	
<b>1저자(출판연도): Hsu(2013)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: In November 2011, human serum specimens [N = 95] were collected from our routine workflow	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 13(127)</b>	
<b>1저자(출판연도): Ihara(2018)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: A total of 130 serum specimens were randomly selected from residual serum samples from adult patients submitted for routine laboratory testing at two academic medical centres (Chiba University Hospital and University of Toyama Hospital)	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	
	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 14(143)</b>	
<b>1저자(출판연도): Kocak(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: One hundred venous blood samples from 70 adult females and 30 adult males were randomly selected from our routine vitamin D test requests.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input type="checkbox"/> 예<br><input checked="" type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 15(144)</b>	
<b>1저자(출판연도): Koivula(2013)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비돌림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: The leftover de-identified serum samples (n = 400, 263 females and 137 males) were randomly chosen from routine samples analyzed in the laboratory of Oulu University Hospital.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비돌림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비돌림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비돌림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비돌림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 16(145)</b>	
<b>1저자(출판연도): Koivula(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: 180 serum samples from 134 females and 46 males were randomly chosen from the remains of routine patient samples from the laboratory of Oulu University Hospital.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 17(156)</b>	
<b>1저자(출판연도): Lee(2016)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: One hundred and fifty serum samples were randomly collected from patients whose samples were sent to Seoul Clinical laboratories for routine measurement of vitamin D levels from October to December 2012.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 18(162)</b>	
<b>1저자(출판연도): Li(2016)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Fifty nine healthy adults worked in the same corporation were recruited in May, 2014.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?       예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?       예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 19(164)</b>	
<b>1저자(출판연도): Lim(2019)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: The study included 300 healthy participants who visited Chung-Ang University Hospital for a routine health checkup. Serum samples were collected at Chung-Ang University Hospital between July 2016 and June 2017.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 20(174)</b>	
<b>1저자(출판연도): Madenci(2016)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: This is an analytical method evaluation study; records of outpatients attending our institute on two consecutive days were evaluated. Adult patients (> 18 years) with no pathologic laboratory results and taking no medications were selected. A total of 124 samples out of remnant sera were included in the study. After LC-MS/MS measurements, 4 samples having measurable 25-hydroxyergocalciferol (25(OH)D2) concentrations were excluded because the number was insufficient to state a subgroup. One sample over the measuring range of E170 system was also excluded. The remaining 119 patient samples, with mean age of 58 years (range 18-80 years) (54 females (45%) and 65 males (55%)) and with different concentrations of 25(OH)D (range 3.99-178.20 nmol/L), were evaluated	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	

1	참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>		
	참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>		
<b>비뚤림위험</b>		
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하십시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하십시오:		
1	중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3	환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4	모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 21(183)</b>	
<b>1저자(출판연도): Moon(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비틀림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: A total of 157 clinical samples and standard reference material (SRM) 972 were analyzed.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비틀림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비틀림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 22(184)</b>	
<b>1저자(출판연도): Moreau(2016)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Serum samples (n = 150) for method comparison were selected based on their 25(OH)D concentration determined by LC-MS/MS. These were residual laboratory samples, blinded to patient identification and information.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 23(188)</b>	
<b>1저자(출판연도): Nguyen(2014)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: The present study was a component of a project investigating the association between vitamin D and insulin sensitivity in obese women seeking surgical treatment for their morbid obesity at the University of Illinois at Chicago (UIC) Medical Center.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 24(199)</b>	
<b>1저자(출판연도): Ozcan(2016)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: A total of 160 serum and plasma samples with different concentrations of vitamin D were selected from samples and they were used for routine analyses in the Biochemistry Department of the Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?       예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?       예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 25(208)</b>	
<b>1저자(출판연도): Rahman(2020)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: The study population included students between the age of 11 and 16 years who were randomly selected using stratified multi-stage cluster random sampling, with probability proportional to size, from all governorates of Kuwait.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 26(209)</b>	
<b>1저자(출판연도): Rahman(2018)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Elderly, overweight, ambulatory subjects with a serum 25OHD between 10 and 30 ng/ml (using the Diasorin platform assay) at screening, were recruited from the greater Beirut Area.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 27(221)</b>	
<b>1저자(출판연도): Rueter(2020)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: This is an observational study comparing parallel analyses by CIA and LC-MS/MS of identical paired samples for plasma 25(OH)D concentrations in the same cohort of infants at 3, 6, and 12 months of age. The samples were collected between March 2012 and August 2016 as part of a randomized controlled trial conducted in Perth, Australia	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 28(222)</b>	
<b>1저자(출판연도): Sadat-Ali(2014)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: This cross-sectional study was carried out between January 2011 and December 2012 using a convenient available sample. A total of 200 adult individuals consisting of 50 males and 150 females were recruited. Adult male and female Saudi patients aged 18 years or older who attended the orthopedic, endocrinology, or obstetricsgynecology clinics during the study period were invited to participate.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 29(229)</b>	
<b>1저자(출판연도): Satoh(2016)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: A total of 110 serum samples (60 from men and 50 from women) obtained from apparently healthy subjects were used to assess correlation between LC-MS/MS and RIA measurements.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 30(234)</b>	
<b>1저자(출판연도): Schottker(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Briefly, 9,949 subjects, aged 50-74 years at baseline, were recruited by their general practitioners in the German federal state Saarland during a routine health check-up between 2000 and 2002. Blood samples were taken during the health check-up, centrifuged, shipped to the study center and stored at -80C.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 31(247)</b>	
<b>1저자(출판연도): Shin(2013)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: We used data for 70,762 adult subjects, aged 20– 79 years, who had a routine health check-up in our hospitals between January 2011 and June 2012. We compared Elecsys with LC-MS/MS using 300 of the 70,762 samples.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	
	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 32(260)</b>	
<b>1저자(출판연도): Thomas(2011)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: One hundred and one consecutive neonatal serum samples were received from a tertiary hospital for 25OHD analysis. Maternal data were obtained from the laboratory database.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input type="checkbox"/> 예<br><input checked="" type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 33(276)</b>	
<b>1저자(출판연도): Wu(2019)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: We obtained blood from 216 hospitalized patients and outpatients divided into 4 groups thought to be at high risk of 25-hydroxyvitamin D deficiency: homeless, recreational drug abusers, psychiatric patients with limited access to the outdoors, and those infected with HIV. Forty samples were collected from individuals who were homeless, infected with HIV, or had evidence of recreational drug use (cocaine, methamphetamine, or high concentrations of ethanol); 46 samples were collected from individuals housed in restricted-access psychiatric units, and 50 samples were collected from apparently healthy participants seen in a health clinic and were used as controls.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

2	참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>		
	참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>		
<b>비뚤림위험</b>		
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:		
1	중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3	환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4	모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 34(277)</b>	
<b>1저자(출판연도): Wyness(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Method comparisons used residual adult serum samples (n = 136; 41 males, 95 females; average 59 years).	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 35(282)</b>	
<b>1저자(출판연도): Yis(2019)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: The new restandardized Architect I2000SR system and Access2 immunoassay were compared with LC-MS/MS method 25(OH)D test for precision and reproducibility in 90 serum samples. we assessed patients admitting to outpatient departments of our hospital on five consecutive days.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 36(283)</b>	
<b>1저자(출판연도): Yu(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: From April to June 2014, 332 serum samples from 106 males and 226 females, ranging from 6 months to 93 years of age (mean $\pm$ SD; 46 $\pm$ 22 years old), were collected from routine vitamin D assay requests.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	
	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 37(286)</b>	
<b>1저자(출판연도): Yun(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오 :We randomly selected 451 serum samples from the participants of a Chinese vitamin A and vitamin D nutrition survey that was conducted by the Chinese Center for Disease Control and Prevention to assess vitamin A and vitamin D nutrition of Chinese civilians.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	
	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 38(337)</b>	
<b>1저자(출판연도): Avci(2019)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비틀림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: We randomly chosen 80 serum specimens from the patients' samples pool during four days period.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비틀림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비틀림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?       예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?       예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 39(377)</b>	
<b>1저자(출판연도): Binkley(2010)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: De-identified residual serum samples collected from the UWHC routine 25(OH)D workload, and from quality assurance pools at the University of Wisconsin Osteoporosis Clinical Research Program, were selected on the basis of their 25(OH)D2 and 25(OH)D3 content.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 40(437)</b>	
<b>1저자(출판연도): Cavalier(2013)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Serum samples from 300 patients were used to determine cross correlation and concordance between methods. These were residual laboratory samples, blinded to patient identification and information.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 41(465)</b>	
<b>1저자(출판연도): Cluse(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: These samples were randomly selected from requests received by two vitamin D testing laboratories, one using a published LC-MS/MS method and the other using the IDS-EIA method (IDS Ltd). 10 The patient samples originated from various non-specific requesters located in the South Australian region and covered a range of clinical histories.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 42(474)</b>	
<b>1저자(출판연도): Dafterdar(2014)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: This multicentre study used 33 randomly selected blood samples from apparently healthy subjects sent for routine tests.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 43(486)</b>	
<b>1저자(출판연도): de Koning(2013)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Fifty five plasma samples from the Boston Children's Hospital core laboratory (n = 25) and UMass Memorial Laboratories (n = 30) were selected for testing by DiaSorin Liaison (DiaSorin, Stillwater, MN, USA) based on whether 25-OH vitamin D 2 was high or low by LC-MS/MS.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 44(517)</b>	
<b>1저자(출판연도): Elsenberg(2017)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: The 25OHD reference panel (Labquality, Finland) consists of 20 native, single donor serum samples. These samples are quantified for 25(OH)D concentrations using Ghent University's RMP. Residual serum of pregnant women (n = 50) and random patients (n = 52) visiting the hospital for blood withdrawal was anonymized and used to measure 25(OH)D and DBP levels.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	
	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 45(518)</b>	
<b>1저자(출판연도): Emmen(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비틀림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Within- and between-run imprecision data were evaluated using three pooled human serum samples (not spiked) provided by Roche Diagnostics that were analyzed by the various laboratories. Samples were left-over serum samples from routine laboratory investigations from both hospitalized - and outpatients, randomly selected with unknown 25(OH)D status at the time of selection, de-identified, aliquoted and stored at - 20 ° C until use.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비틀림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비틀림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 46(538)</b>	
<b>1저자(출판연도): Farrell(2012c)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: We randomly selected 170 serum samples from routine vitamin D assay requests. On 5 consecutive days a freshly thawed aliquot of each pool was assayed 5 times with all assays.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가? 우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 47(553)</b>	
<b>1저자(출판연도): Freeman(2014)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Total serum 25(OH)D concentrations were measured for 36 pregnant women, 40 hemodialysis patients, and 30 samples (DBP-spiked or not) from healthy subjects. Clinical serum samples from 18 healthy adults were purchased from a commercial vendor (ProMedDx, Norton, MA, USA). Serum samples from 36 pregnant women in their third trimester and 40 CKD hemodialysis patients were purchased from another commercial vendor (Research Sample Bank, Delray Beach, FL, USA).	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



2	참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>		
	참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>		
<b>비뚤림위험</b>		
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:		
1	중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2	모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3	환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4	모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
	연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 48(694)</b>	
<b>1저자(출판연도): Karvaly(2017)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Leftover blood samples taken from non-selected (e.g. by age, sex or vitamin D supplementation) adult in- and outpatients and previously analyzed in routine 25OHD assays were de-identified, divided into 0.3- to 0.4-mL aliquots, and kept at -20 °C. One hundred and sixty-two samples were involved in the study.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?       예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?       예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?       예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 49(742)</b>	
<b>1저자(출판연도): Lai(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Serum samples from 813 participants in the Australian Multicentre Study of Environment and Immune Function (the Ausimmune Study) were assayed for 25(OH)D concentration. Of the 813 samples, 207 were analysed at both Laboratory A and B,	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 50(790)</b>	
<b>1저자(출판연도): Lu(2020)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: A total of 881 pregnant women at high risk of having offspring asthma were randomized to receive VD supplementation or placebo. The Vitamin D Antenatal Asthma Reduction Trial (VDAART) is a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of antenatal vitamin D supplementation.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실

참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 51(832)</b>	
<b>1저자(출판연도): Meunier(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Four consecutive sets of samples were prepared in the same time for RIA measurements and for the analysis by LC-MS/MS without any further frozen-defrozen conditions (n = 162).	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 52(877)</b>	
<b>1저자(출판연도): Omi(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비틀림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: For correlation analysis, we obtained 32 human serum samples from the International Vitamin D Quality Assessment Scheme (DEQAS).	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비틀림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비틀림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비틀림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
|   | 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?             | 위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음<br><input type="checkbox"/> 높음<br><input type="checkbox"/> 불확실 |

<b>연번(Ref ID): 53(1067)</b>	
<b>1저자(출판연도): Ouweland(2010)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: 25-OH vitamin D 3 and 25-OH vitamin D 2 were purchased from Sigma-Aldrich (Zwijndrecht, The Netherlands).	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |                           |                                       |   |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| 1                         | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 2                         | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 3                         | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 4                         | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실     |
| 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가? |                                       | 위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음<br><input type="checkbox"/> 높음<br><input type="checkbox"/> 불확실 |

<b>연번(Ref ID): 54(1106)</b>	
<b>1저자(출판연도): Wielders(2015)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: Sample material used was from residual samples; all samples were anonymized and divided into 300 µl aliquots.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

**적용성에 대한 우려**

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?      우려:  낮음  
 높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비틀림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가? | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 2 | 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?                | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 3 | 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?               | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
| 4 | 모든 환자가 분석에 포함되었는가?                    | <input checked="" type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 불확실 |
- 연구진행 과정에서 비틀림이 초래될 수 있는가?      위험:  낮음  
 높음  
 불확실

<b>연번(Ref ID): 55(국내564)</b>	
<b>1저자(출판연도): Cho(2018)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하시오: 5가지 농도를 가진 VALIDATE VIT D (Maine Standards Co., LLC, ME, USA)를 이용하여 각각 2회씩 반복 측정하여 그 결과를 이용하여 직선성을 평가하였다. 상관성은 CLSI EP09-A3에 따라서 표준검 사법인 liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/ MS)와 비교하였다[3]. 다양한 농도를 가진 40개 이상의 환자 검체를 이용하여 LC-MS/MS와 Roche Modular Analytics E170에서 측정하여 그 결과를 비교하였다.	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실



참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 4: 연구진행과 시점</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오: 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:	
1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실

<b>연번(Ref ID): 56(국내577)</b>	
<b>1저자(출판연도): Kwak(2012)</b>	
<b>평가기준</b>	<b>평가결과</b>
<b>영역 1: 환자선택</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
환자 선택 방법을 기술하십시오: RIA (DiaSorin, USA) 방법과 비교를 위해서 80명의 임상 검체를 사용하였다	
1 대상군은 연속적 표본 또는 무작위 표본이었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
2 환자-대조군 설계를 피하였는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
3 해당연구는 부적절한 배제를 피하였는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
환자군 선택에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
포함된 환자군(사전 검사, 증상, 중재검사의 사용목적 그리고 세팅)을 기술하십시오:	
포함된 환자군과 임상상황이 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 2: 중재검사(들)</b>	
<b>만약 한 개 이상의 중재검사가 사용된 경우, 각각의 검사에 대해 완성하십시오.</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
중재검사에 대해 기술하고, 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오:	
1 중재검사 결과는 참고표준 검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 임계치가 사용되었을 경우, 이는 사전에 명시되었는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input checked="" type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
중재검사의 수행 또는 해석과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	
중재검사와 검사의 수행, 결과 해석이 문헌고찰의 핵심질문과 상이할 우려가 있는가?	우려: <input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실
<b>영역 3: 참고표준 검사</b>	
<b>비뚤림위험</b>	
참고표준에 대해 기술하고 그것이 어떻게 수행되고 해석되었는지 기술하십시오: LC-MS/MS, 개별 기기에서 각각 측정	
1 참고표준 검사는 대상 질병상태를 정확히 구분할 것 같은가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
2 참고표준 검사 결과는 중재검사 결과에 대한 정보 없이 해석되었는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 불확실
참고표준 검사와 검사의 수행 또는 결과해석에서 비뚤림이 초래될 수 있는가?	위험: <input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실
<b>적용성에 대한 우려</b>	

참고표준에 의해 정의된 대상 질병상태가 문헌고찰의 핵심질문에 적합하지 않을 우려:  낮음  
우려:  높음  
 불확실

**영역 4: 연구진행과 시점**

**비뚤림위험**

중재검사나 참고표준 검사를 받지 않은 환자들 또는 (흐름도에서 언급된) 2X2 표에서 제외된 환자들을 기술하시오:  
중재검사(들)와 참고표준 검사 사이의 시간 간격과 그 사이에 시행된 중재법을 기술하시오:

1 중재검사(들)와 참고표준 검사 사이에 적절한 시간 간격이 있었는가?  예  
 아니오  
 불확실

2 모든 환자들은 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

3 환자들은 동일한 참고표준 검사를 받았는가?  예  
 아니오  
 불확실

4 모든 환자가 분석에 포함되었는가?  예  
 아니오  
 불확실

연구진행 과정에서 비뚤림이 초래될 수 있는가? 위험:  낮음  
 높음  
 불확실