

Original Article

25 Vitamin D3 측정에 있어서 화학발광미세입자 측정법과 화학발광면역 측정법 간의 비교 및 고찰

의료법인삼광의료재단 면역핵의학 검사팀

김대원 · 이정희 · 정안나 · 서소연

Comparison between the method of the measurement 25 Vitamin D3

dae-won Kim, jung-hee Lee, an-na Jung and so-yoen Seo

Department of Nuclear Medicine, Samkwang Medical Laboratories, seoul, Korea

Purpose Vitamin D to Anti- Rickets both steroid compounds showing activity, By acting on bone tissue secretary and the key to maintain serum Ca homeostasis. The blood level of vitamin D is the largest in D3 that the concentration of the metabolite is reflected in the holding state of vitamin D in vivo. Sunlight to change the 7-dehydrocholesterol in the skin and through the skin to D3, In the liver in combination with the D2 and D3 D4 changes. The Radioimmunoassay(RIA) method is measuring the D 3, the sensitivity can be measured also difficult trace substance to measure the normal test because it is very sensitive, but recently, a check is possible, for the Total D3 in Chemimicroparticle immunoassay(CMIA) or Chemiluminescent immunoassay(CLIA) measuring using microparticle RIA and CMIA(Architect i2000SR) / use the CLIA(DXI-800) method to compare and evaluate the correlation between the tests in the same test items.

Materials and Methods Commissioned from January 2014 to March 2015 patients were enrolled in a total of 273 people. 29 out of 273 people conducted by RIA were compared with CMIA, 244 patients were compared with CLIA. Using reagents and equipment were used RIA(Diasource), CMIA(Architect i2000SR, Abbott Diagnostics) / CLIA(Unicel DXi-800, Beckman coulter).

Results Correlation of the RIA and CLIA was a $R^2 = 0.1844$ ($y = 0.7303x + 3.9005$), and the correlation of RIA CMIA is $R^2 = 0.2762$ ($y = 0.8862x + 4.56$) respectively.
(According to statistics, during the same period RIA is Deficiency 4.31%, Insufficiency 90.53%, Sufficiency 5.16%, was Excess 0%, CLIA / CMIA is Deficiency 17.02%, Insufficiency 75.91%, Sufficiency 7.03%, indicating the distribution of 0.03 % Excess)

Conclusion Serum vitamin D and parathyroid hormone that show an inverse relationship, the level above which are not parathyroid hormone and vitamin D reduced the increase. The density is different for each study, at most 20 is reported to be the maximum between 30 ng / ml.
In Korea it requires a proposed standard of vitamin D deficiency, reference to the WHO lack the case more than 10ng/ml, 20ng/ml and defined by the lack of, if not more than, the IOM, but looking at 12ng/ml or less to the normal to lack, at least 20ng/ml, the reference do not match the deficit under 20ng/ml, 21-29ng/ml relative lack between, was also defined as a sufficient condition for more than 30ng/ml.
Although not statistically is between RIA and CLIA two ways to vitamin D levels change according to season match, when seasonally seen in summer as commonly known (April to September), winter (October to March) relative to the increase measured than it was found.
Finally, the study on the correlation between the two methods have been expected to result in a consistent and apply the same view high reference value on the graph is difficult.
However, there may be differences between the test equipment and methods, and could be especially the case of RIA method using an organic solvent is difficult to compare different methods and correlated view similar trend in vitamin D deficiency and quarterly aspect ratio.

Key Words 25-OH Vitamin D3(25-OH Vit. D3), Chemimicroparticle immunoassay(CMIA), Chemiluminescent immunoassay(CLIA)

서 론

항 구루병 활성을 나타내는 Steroid 화합물 모두를 Vitamin D(Vit. D)라 하는데, Vit. D는 장관 및 골조직에 작용하여 혈청 Ca의 항상성을 유지하는 중요한 역할을 한다. Vit. D 대사물질 중 혈중농도가 가장 큰 것을 25-OH Vitamin D3(25-OH Vit. D3)로 그 농도는 생체내 Vit. D 보유상태를 잘 반영한다. 햇빛이 피부를 통과하면서 피부에 있는 7-dehydrocholesterol을 Vitamin D3(Vit. D3)로 바꾸고 간에서 Vitamin D2(Vit. D2)와 Vit. D3와 결합하여 25-OH Vit. D3로 바뀐다. Radioimmunoassay(RIA)법은 Vit. D3를 측정하며, 감도가 매우 민감하기 때문에 일반 방법으로 측정하기 어려운 미량물질도 측정할 수 있지만 최근에는 microparticle을 이용하여 Total Vit. D를 측정하는 화학발광미세입자 면역측정법(Chemimicroparticle immunoassay;CMIA) 또는 화학발광면역측정법(Chemiluminescent immunoassay;CLIA)으로 검사가 가능하여 본원은 RIA, CMIA(Architect i2000SR), CLIA(DXI-800)법을 이용하여 동일 검사 항목에서 검사장비, 검사방법 간 상관성 평가를 비교 해 보고자 한다.

대상 및 방법

2014년 1월부터 2015년 3월까지 의뢰된 환자 총 273명을 대상으로 하였다. RIA로 실시한 273명중 29명은 CMIA와 비교하였고, 244명은 CLIA로 비교하였다. 사용시약 및 장비는 RIA(Diasource), CMIA(Architect i2000SR, Abbott Diagnostics), CLIA(Unicel DXi-800, Beckman coulter)을 사용하였다(Fig 1.),(Fig. 2).



Fig 1. ElectroChemiluminescent Immuno Assay



Fig 2. Chemiluminescent Microparticle Immuno Assay

결 과

RIA와 CLIA의 상관성은 $R^2=0.1844$ ($y=0.7303x+3.9005$) 이었으며 RIA와 CMIA와의 상관성은 $R^2=0.2762$ ($y=0.8862x+4.56$)였다(동일기간 내의 통계에 따르면 RIA는 Deficiency 4.31%, Insufficiency 90.53%, Sufficiency 5.16%, Excess 0% 이었으며, CLIA/CMIA는 Deficiency 17.02%, Insufficiency 75.91%, Sufficiency 7.03%, Excess 0.03%의 분포를 나타냄.)(Fig. 3)(Fig. 4).

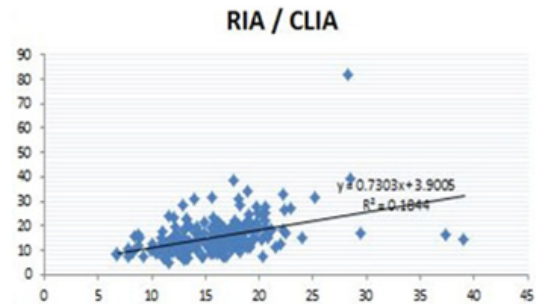


Fig 3. RIA, Unicel Dxi800(CLIA) 상관관계

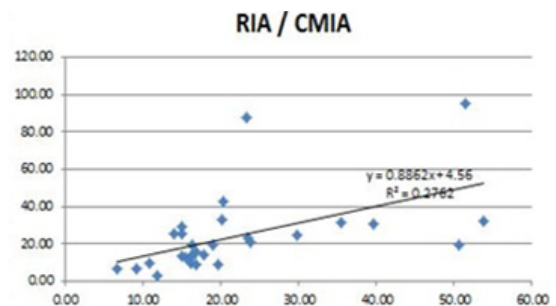


Fig 4. RIA, Architect i2000SR(CMIA) 상관관계

고찰 및 결론

혈청 25(OH)vit.D와 부갑상선호르몬은 반비례 관계를 보 이다가, 어느 수준 이상에서는 25(OH)D가 증가하여도 부갑

• Received: October 02, 2015 Accepted: October 13, 2015
 • Corresponding author: Dae-won Kim
 • Department of Nuclear Immunology team, Samkwang Medical Laboratories, 9-60, Yangjae-dong, Seocho-gu, seoul, Korea
 Tel: +82-2-3497-5220, Fax: +82-2-3497-5129
 Mobile: 010-6383-7997
 E-mail: 031709@hanmail.net

상선호르몬이 더 이상 감소하지는 않았다. 이 임계 농도는 연구마다 차이가 있는데, 대부분의 연구에서 20에서 30 ng/mL 사이를 제시하고 있으며, 이는 칼슘흡수율을 관찰한 연구들에서 25(OH) vit.D 농도가 20-30 ng/mL 사이에서 최대가 되는 것으로 보고 있다.

국내에서는 비타민 D 결핍의 기준의 제시가 필요하며, 참고로 세계보건기구에서는 농도가 10 이하인 경우를 결핍, 20 이하인 경우를 부족으로 정의, 미국보건정책의 자문기관인 의학연구소(Institute of Medicine, IOM)에서는 12 이하를 결핍, 20 이상을 정상으로 보고 있지만, 여전히 기준의 통일이 이루어지고 있지 않아 20 미만을 비타민 D 결핍으로, 21-29 사이를 상대적 부족, 30 이상을 충분상태로 정의하기도 했다.

계절에 따른 vit.D 수치 변화로 RIA 와 CLIA 두 방법 간에 통계 상 분기는 일치하지는 않았지만 계절적으로 봤을 때 통상 알려진 것과 같이 여름(4~9월)이 겨울(10~3월)보다 상대적으로 높게 측정되는 것을 볼 수 있었다.

마지막으로 두 방법 간 상관성에 대한 고찰은 같은 참고치를 적용하고 있어 상관성 있는 결과를 예상하였지만, 그래프상의 상관성이 그리 높다고 보기는 힘들 것 같다.

하나, 검사장비나 방법 간 차이가 있을 수 있고 특히 유기용매를 사용하는 추출법인 RIA법의 경우, 다른 검사방법과 상관성을 비교하기가 어렵지만 Vit. D 부족 비율과 분기별 양상을 비슷한 추이를 볼 수 있었다.

더불어 비타민 D에 대한 대부분의 근거가 외국자료이므로 한국인을 대상으로 한 비타민 D 효능에 대한 연구와 기준이 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. Diagnostic Tests *Handbook of sam-kwang medical Laboratories in Korea* . 2008:673-675.
2. Statistics by year per 25vit.D, kyung-pook national university 2014-2015.
3. Institute of Medicine, IOM 2012