

## Letter to the editor

바이오스페이스 임상학술팀

대한한방비만학회지 제3권 제1호에 게재된 「비만 환자의 체중감량에 있어 슬림다이어트 처방의 유용성 평가를 위한 임상시험」 논문에 대하여 몇 가지 의견을 말씀 드리고자 합니다.

첫째, 논문 4page에 있는 Table II. Results of longitudinal body composition studies (n=38)에 대한 의문사항입니다.

Table II에 나와있는 수치를 보면 BIA로 측정된 수치들의 mean±SD에서 FFM과 TBF의 mean을 합하면 Body weight가 되고 FFM과 TBF의 SD 값은 합하여져 Body weight에서 보다 더 큰 SD 값으로 나타났으며, 이는 통상적으로 인체의 구성 성분을 나타내는 표의 데이터 경향과 유사합니다<sup>1,2)</sup>.

그러나 DXA로 측정된 값에서는 체중과 TBF에서 보여주는 SD 값을 고려하여 볼 때 FFM<sub>Follow-up</sub>의 SD는 17.38로 그 수치가 너무 커 이해할 수 없

습니다. 이는 mean-2SD 값이 0에 가까워 DATA 중에 FFM 값이 0에 가까운 값도 가질 가능까지 포함하고 있습니다. 특히 체중이 FFM과 TBF의 합인 것을 고려하면 FFM과 TBF 평균의 합은 체중 평균의 합과 같아야 함은 당연함에도 불구하고, DXA<sub>Follow-up</sub> 데이터의 경우 FFM과 TBF 평균의 합이 체중 평균의 합과 일치하지 않는 것을 볼 수 있습니다. 또한 DXA<sub>Baseline</sub> 데이터의 경우에는 이들의 합이 체중 평균과 거의 일치하는 것을 볼 때, DXA<sub>Follow-up</sub> 데이터에 오류가 있는 것이 아닌가 생각됩니다. P 값을 보면, 모든 값에서 유의하게 변화하였으나, FFM by DXA는 P 값이 0.05보다 크다고 되어 있어 의미가 없는 것입니다.

둘째,

p.5 考察 및 結論 에 "체중 감량시에 BIA 방식으로 측정하는 경우 DXA에 비해 상대적으로 체지방률 감소를 높게 측정하는 경향이 있었으며 이는

	Baseline	Follow-up	Change	P
Body Weight	81.33±11.46	78.42±10.94	-2.91±2.36	0.000
FFM by BIA	44.57±6.17	45.87±6.15	1.30±1.58	0.000
TBF by BIA	36.13±9.11	32.14±8.34	-3.98±2.18	0.000
FFM by DXA	47.29±6.34	<b>43.99±17.38</b>	<b>3.30±19.05</b>	>0.05
TBF by DXA	34.05±6.39	32.55±6.17	-1.50±1.58	0.000

FFM=fat free mass, TBF=total body fat. Values are mean±SD.

(원본 내용 일부 발췌)

BIA 방식만으로 체성분변화를 측정할 경우 체지방량의 감소를 과소평가할 수 있는 가능성이 있다고 기술하였습니다.

본 연구는 두 가지 방법을 사용하여 체성분을 처방 전후로 비교하였습니다. 두 방법이 상호 다른 값을 나타낼 수 있으나 본 실험이 어느 방법이 더욱 우수한지를 판정할 수 있도록 디자인되어 있지 않습니다. 상기의 데이터 오류에 대한 의혹을 떠나서라도 어떤 방법이 더욱 우수하다고 말할 수 있는 근거는 없습니다. DXA가 더욱 신뢰도가 있는 방법임을 염두해 두었다고 하여도 이 실험의 결과로부터 도출될 수 있는 결론은 아니라 생각됩니다. 또한, 위의 실험결과를 통해 보면 BIA법과 DXA법의 수칙에 있어서 실제값을 과소평가하거나 과대 평가한다는 결론을 도출하기에 일정한 경향이 보이질 않습니다. 즉, Baseline의 데이터에서 보면 BIA의 측정결과가 DXA의 측정결과에 비해 TBF 값에 있어서 높은 경향을 보이지만 Follow-up 데이터를 보면 서로 비슷한 값을 보이고 있고, FFM 값의 경우, Baseline의 데이터에서는 DXA가 높은 경향을 보이는 반면, Follow-up 데이터에서는 BIA가 높은 경향을 보이고 있어 어느 것이 더 신뢰도가 높은가 하는 것에 대한 논의는 차치하더라도 본 논문에서와 같은 결론을 내리기에는 부적당하다고 생각합니다.

좋은 성능의 BIA 장비는 DXA 뿐만 아니라 수중체밀도법, MRI 등의 표준 방법보다 재현도가 높아 follow-up study에서 매우 뛰어난 성능을 나타낸다는 점, BIA 값이 TBF를 더욱 민감하게 측정한다는 점 또한 간과해서는 안될 것입니다. 참고로 말씀 드리자면 BIA장비로 사용된 InBody는 DXA와 비교 실험 시 높은 상관도를 보인 바 있습니다<sup>3,4)</sup>.

셋째, 본인은 한약재 성분이 인체의 근육을 늘려주는 데 효험이 있다는 것을 믿고 있습니다. 많은

식,의약품이 체중을 줄일 때 근육,수분 위주로 체중을 줄여 적절치 못한 치료제로 판정되어 왔습니다. 만약 본 실험에서 처방전이 BIA로 측정한 결과와 같이 FFM을 감소시키지 않으며 TBF를 감소시키는 효과가 있다면 이것은 매우 중요한 결과입니다. 따라서 DXA 값이 옳다는 선입견을 가지면 본 실험의 핵심을 간과하지 않을까 염려됩니다.

## Reference

1. Virginia A Hughes, Water R Frontera, Ronenn Roubenoff, William J Evans, and Maria A Fiatatone Singh. Longitudinal change in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76:473-481.
2. Ellen M Evans, Michael J Saunders, Marie A Spano, Sigurbjorn A Arngrimsson, Richard D Lewis, and Kirk J Cureton. Body-composition changes with diet and exercise in obese women: a comparison of estimates from clinical methods and a 4-component model. *Am J Clin Nutr.* 1999;70:5-12.
3. Malavolti, M., C. Mussi, M. Poli, A.L. Fantuzzi, N. Battistini and G. Bedogni. Cross-calibration of 8-polar bioelectrical impedance analysis vs dual-energy x-ray absorptiometry for the assessment of total and appendicular body composition in healthy subjects aged 21-82y. *Annals of Human Biology.* 2003;30(4):380-391.
4. Cha, K., S., Shin, C., Shon, S., Choi and D. W. Wilmore. Evaluation of Segmental Bio-

lectrical Impedance Analysis (SBIA) for Measuring Muscle Distribution. J ICHPER SD-ASIA. 1997:11-14.