



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0052935
(43) 공개일자 2016년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 33/06 (2006.01) A61K 33/14 (2006.01)
A61P 9/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0148415

(22) 출원일자 2014년10월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 아리바이오

경기도 성남시 분당구 판교로228번길 15 (삼평동, 판교세븐벤처밸리1 제2동 301호)

(72) 발명자

정재준

경기도 용인시 수지구 만현로 99 만현마을 쌍용아파트 604동 606호

성수현

서울 강동구 선사로 120, 102동 201호 (암사동, 한솔아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양부현

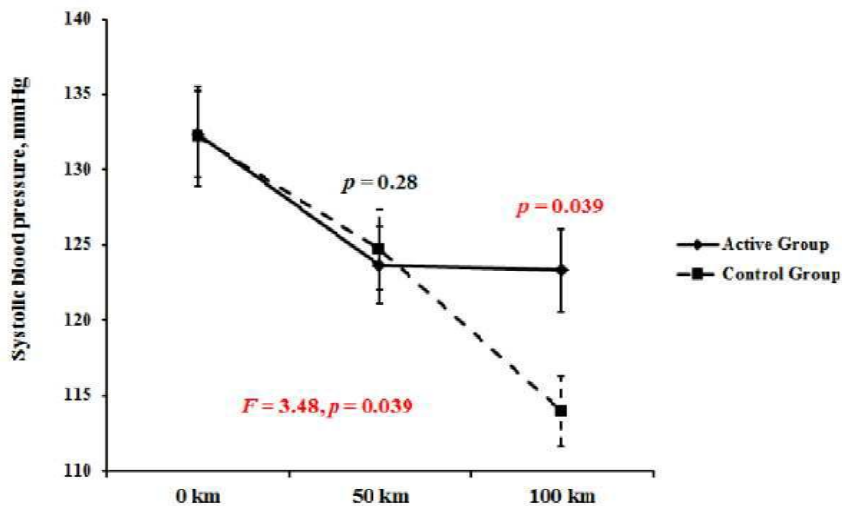
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터를 포함하는 혈압 감소 또는 이와 관련된 증상의 예방 또는 개선용 조성물

(57) 요약

본 발명은 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터를 유효성분으로 포함하는 혈압 감소 또는 혈압 감소와 관련된 증상의 예방 또는 개선용 조성물에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터는 특히 운동 중 또는 운동 후에 급격하게 혈압이 떨어지는 것을 방지하거나, 혈압이 떨어지는 정도를 완화시키는 효과를 나타내므로, 운동 중과 후의 급격한 혈압 감소와 관련된 증상의 예방 및 개선을 위하여 사용 가능하다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김종규

경기 용인시 기흥구 사은로126번길 10, 110동 503
호 (보라동, 민속마을쌍용아파트)

신창호

경기도 안산시 단원구 당곡3로 3 706동 506호

명세서

청구범위

청구항 1

염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 경도 값이 100-2000인 미네랄 워터를 유효성분으로 포함하는 혈압 감소의 예방 또는 개선용 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 미네랄 워터는 15-500 mg/l의 마그네슘, 5-170 mg/l의 칼슘 및 4.5-150 mg/l의 칼륨을 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 미네랄 워터는 경도 값이 100-1200인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 미네랄 워터는 15-300 mg/l의 마그네슘, 5-102 mg/l의 칼슘 및 4.5-90 mg/l의 칼륨을 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 혈압 감소는 운동 중 또는 운동 후의 혈압 감소인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 조성물은 음용수, 차, 스포츠 드링크, 이온 음료 또는 에너지 드링크인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 미네랄 워터는 염지하수 또는 해양심층수를 탈염처리 하여 얻은 탈염수에 (i) 염지하수 또는 해양심층수를 탈염처리 하여 얻은 농축수로부터 칼슘염 결정 및 소금을 분리하여 얻은 미네랄 농축액 및 (ii) 상기 농축수로부터 분리된 칼슘염 결정으로부터 칼슘염 결정에 붙어있는 소금과 탄산칼슘을 제거하여 얻은 칼슘염을 혼합하여 250-2000의 경도로 제조되며, 이때 상기 미네랄 농축액은 물리 흡착제를 갖는 필터로 필터링하고, 필터링 된 미네랄 농축액을 물리 흡착제를 갖는 필터로 재필터링한 후, 재필터링 된 미네랄 농축액을 다수의 공극을 갖는 중공사막 필터로 필터링하여 얻은 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항의 조성물을 유효성분으로 포함하는, 현기증, 두통, 실신, 휘청거림, 메스꺼움, 손발저림, 전신 무기력, 일시적인 시력 또는 청력 장애, 신경쇠약, 변비, 불면, 서맥, 피부 창백, 쇼크 및 부정맥으로 구성된 군으로부터 선택된 혈압 감소에 의하여 유발되는 혈압 감소-관련 증상의 예방 또는 개선용 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터를 유효성분으로 포함하는 혈압 감소 또는 혈압 감소와 관련된 증상의 예방 또는 개선용 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 저혈압이란 일반적으로 혈압계로 전완동맥의 혈압을 측정했을 때 혈압이 정상(수축기 혈압 120 mmHg, 이완기 혈압 80 mmHg) 보다 낮게 나오는 것을 의미하며, 운동 중 또는 운동 후의 저혈압은 운동 전에 비해 운동 중 수축기 혈압 감소가 20 mmHg 정도 또는 그 이상 범위인 것으로서, 혈압이 낮아지면 정도에 따라 다양한 예후와 증상이 나타난다. 다만, 저혈압으로 특징지어지는 혈압감소 정도는 개인마다 달라질 수 있다.

[0003] 혈압이 감소함에 따라 나타내는 증상으로는, 실신, 현기증, 두통, 메스꺼움, 손발저림, 전신 무기력, 불면증상과 서맥(맥박이 서서히 뛰는 것), 변비, 피부 창백, 일시적인 시력 및 청력 장애, 쇼크, 부정맥 등이 있으며, 운동 중, 후 급격한 혈압 감소는 사물이 떨어져 보이는 현상과 더불어 극심한 신경쇠약, 현기증을 동반하는 실신, 휘청거림 등의 현상이 나타난다. 다만 운동 중 또는 운동 후에, 특정 질병이 없는 건강한 사람의 경우 8 SBP/9 DBP mmHg, 경계성 고혈압을 지니고 있는 사람의 경우 14 SBP/ 9 DBP mmHg, 고혈압을 지니고 있는 사람의 경우 10 SBP/7 DBP mmHg 범위의 감소는 운동의 긍정적인 효과로 평가되고 있다.

[0004] 일반적으로, 혈압은 운동 초기(저항운동, 지구성운동 모두 포함)에 일시적(≤5분)으로 증가하지만, 운동 10분 이후부터 운동이 종료하는 시점까지 지속적인 감소가 발생하고, 운동 지속시간의 증가와 더불어 탈수의 증가는 급격한 혈압 감소를 야기할 수도 있다. 이러한 운동 시 급격한 혈압 감소는 대동맥판막증(aortic valvular disorder) 또는 심각한 심장 질환에 노출될 수 있다. 따라서, 운동 중에는 혈압의 감소 여부를 면밀히 살펴야 하며, 저혈압이 발생하면 산소 공급의 감소와 실신을 막기 위한 다양한 노력이 수반되어야 한다. 또한, 운동 중 적정범위 내 혈압 감소가 일어나야 하며, 운동 종료 후 혈압 감소는 장시간(10-12시간) 유지될 수 있다.

[0005] 본 명세서 전체에 걸쳐 다수의 논문 및 특허문헌이 참조되고 그 인용이 표시되어 있다. 인용된 논문 및 특허문헌의 개시 내용은 그 전체로서 본 명세서에 참조로 삽입되어 본 발명이 속하는 기술 분야의 수준 및 본 발명의 내용이 보다 명확하게 설명된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0034729호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명자들은 혈압 감소, 특히 운동 중 또는 운동 후의 급격한 혈압 감소를 예방 및 개선할 수 있는 조성물을 개발하기 위하여 연구 노력하였다. 그 결과, 100 km 울트라마라톤 시 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터를 음용수로 섭취한 마로토너의 경우, 혈압이 정상 혈압(120/80 mmHg) 수준으로 유지되었고, 혈압 감소폭에 있어서도 일반 정수물을 섭취한 마라토너에 비하여 현저히 작음을 확인함으로써, 상기 고경도의 미네랄 워터를 혈압 감소와 혈압 감소-관련 증상의 예방 및 개선을 위하여 사용할 수 있음을 확인하고, 본 발명을 완성하게 되었다.

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 혈압 감소의 예방 또는 개선용 조성물을 제공하는 데 있다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 혈압 감소-관련 증상의 예방 또는 개선용 조성물을 제공하는 데 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적 및 이점은 하기의 발명의 상세한 설명, 청구범위 및 도면에 의해 보다 명확하게 된다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 양태에 따르면, 본 발명은 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 경도 값이 100-2000인 미네랄 워터를 유효성분으로 포함하는 혈압 감소의 예방 또는 개선용 조성물을 제공한다.

[0012] 본 발명자들은 혈압 감소, 특히 운동 중 또는 운동 후의 급격한 혈압 감소를 예방 및 개선할 수 있는 조성물을 개발하기 위하여 연구 노력하였다. 그 결과, 100 km 울트라마라톤 시 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터를 음용수로 섭취한 마라토너의 경우, 혈압이 정상 혈압(120/80 mmHg) 수준으로 유지되었고, 혈압 감소폭에 있어서도 일반 정수물을 섭취한 마라토너에 비하여 현저히 작음을 확인함으로써, 상기 고경도의 미네랄 워터를 혈압 감소와 혈압 감소-관련 증상의 예방 및 개선을 위하여 사용할 수 있음을 확인하였다.

[0013] 본 명세서에서 사용된 용어, "혈압 감소"는 혈압이 정상 혈압(개인 간 차이가 있지만 120/80 mmHg 정도) 보다 낮아진 상태, 또는 현기증, 두통, 실신, 신경쇠약, 휘청거림, 메스꺼움, 손발저림, 전신 무기력, 일시적인 시력 또는 청력장애, 변비, 불면, 서맥, 피부 창백, 쇼크 또는 부정맥 등과 같이 혈압 감소에 따라 발생하는 증상을 동반하는 혈압 수준으로 혈압이 낮아진 상태를 의미한다. 이러한 정의에 따라, 상기 용어 "예방"은 본 발명의 조성물의 섭취에 의하여 혈압이 정상 혈압 아래로 떨어지는 것이 방지(억제)되는 것, 본 발명의 조성물의 섭취에 의하여 혈압 감소폭이 완화되는 것(급격한 혈압 감소의 방지), 또는 본 발명의 조성물의 섭취에 의하여 상기와 같은 증상을 동반하는 혈압 수준으로 혈압이 떨어지는 것이 방지되는 것을 의미하며, 용어 "개선"은 혈압을 정상 혈압 수준으로 올리는 것, 상기와 같은 혈압 감소에 동반되는 증상이 발생하지 않는 수준으로 혈압을 되돌리는 것, 또는 상기와 같은 혈압 감소에 동반되는 증상의 발생 횟수 혹은 강도를 감소시키는 것을 의미한다.

[0014] 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 혈압 감소는 운동 중 또는 운동 후의 혈압 감소이다. 예를 들어, 상기 운동은 10분 이상 지속되는 유산소 운동이고, 이러한 유산소 운동에는 축구, 농구 등의 구기운동, 걷기, 달리기(예컨대, 마라톤, 울트라마라톤 등의 장거리 달리기), 자전거타기, 등산, 수영 및 러닝머신 등이 포함된다.

[0015] 본 명세서에서 사용된 용어, "운동 중 또는 운동 후의 혈압 감소"는 운동 전에 비해 운동 중 또는 운동 후에 수축기 혈압이 14 mmHg 이상 낮아진 상태, 또는 현기증, 두통, 실신, 신경쇠약, 휘청거림, 메스꺼움, 손발저림, 전신 무기력, 일시적인 시력 또는 청력장애, 변비, 불면, 서맥, 피부 창백, 쇼크 또는 부정맥 등과 같이 운동에 따른 혈압 감소에 따라 발생하는 증상을 동반하는 혈압 수준으로 혈압이 낮아진 상태를 의미한다.

[0016] 본 발명의 일구현예에 따르면, 본 발명의 조성물은 혈압(수축기 또는 이완기 혈압)의 급격한 감소를 방지한다. 즉, 본 발명의 조성물은 혈압이 감소되는 폭을 완화시킨다. 일례로, 이러한 혈압의 급격한 감소는 운동 중 또는 운동 후의 혈압 감소이다.

[0017] 본 명세서에서 사용된 용어, "염지하수"는 염분 등의 용존고형물을 일정량 이상 함유하는 암반대수층 안의 지하수로서 수질의 안정성을 계속 유지할 수 있는 자연 상태의 물을 먹는 용도로 사용할 원수를 의미하며, 용어 "해양심층수"는 태양광이 거의 미치지 못하는 깊이가 200m 이상인 바다의 물을 의미한다.

[0018] 본 발명의 기능성 음료에 유효성분으로 함유되는 고경도의 미네랄 워터는 염지하수를 이용하여 제조할 수 있고, 염지하수라면 제한 없이 고경도의 미네랄 워터의 제조에 사용할 수 있다. 일례로 물속에 녹아 있는 염분 등의 총 용존고형물의 함량이 2000 mg/l 이상인 암반대수층 안의 지하수를 이용하여 고경도의 미네랄 워터를 제조할 수 있다.

[0019] 본 명세서에서 사용된 용어, "경도"는 물속에 용해되어 있는 Ca^{2+} , Mg^{2+} 등의 2가 양이온 금속이온에 의하여 발생하며, 이에 대응하는 $CaCO_3$ 로 환산 표시한 값으로 물의 세기를 의미한다.

[0020] 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 경도는 하기 수화식으로 계산할 수 있다.

[0021] **[수학식 1]**

- [0022] 물의 경도(CaCO_3 mg/ℓ) = $2.5 \times [\text{Ca}^{2+}$ 농도(mg/ℓ)] + $4.1 \times [\text{Mg}^{2+}$ 농도(mg/ℓ)]
- [0023] 본 발명의 미네랄 워터는 100-2000의 경도(mg/ℓ as CaCO_3)를 갖는다. 상기 100-2000의 경도의 미네랄 워터는 15-500 mg/ℓ의 마그네슘, 5-170 mg/ℓ의 칼슘 및 4.5-150 mg/ℓ의 칼륨을 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 미네랄 워터는 상기 경도 범위 내에서 다양한 경도 값을 가질 수 있다. 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 미네랄 워터의 경도는 100-1900, 100-1800, 100-1700, 100-1600, 100-1500, 100-1400, 100-1300, 100-1200, 100-1100 또는 100-1000이며; 다른 일구현예에 따르면, 상기 미네랄 워터의 경도는 200-1900, 200-1800, 200-1700, 200-1600, 200-1500, 200-1400, 200-1300, 200-1200, 200-1100 또는 200-1000이며; 또 다른 일구현예에 따르면, 상기 미네랄 워터의 경도는 300-1900, 300-1800, 300-1700, 300-1600, 300-1500, 300-1400, 300-1300, 300-1200, 300-1100 또는 300-1000이며; 또 다른 일구현예에 따르면, 상기 미네랄 워터의 경도는 400-1900, 400-1800, 400-1700, 400-1600, 400-1500, 400-1400, 400-1300, 400-1200, 400-1100 또는 400-1000이고; 또 다른 일구현예에 따르면, 상기 미네랄 워터의 경도는 500-1900, 500-1800, 500-1700, 500-1600, 500-1500, 500-1400, 500-1300, 500-1200, 500-1100 또는 500-1000이며; 또 다른 일구현예에 따르면, 상기 미네랄 워터의 경도는 600-1900, 600-1800, 600-1700, 600-1600, 600-1500, 600-1400, 600-1300, 600-1200, 600-1100 또는 600-1000이다.
- [0025] 상기 경도 값의 미네랄 워터 중, 대표적으로 경도 100의 미네랄 워터는 마그네슘: 15-25 mg/ℓ, 칼슘: 5-8.5 mg/ℓ, 및 칼륨: 4.5-7.5 mg/ℓ 포함하고, 경도 300의 미네랄 워터는 마그네슘: 45-75 mg/ℓ, 칼슘: 15-25.5 mg/ℓ, 및 칼륨: 13.5-22.5 mg/ℓ를 포함하며, 경도 700의 미네랄 워터는 마그네슘: 105-175 mg/ℓ, 칼슘: 35-59.5 mg/ℓ, 및 칼륨: 31.5-52.5 mg/ℓ를 포함하고, 경도 1000의 미네랄 워터는 마그네슘: 150-250 mg/ℓ, 칼슘: 50-85 mg/ℓ, 및 칼륨: 45-75 mg/ℓ를 포함한다(경도 100 당 마그네슘: 15-25 mg/ℓ 칼슘: 5-8.5 mg/ℓ 및 칼륨: 4.5-7.5 mg/ℓ 포함).
- [0026] 본 발명의 일구현예에 따르면, 본 발명의 조성물은 15-300 mg/ℓ의 마그네슘, 5-102 mg/ℓ의 칼슘 및 4.5-90 mg/ℓ의 칼륨을 포함하는 경도 100-1200의 미네랄 워터를 포함한다.
- [0027] 본 발명의 일구현예에 따르면, 본 발명의 조성물은 30-300 mg/ℓ의 마그네슘, 10-102 mg/ℓ의 칼슘 및 9-90 mg/ℓ의 칼륨을 포함하는 경도 200-1200의 미네랄 워터를 포함한다.
- [0028] 본 발명의 일구현예에 따르면, 본 발명의 조성물은 45-300 mg/ℓ의 마그네슘, 15-102 mg/ℓ의 칼슘 및 13.5-90 mg/ℓ의 칼륨을 포함하는 경도 300-1200의 미네랄 워터를 포함한다.
- [0029] 본 발명의 다른 일구현예에 따르면, 본 발명의 조성물은 60-300 mg/ℓ의 마그네슘, 20-102 mg/ℓ의 칼슘 및 18-90 mg/ℓ의 칼륨을 포함하는 경도 400-1200의 미네랄 워터를 포함한다.
- [0030] 본 발명의 또 다른 일구현예에 따르면, 본 발명의 조성물은 75-300 mg/ℓ의 마그네슘, 25-102 mg/ℓ의 칼슘 및 22.5-90 mg/ℓ의 칼륨을 포함하는 경도 500-1200의 미네랄 워터를 포함한다.
- [0031] 본 발명의 또 다른 일구현예에 따르면, 본 발명의 조성물은 90-300 mg/ℓ의 마그네슘, 30-102 mg/ℓ의 칼슘 및 27-90 mg/ℓ의 칼륨을 포함하는 경도 600-1200의 미네랄 워터를 포함한다.
- [0032] 한편, 본 발명의 조성물은 다양한 형태로 제조가능하다. 예를 들어, 본 발명의 조성물은 음용수, 차, 스포츠 드링크, 이온 음료 또는 에너지 드링크의 형태로 제조가능하다. 예컨대, 본 발명의 조성물은 음용수로 제조되어 저혈압 혹은 저혈압 관련 증상의 예방 및 개선을 위하여 간편하게 섭취될 수 있고, 다른 한편으로는 유효성분인 고경도의 미네랄 워터 이외에 구연산, 액상과당, 설탕, 포도당, 추가적인 미네랄(예컨대, 인산염, 철, 구리), 각종 비타민, 초산, 사과산, 과즙 및/또는 각종 식물 추출액(예컨대, 폴리페놀이 함유된 식물 추출물) 등을 추가로 포함시켜 각종 드링크제로 제조될 수 있다.
- [0033] 본 발명의 미네랄 워터는 고경도로서, 다량의 마그네슘, 칼슘 및 칼륨 이온을 함유하는 데 특징이 있다. 그러나, 상기 이온들이 다량으로 함유된 미네랄 워터를 제조하는 경우에는 다음의 문제점이 발생한다. 첫 번째 문제점은 음용수의 미네랄 함량을 높이기 위하여 탈염수에 미네랄 농축액을 다량으로 첨가하는 경우, 마그네슘, 칼륨 등의 양이온뿐만 아니라, 취식감을 저하시키는 황산 이온과 염소 이온 역시 다량으로 함유되는 것이다. 두 번째 문제점은 칼슘의 보급을 위하여 탈염수에 농축수로부터 분리한 칼슘염을 첨가하는 경우 칼슘염이 머금고 있는 소금성분 및 탄산칼슘이 첨가되어 음용수의 취식감을 저하시키며, 칼슘염의 용해도가 낮아 실질적인 칼슘 보급 효율이 떨어진다는 것이다. 따라서, 고경도의 미네랄 워터의 제조는 상기 문제점으로 인하여 용이하

지 않은 실정이다.

- [0034] 이에, 본 발명의 조성물은, 염지하수 또는 해양심층수를 탈염처리 하여 얻은 탈염수에 (i) 염지하수 또는 해양심층수를 탈염처리 하여 얻은 농축수로부터 칼슘염 결정 및 소금을 분리하여 얻은 미네랄 농축액 및 (ii) 상기 농축수로부터 분리된 칼슘염 결정으로부터 칼슘염 결정에 붙어있는 소금과 탄산칼슘을 제거하여 얻은 칼슘염을 혼합하여 제조된 250-2000의 경도를 갖는 미네랄 워터를 포함할 수 있다.
- [0035] 각 과정을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 염지하수 또는 해양심층수로부터 탈염수 및 농축수를 분리하기 위한 탈염처리는, 당업계에서 알려진 임의의 기술을 적용하여 수행될 수 있다. 탈염처리를 위한 기술로는 증발법, 해수동결법, 역삼투압법, 이온교환수지법 및 전기투석법 등을 들 수 있다. 본 발명의 일구현예에 따르면, 탈염처리는 역삼투막에 원수를 통과시켜 이온성분을 포함하는 농축수와 이온성분이 제거된 탈염수로 분리한다. 상기 원수는 부유물질 제거를 위하여 여과 등의 전처리 공정을 거친 후 사용할 수 있다. 상기 전처리 공정은 역삼투 여과 시, 막 막힘 현상을 야기시킬 수 있는 불순물을 제거하기 위한 것으로 통상적인 정밀여과 또는 한외여과를 실시할 수 있다.
- [0037] 본 발명에서, 상기 원수로부터 얻어지는 탈염수는 2단계 이상의 탈염처리에 의하여 얻어질 수 있다. 예를 들면, 원수를 제1역삼투막에 통과시켜 제1농축수와 제1탈염수를 얻고, 제2역삼투막에 상기 제1탈염수를 통과시켜 제2농축수와 제2탈염수를 얻을 수 있다. 이후, 상기 제1농축수로부터 분리한 칼슘염과 미네랄 농축액을 제2탈염수에 첨가하여 고경도의 미네랄 워터를 제조할 수 있다.
- [0038] 상기 농축수에는 탄산칼슘, 황산칼슘 및 염화칼슘 등의 칼슘염, 염화나트륨, 및 미네랄이 다량 함유되어 있으며, 본 발명에서는 원수로부터 분리된 농축수로부터 상기 칼슘염 및 소금을 단계적으로 분리한다.
- [0039] 본 발명에서, 상기 칼슘염 및 소금의 분리는 농축수에서 칼슘염 결정 및 소금이 석출될 수 있도록, 적절한 비중값(동일한 온도와 압력하에서 물의 밀도에 대한 농축수의 밀도 비)을 가지도록 농축수를 가열 및 농축하여 석출되는 칼슘염 결정 및 소금을 분리하여 수행할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 칼슘염의 분리는 비중(동일한 온도와 압력하에서 물의 밀도에 대한 농축수의 밀도 비)이 1.11 이상이 되도록 농축수를 가열 및 농축하여 석출되는 칼슘염 결정을 분리할 수 있다. 이에 의하여 제한되는 것은 아니나, 칼슘염의 분리를 위한 농축수의 바람직한 비중은 1.11-1.23이다. 칼슘염의 분리는 메쉬 망을 이용할 수 있으며, 바람직하게는 300-350 메쉬 망, 보다 바람직하게는 300 메쉬망을 이용하여 분리할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 다른 일구현예에 따르면, 비중이 1.18이 되도록 농축수를 가열 및 농축하여 1차적으로 석출된 칼슘염 결정을 분리하고, 여액을 비중 1.19-1.23이 되도록 가열 및 농축하여 잔류하는 칼슘염을 제거하여 실시할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 또 다른 일구현예에 따르면, 비중이 1.23이 될 때까지 가열한 후, 정체를 시켜 하단부에 가라앉은 칼슘염을 추출할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 소금의 분리는 비중이 1.24 이상이 되도록 농축수를 가열 및 농축하여 석출되는 소금을 분리하여 실시할 수 있다. 이에 의하여 제한되는 것은 아니나, 소금의 분리를 위한 농축수의 바람직한 비중은 1.24-1.32이다. 가열된 농축수에는 미네랄 농축액(액체)과 소금(고체)이 함께 존재하기 때문에 원심분리시 또는 탈수기 등을 사용하여 소금을 분리할 수 있다. 분리된 소금은 추가적인 정제과정을 거쳐 미네랄 소금으로 가공될 수 있다.
- [0044] 본 발명에서, 상기 농축수의 가열은 교반과 동시에 서서히 수행될 수 있다.
- [0045] 본 발명에서, 칼슘염 및 소금이 제거된 농축수는 미네랄 성분의 농축을 위하여 추가적인 가열 및 농축이 이루어질 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일구현예에 따르면, 탈염수에 혼합되는 칼슘염 및 소금성분의 제거가 이루어진 미네랄 농축액은 (a) 미네랄 농축액을 물리 흡착제를 갖는 필터로 필터링하는 단계; (b) 필터링 된 미네랄 농축액을 물리 흡착제를 갖는 필터로 재필터링하는 단계; 및 (c) 단계 (b)에서 필터링 된 미네랄 농축액을 다수의 공극을 갖는 중공사막 필터로 필터링하는 단계를 포함하는 미네랄 농축액의 품질향상 방법에 의하여, 음이온 및 불순물이 제거된다. 불순물의 제거는 음용수 제조에 있어 반드시 필요한 과정이며, 음이온의 제거는 미네랄 워터의 청량감을 향상시키기 위하여 요구되는 과정이다. 본 공정의 특징은 미네랄 농축액을 물리 흡착제를 갖는 필터로 필터링한

다음, 필터링 된 미네랄 농축액을 물리 흡착제를 갖는 필터로 재필터링하는 것이다. 필터링과 재필터링 시에 사용하는 필터는 동일한 필터를 재사용할 수 있고, 별도의 필터를 사용할 수도 있다. 또한, 재필터링 과정에서는 첫 번째 필터링 시 사용한 필터와 필터의 길이, 구성성분, 흡착제의 종류, 및/또는 흡착제의 미세공극의 크기 등에서 차이가 나는 필터를 사용할 수 있다.

- [0047] 본 발명에서는 미네랄 농축액의 물리 흡착제를 갖는 필터 통과 시, 흡착제의 다수의 미세공극에 농축액 내의 음이온(특히, 염소 이온 및 황산 이온)과 불순물(특히, 실트)이 흡착되어 제거되며, 물리 흡착제를 갖는 필터에 의한 재필터링에 의하여 음이온과 불순물의 제거효율이 극대화된다(1차 필터링). 이후, 1차 필터링 된 미네랄 농축수가 중공사막 필터에 의하여 2차 필터링 됨으로써 음이온 및 불순물의 제거효율이 보다 향상된다(2차 필터링).
- [0048] 본 발명에서는 용액 내의 불순물과 음이온을 흡착시킬 수 있는 물리 흡착제를 갖는 필터를 제한 없이 사용할 수 있다. 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 물리 흡착제는 활성탄, 규조토, 제올라이트, 실리카겔, 녹말, 벤토 나이드 또는 알루미늄나이드, 보다 바람직하게는 활성탄이다.
- [0049] 본 발명에서는 필터링 하고자 하는 미네랄 농축액의 양에 따라 적절한 활성탄 필터를 선택하여 사용할 수 있다. 예를 들면, 미네랄 농축액 100 ℓ를 처리하는 경우 8-12 인치의 활성탄 필터를 사용함이 바람직하며, 200 ℓ의 미네랄 농축액을 처리하는 경우에는 18-22인치의 활성탄 필터를 사용함이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 100 ℓ의 미네랄 농축액 처리 시에는 10인치의 활성탄 필터를 사용하며, 200 ℓ의 미네랄 농축액 처리 시에는 20 인치의 활성탄 필터를 사용한다.
- [0050] 본 발명에서는 물리 흡착제를 갖는 필터에 의하여 1차 필터링 된 농축수를 중공사막으로 2차 필터링하여 미생물과 실트를 포함하는 불순물, 및 음이온을 보다 더 걸러 내고, 농축액 내의 미네랄 성분은 통과시킨다. 상기 중공사막 필터는 다수의 공극을 갖는 마이크로 필터라면 제한 없이 사용가능하며, 공극은 직경 0.01-0.5 μm, 바람직하게는 0.05-0.5 μm, 보다 바람직하게는 0.1-0.5 μm 이다.
- [0051] 바람직하게는, 상기 중공사막 필터는 제균 필터이다.
- [0052] 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 필터링에 의하여 미네랄 농축액 내의 실트 및 음이온이 제거되며, 바람직하게는 실트, 염소 이온 및 황산 이온이 제거된다.
- [0053] 본 발명에서는 불순물 및 음이온의 제거 효율 향상을 위하여, 물리 흡착제를 갖는 필터에 의한 미네랄 농축액의 필터링 → 필터링 된 농축액의 물리 흡착제를 갖는 필터에 의한 재필터링 → 재필터링 된 농축액의 재재필터링의 순환과정을 적절한 횟수로 반복하여 실시할 수 있는데, 반복 횟수는 1회 이상이 바람직하며, 보다 바람직하게는 1-5회, 보다 더 바람직하게는 1-4회이다.
- [0054] 본 발명에서, 상기 미네랄 농축액은 공급수단에 의하여 적정 속력 또는 적정 유량으로 필터에 공급될 수 있다. 상기 공급수단은 펌프를 사용함이 바람직하며, 보다 바람직하게는 일정한 속력(또는 유량)으로 미네랄 농축액을 필터에 이송할 수 있는 정량펌프를 사용한다.
- [0055] 본 발명의 일구현예에 따르면, 농축수로부터 분리된 칼슘염 결정으로부터 소금과 탄산칼슘의 제거는 (i) 농축수로부터 분리된 칼슘염 결정을 300-350 mesh 망이 장착된 열수를 포함하는 용기에 투입하고, (ii) 망을 통과하지 않은 칼슘염 결정을 분리하여 수행할 수 있다. 이때, 칼슘염 결정에 붙어있던 소금은 열수에 용해되며, 탄산칼슘은 메쉬 망을 통과하여 용기 바닥에 침전된다. 농축수로부터 분리된 칼슘염 결정은 다량의 소금성분을 함유하는 농축수로부터 분리되었기 때문에 필연적으로 농축수를 머금게 되며, 이를 제거하지 않고 탈염수에 첨가하는 경우 농축수의 소금성분으로 인하여 미네랄 워터의 취식감이 저하된다. 또한, 탄산칼슘으로 인하여 미네랄 워터의 취식감이 떨어지게 된다. 따라서, 본 발명에서는 칼슘염 결정에 붙어있는 소금(농축수)과 탄산칼슘의 제거를 위한 정제과정이 이루어지는 것이다.
- [0056] 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 단계 (i)에서는 칼슘염 결정을 투입한 후 용기를 서서히 흔들어 준다.
- [0057] 본 발명의 일구현예에 따르면, 상기 단계 (i)의 메쉬 망은 칼슘염 결정을 추출할 시 사용한 메쉬 망과 동일 규격 또는 그 이상의 규격의 망을 사용하며, 바람직하게는 300 mesh 망(1인치에 구멍 300개)-350 mesh 망을 사용하며, 보다 바람직하게는 300 mesh 망을 사용한다.
- [0058] 상기 용기내의 용액의 온도는 칼슘염이 결정으로 석출될 수 있는(칼슘염이 결정으로 존재할 수 있는) 온도로 설정한다. 상기 온도보다 낮은 경우, 칼슘염이 물에 용해되어 메쉬 망에 의한 탄산칼슘의 여과 효율이 떨어지기 때문이다. 상기 온도는 60-100℃로 설정할 수 있으며, 바람직하게는 65-100℃, 보다 바람직하게는 70-100℃로

설정할 수 있다. 이는 칼슘염의 추출 시 온도가 70-100℃에서 추출되기 때문에 동일한 조건을 맞추어 주기 위함이다.

[0059] 상기 단계 (ii)에서 분리한 칼슘염 결정은 자연건조, 드라이오븐 및 전자레인지 등을 이용하여 건조하여 보관할 수 있으며, 바람직하게는 드라이오븐 또는 전자레인지를 이용하여 건조한다. 이후, 칼슘의 보급을 위하여 보관된 칼슘염을 탈염수에 첨가할 수 있다.

[0060] 이상의 방법을 통하여, 다량의 마그네슘, 칼슘 및 칼륨을 함유하면서도 취식감이 우수한 고경도의 미네랄 워터를 제조할 수 있으며, 제조된 고경도 미네랄 워터는 본 발명의 조성물의 유효성분으로서 저혈압과 저혈압 관련 증상의 예방 및 개선을 위하여 사용될 수 있다.

[0061] 본 발명의 다른 일 양태에 따르면, 본 발명은 상술한 조성물을 유효성분으로 포함하는, 현기증, 두통, 실신, 휘청거림, 메스꺼움, 손발저림, 전신 무기력, 일시적인 시력 또는 청력 장애, 신경쇠약, 변비, 불면, 서맥, 피부 창백, 쇼크 및 부정맥으로 구성된 군으로부터 선택된 혈압 감소에 의하여 유발되는 혈압 감소-관련 증상의 예방 또는 개선용 조성물을 제공한다.

[0062] 상기 혈압 감소-관련 증상의 예방 또는 개선용 조성물은 상술한 혈압 감소의 예방 또는 개선용 조성물을 유효성분으로 포함하기 때문에, 이 둘 사이의 공통된 내용은 반복 기재에 따른 본 명세서의 과도한 복잡성을 피하기 위하여 그 기재를 생략한다.

[0063] 현기증, 두통, 실신, 휘청거림, 메스꺼움, 손발저림, 전신 무기력, 일시적인 시력 또는 청력 장애(사물이 떨어져 보이는 현상 포함), 신경쇠약, 변비, 불면, 서맥, 피부 창백, 쇼크 및 부정맥은 혈압이 떨어짐에 따라 발생하는 신체 증상으로서, 상술한 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터는 혈압이 떨어지는 것을 방지하거나, 혈압이 떨어지는 정도를 완화시키는 효과를 나타내므로 상기와 같은 혈압 감소-관련 증상을 예방하거나 개선시킬 수 있다. 일례로, 본 발명의 조성물의 섭취를 통하여 운동 중 또는 운동 후의 혈압 감소에 의한 상기한 바와 같은 증상의 발생을 방지하거나 증상의 발생 횟수와 강도를 감소시킬 수 있으며, 다른 예로 기립성 저혈압에 따라 발생하는 상기와 같은 증상의 발생을 방지하거나, 증상의 발생 횟수와 강도 역시 감소시킬 수 있다.

발명의 효과

[0064] 본 발명의 특징 및 이점을 요약하면 다음과 같다:

[0065] (i) 본 발명은 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터를 유효성분으로 포함하는 혈압 감소 또는 혈압 감소와 관련된 증상의 예방 또는 개선용 조성물에 관한 것이다.

[0066] (ii) 본 발명에 따르면, 염지하수 또는 해양심층수로부터 제조된 고경도의 미네랄 워터는 특히 운동 중 또는 운동 후에 급격하게 혈압이 떨어지는 것을 방지하거나, 혈압이 떨어지는 정도를 완화시키는 효과를 나타내므로, 운동 중과 후의 급격한 혈압 감소와 관련된 증상의 예방 및 개선을 위하여 사용 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0067] 도 1은 100 km 울트라 마라톤의 구체적인 코스를 보여준다.

도 2는 급수 지점의 실제 위치를 보여주는 지도이다.

도 3은 실험군(active group)과 대조군(control group)의 수축기 혈압 변화를 보여준다.

도 4는 실험군(active group)과 대조군(control group)의 이완기 혈압 변화를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0068] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는

것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명할 것이다.

[0069] 실시예

[0070] 고경도의 미네랄 워터 섭취에 의한 혈압 감소 방지 효과 확인

[0071] 실험방법

[0072] 100 km 울트라 마라톤 시 고경도의 미네랄 워터 섭취에 의하여 운동 중, 후 급격한 혈압감소가 방지되는지를 확인하였다. 100 km 울트라 마라톤의 구체적인 코스는 도 1에 나타내었으며, 구체적인 실험방법은 다음과 같았다.

[0073] 100 km 울트라 마라톤 대회에 참가하는 사람들 중에서 사전에 대조군 23명과 실험군 30명을 미리 선정하였다. 실험군과 대조군은 각각 색이 다른 LED 밴드(벨트온 LED 밴드, (주)현우인터내셔널)를 손목에 착용하여 식별하였다. 음용수로서, 일반 정수물(경도 30)을 대조군에게 공급하였고, 경도 700의 미네랄 워터((주) 아리바이오)를 실험군에게 공급하였다. 실험군 30명은 각자의 물통 또는 물백에 경도 700의 미네랄 워터를 급수 지원 구간마다 보충하였다.

[0074] 연구는 무선화구획설계(randomized block design)로 설계하였으며, 구획변수로는 수축기 혈압을 오차범위 내로 설정하여 집단 간 차이가 없게 하였다. 출발 전, 50 km 및 100 km에서 수은혈압측정기(Spirit, Chinkou Medical Instrument, Taiwan)를 사용하여 수축기 및 이완기의 혈압을 측정하였다(총 3회). 급수지원 지점은 출발점을 포함하여 총 6곳이었고, 피험자 전원에게 경도 700의 미네랄 워터와 일반 정수물(경도 30)을 공급하였다. 실험군과 대조군의 구간별(0 km, 50 km, 100 km) 혈압 변화의 차이 검증을 위해 SPSS 16.0 for Window(Chicago, IL, USA)를 사용하여 수집된 자료의 기술통계를 산출한 후 이원혼합모형 다변량검증[2(집단: 실험군, 대조군) X 3(반복: 0 km, 50 km, 100 km) two mixed design ANOVA]을 통해 상호작용 효과를 검증하였다. 시기 간 변화량의 차이를 검증하기 대비검증을 사였다. 유의검증 수준은 $\alpha=0.05$ 로 설정하였다. 도 2는 급수 지원 지점의 실제 위치를 보여주는 지도이다.

[0075] 실험결과

[0076] 도 3에 나타난 바와 같이, 실험군과 대조군간 수축기 혈압에서 운동거리(0 km, 50 km, 100 km)에 따른 유의한 상호작용 효과가 타났으며($F=3.48$, $p=0.039$), 최종 100 km에서 고경도 미네랄 워터를 섭취한 실험군이 정상범위 혈압을 나타낸 반면, 대조군은 급격히 감소하는 것으로 나타났다($p=0.039$). 도 4에 나타난 바와 같이, 이완기 혈압에 있어서도 실험군은 정상 혈압 수준으로 유지되었고, 최종 100 km 에서 실험군에 비하여 대조군의 이완기 혈압이 낮았고, 감소 폭 역시 더 컸다($p=0.13$; 도 4).

[0077] 이상의 결과는, 운동 시, 특히 마라톤과 울트라마라톤과 같이 많은 체력 소모를 요하는 운동 시의 급격한 혈압 저하는 상당히 위험하며, 심한 경우 심장마비로 인하여 사망에 이를 수도 있는데, 고경도의 미네랄 워터의 섭취를 통하여 이러한 급격한 혈압 저하를 방지할 수 있음을 보여준다.

[0078] 참고문헌(본 명세서에 참조로서 삽입)

[0079] 1. Chen, Chao-Tin and Bonham (2010). Postexercise hypotension: central mechanisms. *Exercise and Sports Science Reviews*, 38(3), 122-127.

[0080] 2. Holtzhausen, Lucy-May and Noakes, T.D. (1995). The prevalence and significance of post-exercise (postural) hypotension in ultramarathon runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(12), 1595-1601.

[0081] 3. MacDonald, J.R. (2002). Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. *Journal of Human Hypertension*, 16, 225-236.

[0082] 이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는바, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한

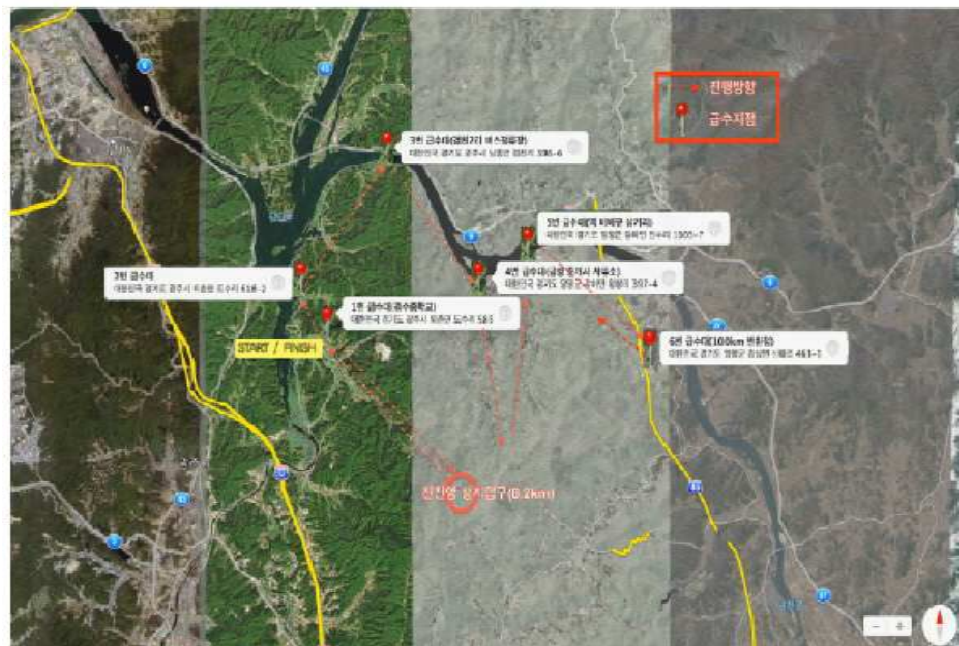
구체적인 기술은 단지 바람직한 구현 예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백하다. 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항과 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

도면

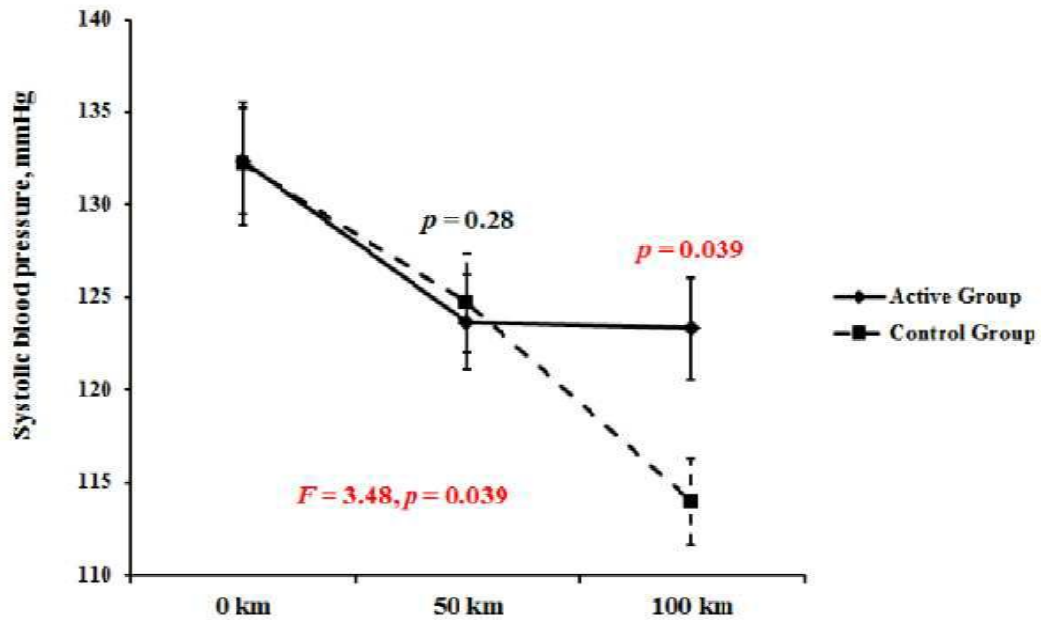
도면1



도면2



도면3



도면4

