

물마시기 : 과학적으로 이야기 합시다

대담자: Jeffrey S. Berns, MD, Stanley Goldfarb, MD

대담일: 2014-7-18

Jeffrey S. Berns, MD: Hello. This is Jeffrey Berns, Editor-in-Chief of Medscape Nephrology. With me today is Dr. Stan Goldfarb, who has a special interest in water. I have asked him to join me to talk about water, in particular how much water we should be drinking.

There is a theory in the lay press that we should be drinking at least 6 or 8 glasses of water a day, so let us begin with that. Where did that advice come from?

Stanley Goldfarb, MD: It is hard to say where it came from. People have tried to trace its origins. More than anything else, it may relate to the fact that people actually do consume about 6-8 glasses of water per day, including water in their food and all the liquids they consume. That is based on studies^[1] that have been carried out by the National Academy of Sciences.

The issue is that the lay press has promoted the "urban myth" that not only should you drink 6-8 glasses of water a day as a typical intake, but in addition you should drink another 6 or 8 glasses a day in order to have some sort of improvement in your health. For that, there is virtually no basis at all.

Dr. Berns: Is it harmful, do you think?

Dr. Goldfarb: It is not harmful unless, of course, you drink it more rapidly than your renal excretory capacity. The excretory capacity is something on the order of 15-20 L over 24 hours as long as it is consumed at that rate. But if a person consumes several liters during a brief period of time, some have developed acute hyponatremia on that basis. So there is that risk, but it is a minor risk.

The bigger issue is that it is expensive to drink bottled water, and the bottles are additional items that fill up the dumps that blight the environment.

Dr. Berns: So there is an environmental question, too.

Dr. Goldfarb: Absolutely.

번스: 여러분 안녕하십니까. 메드스케이프 신장학의 편집장 제프리 번스입니다. 오늘 저는 물에 대한 관심이 각별한 스탠 골파브 박사와 함께 있습니다. 그와 함께 오늘은 물, 특히 우리가 어느 정도의 물을 마셔야 하는지에 관해 이야기를 해보겠습니다. 언론을 통해 우리가 하루에 6잔에서 8잔의 물을 마셔야 한다는 이론이 일반화되어 있는데요, 도대체 근거가 무엇인가요? [역자 주: 한 잔은 '유리잔'으로 250mL 에 해당합니다. 일반적인 '한 컵'에 해당하는 150 mL 보다 많습니다.]

골파브: 정확히 어디서부터라고 하기는 어렵습니다. 많은 사람들이 그 이론의 근원을 찾기 위해 노력했죠. 제 생각으로 사람이 현재 하루동안 섭취하는 물의 양이 음식과 음료 속에 포함되어 있는 수분을 총 통틀어 6잔에서 8잔 정도 된다는 사실이 바탕이 되었을 가능성이 큰 것 같습니다. 이 정보는 미국과학아카데미에서 진행된 연구 결과를 근거로 하고 있습니다.

문제는 TV 나 신문 같은 언론에서 하루에 물을 6~8잔 마셔야 할 뿐 아니라 건강의 개선을 위해선 추가적으로 6~8잔을 마셔야한다는 "도시 괴담"을 장려한다는 점입니다. 이러한 주장을 뒷받침하는 근거는 전혀 없습니다.

번스: 이 추가적인 6~8잔의 수분 섭취가 해롭습니까?

골파브: 콩팥이 내보낼 수 있는 양과 속도보다 많이 물을 마시지 않는다면 해로울 건 없습니다. 일반적으로 신장은 하루에 대략 15-20 리터 정도의 수분을 처리할 수 있습니다. 하지만 사람이 몇 리터나 되는 다량의 물을 짧은 시간안에 섭취하면 저나트륨혈증이 일어날 수 있습니다. 이러한 위험이 있긴 하지만 일어날 가능성은 크지 않습니다.

추가적인 수분 섭취에 있어 더욱 큰 문제는 병에 든 생수를 사서 마시는 것이 비싸다는 것과, 마신 후 버려지는 병들이 환경 오염에 일조한다는 것입니다.

번스: 환경학적인 문제도 있다는 거군요.

골파브: 당연하지요.

Dr. Berns: Is there any physiologic reason to think that drinking more water than our thirst dictates may be beneficial?

Dr. Goldfarb: One hypothesis, primarily based on animal studies, is that animals that consume large amounts of fluid, usually stimulated by adding some sugar to the drinking water, have better outcomes in terms of experimental disease. A few studies have suggested this.^[2] The explanation is that vasopressin is believed to be a culprit and somehow is producing alterations in the glomerular hemodynamics and perhaps also other effects. On the other hand, human studies have not shown similar findings. A couple of human studies have suggested that individuals who drink very, very small amounts of fluid, significantly less than 800-900 mL/day, may be at higher risk for some cardiovascular diseases, perhaps bladder cancer, and strokes.^[3] On the other hand, there is no evidence that people who consume normal amounts of water and have urine outputs of over 1 L/day are healthier when their outputs are 2-3 L/day. The most recent epidemiologic studies^[4] that have been conducted have suggested that increased water intake is not associated with better cardiovascular outcomes or improved mortality.

Dr. Berns: Two patient populations come to mind that might benefit from a higher water intake: people who have a history of kidney stones and people who have polycystic kidney disease.

Dr. Goldfarb: Yes, absolutely. For people with kidney stones, certainly the evidence is incontrovertible. As a matter of fact, there was a literature review in Kidney International fairly recently, "The Medicinal Uses of Water in Renal Diseases,"^[5] about water therapy, and most of the article is devoted to discussing the multiple studies that show the benefits of increasing water intake above 2L/day for people with recurrent stone disease. It is quite clear that it is beneficial in that group.

With polycystic kidney disease, there is the observation that using vasopressin antagonists may reduce the cyst growth. As you know, studies have suggested that there may be some side effects that make the medications less useful. The logic was, if we can block cyst growth with vasopressin antagonists, perhaps high water intake will suppress vasopressin physiologically, and it would be beneficial in that way.

번스: 그러면 우리가 갈증해소를 위해 필요한 양보다 물을 더 많이 마셔야 할 생리학적 이유가 있을까요?

골파브: 동물 실험을 근거로 한 가설이 하나 있긴 합니다. 몇몇 실험에서 실험동물에게 물에 설탕을 섞어 수분 섭취량을 늘렸더니 연구한 몇몇 질환들에 있어 더 좋은 결과를 나타낸 경우가 있었습니다. 아마도 바소프레신의 역할이 있었을 것으로 생각되었습니다. 바소프레신은 알려지지 않은 기전으로 콩팥 사구체에 혈액동학적 변화를 일으키고, 다른 역할도 한다고 추정하고 있습니다. 하지만 사람들을 상대로 한 실험에서는 아직 그러한 결과가 확인된 적이 없습니다.

사람을 대상으로 일부 연구에서 물을 하루에 800-900ml 보다 적게 섭취하는 사람들이 몇몇 심혈관 질환, 방광암, 뇌졸중 등에 대한 위험이 더 높을 수도 있다고 제안했습니다. 하지만 하루에 정상적인 양의 수분을 섭취하고 1L 이상의 소변을 배출하는 사람들이 수분 섭취를 2~3L 로 늘린다고 더 건강해진다는 증거는 없습니다. 최근에 진행된 역학 조사에서도 수분 섭취량과 심혈관질환의 발생률 및 사망률과는 관계가 없었습니다.

번스: 수분 섭취를 늘리면 이득을 볼 수 있는 두 가지 환자군이 있지 않나요? 요로 결석 병력이 있는 환자들과 다낭신 환자들입니다.

골파브: 네, 맞습니다. 요로 결석 환자들의 경우, 수분 섭취가 이롭다는 데에는 논쟁의 여지가 없습니다. 최근 국제신장학회지에 "신장질환에 있어 물의 약효"라는 수(水) 치료법에 관한 문헌검토가 실렸었는데, 문헌들 대부분이 하루 2L 이상의 물을 마시는 것이 반복되는 요로 결석 환자들에게 이롭다는 다양한 연구들을 다뤘습니다. 이 환자들에게는 다량의 수분섭취가 이롭다는 것은 명백합니다.

다낭신 환자들에서 바소프레신-길항제가 낭포의 성장을 억제한다는 관측결과가 있습니다. 하지만 이 약에는 부작용이 있다는 연구 결과도 있죠. 바소프레신-길항제가 낭포 성장을 저지시킨다는 가정하에 많은 양의 수분을 섭취하면 생리적으로 바소프레신이 억제될 것이라고 생각합니다.

Some studies have shown that, depending on the level of kidney function, anywhere from perhaps 3 to as high as 4 or 5 L of water intake a day can keep the vasopressin levels relatively low and get urine osmolality to the same level as plasma osmolality. It is pretty hard to get it below plasma osmolality. But there is no evidence yet that that kind of strategy will actually reduce the growth of cysts.

Dr. Berns: Is your advice to our patients and to ourselves to drink as thirst dictates?

Dr. Goldfarb: I think you should drink when you are thirsty. I should point out that the one retrospective study of high fluid intake in people with kidney disease that came out regarding nondiabetic renal disease showed fairly impressively that individuals who had the highest urine output actually had the most rapid deterioration of renal function.^[6] That study has been criticized because the study population may have had more kidney disease, and that is why they had less concentrating ability. However, the group of patients with the highest urine output also had the lowest serum sodium, suggesting that, in fact, they were driving the high urine output with a high fluid intake.

I believe the advice nephrologists should give patients with chronic kidney disease is that other than in certain circumstances -- foreign bodies in the urinary tract such as calculi and so on -- patients should not push a high fluid intake. There is no evidence that it is beneficial, and there may be some evidence that it's harmful.

Dr. Berns: And, finally, tap water vs bottled water.

Dr. Goldfarb: Tap water is a lot cheaper. Water is tested several times a day by most water departments. And I do not believe there is any rationale other than being a victim of really effective marketing techniques to drink bottled water.

Dr. Berns: Very good. Thanks. I have been speaking with Dr. Stanley Goldfarb, one of my colleagues from the Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania in Philadelphia. I am Jeff Berns, Editor-in-Chief of Medscape Nephrology.

몇몇 연구에 따르면 콩팥 기능에 따라 하루 3L 에서 최대 4~5L 의 수분을 섭취하면 바소프레신 농도가 낮아지고, 소변의 삼투질농도를 혈액의 삼투질농도와 같은 수준으로 떨어뜨릴 수 있다고 합니다. 소변의 삼투질농도를 혈액의 삼투질농도 아래로 떨어뜨리기는 거의 불가능합니다. 하지만 이렇게 하면 낭포의 성장을 억제한다는 직접적 증거는 아직 없습니다.

번스: 그럼 박사님은 환자들, 그리고 우리들은 갈증이 날 때 물을 마시면 된다는 의견이시지요?

골파브: 네. 목이 마를 때 물을 마시면 됩니다. 한 후향적 연구 결과를 예로 들면, 비당뇨성 콩팥병 환자들 중에는 소변 배출량이 많았던 환자들의 콩팥 기능이 가장 빨리 악화되었습니다. 이 연구는 연구 대상 환자들이 콩팥병을 더 많이 가지고 있었기 때문에 콩팥의 소변농축능력이 더 떨어져 있었을 수 있다는 지적을 받았습니다. 하지만 소변 배출량이 가장 많았던 환자들이 혈청 나트륨 농도가 제일 낮아 실제로 수분을 많이 섭취해서 소변 배출량이 늘어날 것이라는 것을 암시합니다.

신장학자들이 만성 콩팥병 환자들에게 이야기 해 주어야 할 충고는, 결석 등 요로에 이물질이 있을 때 등 특별한 경우들을 제외하고는 환자들이 수분 섭취를 강제로 늘릴 필요가 없다는 것입니다. 과도한 수분 섭취가 몸에 이롭다는 증거는 없으며, 오히려 해로울 수는 있다는 증거는 있기 때문입니다.

번스: 마지막으로 수돗물과 병에 든 생수에 대해 이야기해보죠.

골파브: 식수(수돗물)가 훨씬 쌉니다. 또한 식수는 하루에도 몇 번씩 해당 수도 관리부서에서 검사를 하고 있습니다. 병에 든 생수를 사 마시는 것은 매우 효과적인 상술에 우리가 넘어가는 것 뿐입니다.

번스: 좋은 말씀들 감사합니다. 제 동료 스탠리 골드팍 박사와 이야기를 나누어보았습니다. 지금까지 메드스케이프 신장학의 편집장 제프 번스였습니다.



References

1. Institute of Medicine Report. Dietary Reference Intakes: Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. February 11, 2004.
<http://www.iom.edu/Reports/2004/Dietary-Reference-Intakes-Water-Potassium-Sodium-Chloride-and-Sulfate.aspx>
Accessed June 10, 2014.
2. Torres VE, Bankir L, Grantham JJ. A case for water in the treatment of polycystic kidney disease. Clin J Am Soc Nephrol. 2009;4:1140-1150.
3. Sontrop JM, Dixon SN, Garg AX, et al. Association between water intake, chronic kidney disease, and cardiovascular disease: a cross-sectional analysis of NHANES data. Am J Nephrol. 2013;37:434-442.
4. Palmer SC, Wong G, Iff S, et al. Fluid intake and all-cause mortality, cardiovascular mortality, and kidney function: a population-based longitudinal cohort study. Nephrol Dial Transplant. 2014 Jan 6. [Epub ahead of print]
5. Wang CJ, Grantham JJ, Wetmore JB. The medicinal use of water in renal disease. Kidney Int. 2013;84:45-53.
6. Hebert LA, Greene T, Levey A, Falkenhain ME, Klahr S. High urine volume and low urine osmolality are risk factors for faster progression of renal disease. Am J Kidney Dis. 2003;41:962-971.