



임신 전 남성관리의 개념 및 필요성

호 정 규 · 박 문 일* | 한양대학교 의과대학 산부인과학교실

The concepts and necessity of preconception care for men

Jeong-Kyu Hoh, MD · Moon-Il Park, MD*

Department of Obstetrics and Gynecology, Hanyang University College of Medicine, Seoul, Korea

*Corresponding author: Moon-Il Park, E-mail: parkmi@hanyang.ac.kr

Received May 10, 2011 · Accepted May 24, 2011

Several international initiatives have taken place with themes such as “Men as Partners in reproductive health”. Furthermore, many articles have recently been published concerning men’s preconception care before pregnancy. However, little attention has been paid to this field in Korea. The concept of preconception health and health care for men is very important for pregnancy outcomes, and furthermore, for the health of their future families. Men’s contribution to the pregnancy is clear for planned pregnancy and also offers an opportunity for disease prevention and health promotion in men themselves. This paper reviews the important concept of men’s health for preparing for pregnancy, and summarizes key component of a comprehensive approach to optimizing the preconception health status of men as expecting fathers. In fact, many clinicians including most obstetricians-gynecologists in Korea are not trained to provide preconception health and care for men. In addition, no consensus has been developed on basic guidelines for preconception care including the pregnancy planning for men and women, laboratory tests before pregnancy, vaccination programs, and much more information on preparing for a successful pregnancy. To improve preconception care for men in Korea, many barriers must be overcome, such as lack of national services, financing, organization, and men’s and women’s understanding of the importance of preconception health for their pregnancy. Therefore, much more research is needed on men’s preconception care in Korea.

Keywords: Pregnancy; Preconception care; Preconception health; Men

서론

세계적으로 남성들의 정자 수가 지속적으로 감소하고 있다. 실제로 1940년의 세계 남성들의 평균 정자 수는 정액 1 mL당 1억 1천만 마리이었다. 그런데 50년 후인 1990년에는 평균 6천만 마리로 거의 반으로 줄어들었다. 그런데 최근의 조사는 그 후 10년 만에 다시 런던에 살고 있는 남성들

의 정자의 수가 반으로 줄었다는 보고가 있다. 학자들은 이렇게 된 원인 중 가장 중요한 것이 환경적인 요소라고 주장한다[1].

만약 남성이 최근 2-3년 안에 아무 문제가 없었다고 할지라도 자연임신을 위해서는 적어도 10개월 전부터 준비해야 한다. 남성의 고환에서 발생하는 정조세포(spermatogonia)가 1차정모세포(primary spermatocyte) 및 2차정모

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

세포(secondary spermatocyte)를 거쳐 정자세포(spermatid)가 되는데 정자세포는 정자형성과정(spermiogenesis)을 거쳐서 형태적 및 기능적 변화를 마치고 비로소 성숙된 정자(spermatozoa)가 된다. 이 과정까지 약 74일이 필요하다. 이 성숙된 정자가 다시 수정력을 갖추려면 약 2-3주가 더 필요하다. 결국 오늘 수정되는 남성의 정자는 약 3-4개월 전의 정조세포로부터 만들어진 것이다[2]. 따라서 남성은 이미 당시에 임신에 적합한 최고의 건강상태가 되었어야 한다. 그러려면 정조세포가 생성되기 5-6개월 전부터 임신에 적합한 몸만들기 준비를 시작하여야 하는 것이다. 따라서 전체적으로 수정하기 10개월 전(4개월+6개월)부터 남성도 임신을 준비하여야 하는 것이다.

자연임신이 되려면 남자와 여자의 몸, 생식 관련 호르몬, 환경 등 모든 것이 균형을 이루어야 한다. 여성의 난자환경은 물론, 물론 남성의 생식기에서도 건강한 정자가 많은 정액을 만들어야 한다. 즉, 여성의 몸과 남성의 몸이 한 치의 오차도 없이 자신의 몫을 해낼 때 자연임신이 가능하다. 자연임신의 조건이 이렇듯 복잡하기 때문에 건강하고 생식능력이 정상적인 부부라 할지라도 매달 임신할 수 있는 확률은 20-25%에 불과하다. 실제로 불임의 원인을 분석해 보면, 여성이 1/3, 남성이 1/3, 또한 원인불명이거나 양측 모두 원인을 가지고 있는 경우가 1/3이다. 따라서 여성이 1/2, 남성이 1/2의 원인을 가지고 있다[2]. 그런데 우리나라에서 불임의 명에는 애꿎은 여성들에게만 주로 지워지고 있다. 이러한 환경을 개선해야 한다. 그것이 남성들이 먼저 임신을 준비하여야 하는 이유가 된다.

남성의 임신 전 검사

1. 혼전, 임신 전 검사가 필요한 예비부부들

임신에 관한 한 남성도 산부인과의 진료대상이 된다. 건강한 남녀들도 임신 전 검사는 꼭 필요한데, 한걸음 더 나아가 특히 예비부부에서 반드시 혼전 검사가 필요한 경우들은 다음과 같다[3]. 1) 예비부부가 각각 30세 이상일 때(임신 전 검사의 경우는 만 35세 이상일 때), 2) 본인에게 유전병이 있거나 사촌 이내 유전병이 있을 때, 3) 여성이 평소 월경불순

이 심할 때, 4) 복용 중이거나 복용했던 약물이 있을 때, 5) 흡연이나 음주를 할 때, 6) 저체중이나 과체중일 때, 7) 영양상태가 불량할 때, 8) 만성병(고혈압, 당뇨, 간질 등)이 있을 때, 9) 암, 감염 등 내·외과적 질환을 앓고 있을 때, 10) 성병 경력이 있을 때 등이다.

2. 남성의 임신 전 필수검사 항목

남성의 경우 여성의 임신 전 검사와 마찬가지로 혈액검사, 소변검사, 매독 혈청 및 AIDS 검사, 간염 및 간기능 검사, 흉부 엑스선(결핵검사) 등은 필수검사 항목이다. 또한 과거 요도염 병력이 있는 경우에는 임균검사와 헤르페스검사가 필요하고, 특히 임신 가능성을 알아보는 정액 및 교환검사가 추가된다.

남성은 발기능력 등 남성의 생기능에 대한 선택 검사가 필요한 경우가 있다. 일반적으로 발기 이상은 신체적 원인이 70-80%이고 20-30%는 정신적인 원인이다. 그런데 신혼 초에는 거꾸로 70-80%가 정신적인 원인이다. 따라서 신혼 초 남성에게 스트레스나 긴장감이 클 때는 이에 관한 항목을 검사받는 것이 좋다. 간혹 전립선염검사가 필요할 때도 있다[4].

3. 임신 전 남성이 맞아야 할 예방접종

남편은 아내에게 감염시킬 위험을 최소화하고 자신의 건강을 위해서도 임신 전 각종 감염에 대한 면역력을 갖추어야 한다[5].

1) 이하선염 백신

이하선염은 남성의 생식능력에 나쁜 영향을 주는 주요한 원인이 된다. 사춘기나 그 이전에 이하선염을 앓은 남성 중 25%는 생식능력에 이상이 생길 위험이 있다. 비록 예방 백신이 개발된 이후 이 질환으로 생식능력에 문제가 생긴 남성은 많지 않으나, 임신을 하고자 하는 남성은 반드시 자신의 면역력을 체크해보아야 한다.

2) Measles, mump, rubella 백신

풍진은 전염성이 있다. 만약 남편이 풍진에 걸렸다면 임신한 아내에게 옮길 가능성이 있고, 태아에게도 심각한 문제가 발생할 수 있다.

3) 수두 백신 및 성인용 Td 백신

아내가 백신을 맞지 않았다면 임신한 아내에게 전염시키지 않도록 남편은 반드시 맞아야 한다.

4) B형간염 및 A형간염 백신

간염 위험 요소에 노출된 적이 있다면 반드시 임신 시도 전에 백신을 맞아야 한다. 마약 정맥주사를 사용한 경험이 있거나 마약 정맥주사 사용자와 성관계를 가진 경험이 있을 때, 섹스 파트너가 두 명 이상일 때, 건강관리에 관련된 직업을 가진 경우, 과거 수혈 받은 경험이 있는 경우 B형간염 위험 요소에 노출되었다고 봐야 한다. A형간염 위험 요소는 오염된 물이나 비위생적인 음식, 불량한 위생 환경에 접한 경우 또는 A형간염 호발 지역으로 외국 여행을 다녀온 경우에 해당한다.

직장 내 유해환경과 스트레스

남성들에게서 직업적인 스트레스와 사회적 압박감 때문에 정자의 수나 질에 이상이 생기는 경우가 많다. 또 과도한 업무량과 스트레스는 성욕 감퇴로 이어지기도 한다. 직장 생활과 과중한 업무 부담으로 스트레스를 받는다면 그것을 건강하게 해소하는 방법을 찾아야 한다. 술, 담배, 커피 등은 올바른 스트레스 해소법이 아니다. 충분한 휴식, 하루 7시간의 수면과 함께 건전한 취미생활, 여행, 반신욕 등 자신에게 맞는 방법을 찾아보아야 한다. 근무 시간에 틈틈이 의자에서 일어나 스트레칭과 심호흡을 하면 몸이 이완되면서 일의 능률도 오른다. 잘 알려진 직장 내 유해환경들은 다음과 같다[6].

1. 기온이 높은 작업 환경

소방관, 제빵사, 트럭 운전사의 임신율은 다른 직업 종사자에 비해 아주 낮다. 정자를 생산하려면 고환의 온도가 체온보다 1°C 정도 낮아야 하는데 이들의 작업환경은 매우 덥기 때문이다. 이처럼 더운 환경에서 일하는 남성의 경우는 작업을 마치면 고환의 온도가 낮아지도록 잠시 옷을 벗고 평소 통기성이 좋은 속옷을 입는 것이 좋다. 자는 동안에는 속옷을 입지 않는 것도 한 방법이다.

폭신한 의자에 장시간 앉아 일하는 일반 사무직 남성들도 고환의 온도가 높아지기 쉽다. 최소한 한 시간에 한 번씩은 규칙적으로 의자에서 일어나는 습관을 들이고 가벼운 스트레칭을 하는 것이 바람직하다. 의자는 되도록 딱딱한 것으로 고르고 방식은 쓰지 않는 것이 좋다.

2. 납

도자기를 굽거나 선박을 만들거나 배터리를 제조하거나 페인트칠하는 일을 한다면 특히 납 성분에 주의해야 한다. 납은 고혈압, 신장 이상, 뇌 손상을 일으키고 결국 유산, 사산, 불임을 초래한다.

3. 기타 화학물질

기타 유해물질을 가까이하는 직업군은 특히 조심해야 한다. 예를 들면, 화학물질을 다루는 작업자, 전기 작업자, 전자산업 종사자, 금속을 다루는 작업자, 염색 관련 작업자, 신발 제조업자, 직물공장 종사자, 세탁소 종사자, 가구 제조업자, 핵발전소 종사자, 의료 종사자 등이 여기에 해당한다. 실제로 이런 직업에 종사하는 많은 남성에게서 정자의 질과 수의 감소 등이 나타나고 있다. 따라서 임신 시도 전 직장환경이 자연임신에 어떤 영향을 주는지에 관해 반드시 전문가와 상담해야 한다. 그리고 직장에서 실시하는 안전관리지침 교육에 꼭 참가해야 한다. 임신에 해로운 환경에서 일하더라도 개인이 철저하게 안전지침을 지킨다면 위험을 최소화할 수 있다.

남성의 연령

임신에서 지금까지는 주로 여성의 나이만 고려 대상이었다. 그러나 남성의 연령도 매우 중요한 요소이다. 어떤 경우라도 가장 좋은 것은 부부가 한 살이라도 젊을 때 임신하는 것이다. 남성 불임의 원인은 여러 가지이지만 임신을 시도하는 연령이 고령화되었다는 것도 중요한 원인이다. 최근에는 결혼 연령뿐 아니라 결혼 후 임신을 하기까지의 기간도 점차 늦어지고 있다. 2010년도 현재 우리나라 여성의 평균 결혼 연령이 만 29세, 남성은 만 32세이다. 따라서 남성이

첫 아기를 갖는 시점은 만 35세 무렵이 되기 쉽다. 흔히 여성이 만 35세 이상이면 고령 임신부로 분류되는데 남성도 예외가 아니다. 20-30대에는 남성의 정관에 성숙한 정자가 포함될 가능성이 90%인데 만 40세를 넘으면 그 수치가 50%로 떨어진다. 여성뿐 아니라 남성도 나이가 들면서 임신능력이 현저히 떨어지는 것이다[7].

또한 남성은 연령증가에 따라 테스토스테론의 분비가 줄어 성욕이 점차 감퇴한다. 발기능력도 떨어져 성생활에도 장애가 오기 쉬우며, 정자 생산이 줄어들고 정자의 질도 급격히 떨어진다. 운동성 있는 정자의 비율이 줄고, 운동성 있는 정자라도 전방으로 계속 직진하는 능력이 감소하는 경우가 많다. 특히 만 40세가 넘으면 고혈압 발생빈도가 높아지고 이 때문에 약물을 사용하게 되는데 이 약물이 성욕과 성기능, 사정 등에 나쁜 영향을 주기도 한다. 따라서 술, 담배, 스트레스 등 자연임신에 방해되는 요소를 멀리하고 운동과 영양이 풍부한 음식을 가까이해야 한다. 임신시도 약 3개월 전부터는 또한 정자의 활동성을 높여주는 항산화제와 함께 엽산제도 아내와 함께 복용하는 것이 좋다.

남성의 운동

남성 불임 환자들은 일반적으로 정자 생성을 촉진하는 호르몬이 정상인보다 월등히 낮다. 그런데 운동을 꾸준히 하면 건강한 정자 생성이 증가한다. 남성이 하루 200 kcal 이상 소모하는 유산소 운동을 하면 발기부전 위험이 줄고 정자의 질과 양도 향상된다는 연구 결과가 많다. 운동을 통해 자연임신에 불리한 생식 환경을 극복할 수 있는 것이다. 그러나 해도 좋은 운동과 그렇지 않은 운동을 혼동하는 경우가 많으므로 과학적인 근거를 알고 운동에 임하는 것이 바람직하다[8].

1. 운동량은 적절해야 한다

극도의 피로를 느낄 정도로 격렬한 운동을 지속하면 정자수와 테스토스테론 수치가 감소하여 결국 생식능력 약화로 이어진다. 따라서 무리한 운동을 피하고 자신의 체력에 적합한 수준으로 운동량을 조절해야 한다. 또한 남성은 여성

보다 운동 중 자발적으로 수분을 섭취하는 양이 적다. 즉, 남성이 여성에 비해 운동 중 탈수 위험이 더 높다. 따라서 임신을 준비하는 남성들은 운동 중 고환 온도가 높아지지 않도록 수분을 충분히 섭취할 필요가 있다. 운동하면서 효율적으로 수분을 섭취할 수 있는 방법은 다음과 같다.

1) 운동 2시간 전에 물 200-300 mL (종이컵 2-3잔)를 마신다. 그러면 운동을 시작할 무렵에는 수분이 몸 전체에 퍼져 있게 된다.

2) 운동을 하면서 20분마다 찬물 200 mL를 마신다. 이때 마시는 물은 체내 여분의 칼로리를 소모시켜 운동 효과를 배가시킨다.

3) 운동 후에도 물 200 mL를 마신다.

2. 자연임신에 적절치 않은 운동

1) 자전거 타기

전문적인 사이클선수들은 발기하는데 어려움을 겪는 경우가 많다. 사이클선수들의 이러한 성기능 장애는 몇 주, 몇 달, 드물게는 평생 지속될 수도 있다. 그 원인은 운동 후의 피로감이 아니라 자전거 안장에 있다. 자전거 안장이 남성 성기로 가는 주요 혈류를 압박하고 발기에 중요한 역할을 하는 신경을 누르기 때문이다. 자전거를 타는 동안 고환의 온도가 급격하게 올라간다는 것도 원인이 된다. 1주당 100 km 이상씩 자전거를 타는 남성의 경우 충분히 생식능력이 위험해질 가능성이 있다. 그런데 이는 하루 20분씩 자전거를 타는 남성에게도 일어날 수 있는 일이므로, 따라서 자전거는 되도록 임신 이후에 즐기는 것이 좋다. 임신 전에 자전거를 타더라도, 주기적으로 안장에서 일어나 고환 온도를 낮춰주고 휴식 시간을 갖는 게 좋다. 운동 후 찬물로 고환을 식혀주는 방법도 권장 만하다.

2) 기타 고환 온도를 높이는 운동

따라서 고환 온도를 높일 가능성이 있는 운동은 자연임신을 위해 피하는 것이 좋다. 고환 온도를 높이는 운동에는 노젓기, 장시간의 러닝머신, 실내에서의 조깅 등이다. 조깅은 남성의 정자 생성 능력에 상당히 도움을 주지만 실내에서 장시간 조깅할 경우는 고환 온도를 높일 가능성이 있다. 따라서 조깅은 되도록 실외에서 하고 운동복은 통풍이 잘되는 면

제품을 착용하는 것이 좋다. 고환 온도를 높일 가능성이 있는 운동을 한 후에는 반드시 하의를 벗고 잠시나마 고환 부위의 온도를 낮춰줄 필요가 있다.

3. 아나볼릭 스테로이드

간혹, 근육량을 늘리기 위하여 아나볼릭 스테로이드(anabolic steroid)를 사용하는 남성들이 있다. 아나볼릭 스테로이드는 흔히 근육강화제로 통하는데 운동선수들이 인위적으로 근육을 만들기 위해 사용하는 호르몬제이다. 요즘은 운동선수뿐 아니라 근육에 관심 있는 일반 남성들도 이 약물을 많이 사용하고 있는 것이 문제가 될 수 있다. 아나볼릭 스테로이드는 남성의 몸에서 과도한 테스토스테론을 생성하게 한다. 테스토스테론은 생식세포의 발달과 분화, 성장에 핵심적인 작용을 하는 호르몬으로 남성에게서 여성의 20배 정도 더 많이 분비된다. 즉, 남성의 몸에서는 이미 충분한 양의 테스토스테론이 생성되고 있으므로 이를 추가로 사용하면 좋지 않다.

아나볼릭 스테로이드를 장기간 복용한 남성에게는 대부분 성선기능저하증이 나타나며 불임증, 전립선 증대, 고환 위축, 무정자증이 발생한다. 아나볼릭 스테로이드의 남용에 의한 남성 불임은 흔히 저정자증이나 무정자증과 함께 정자의 운동성과 형태에도 이상을 나타낸다.

남성의 영양

임신을 준비하기 위한 영양관리는 여성에게만 해당되는 이야기가 아니다. 남성의 영양 상태 역시 정자에 직접적으로 영향을 준다. 남성이 균형적인 영양 섭취를 하지 못하면 성욕이 감소하는 것은 물론이고 정자 수도 줄어든다. 남성의 몸이 향후 수정될 성숙된 정자를 만드는 데 필요한 시간은 거의 100일이다. 이것은 곧 남성이 현재 먹는 음식이 앞으로 100일 동안 성숙될 정자에 영향을 미친다는 것을 의미한다. 따라서 임신하고 나서 어떤 영양소를 섭취해야 할까 고민하는 것은 적절치 않다. 남녀 모두 임신 시도 전부터 영양 섭취에 대한 철저한 계획을 세울 필요가 있다. 임신 능력에 해가 되는 음식과 식습관을 멀리하는 것부터 임신에 도움

되는 음식과 영양 보충제를 섭취하는 것까지 꼼꼼히 계획하고 실천해야 한다. 임신 전 남성에게 중요한 영양소들은 다음과 같다[9-11].

1. 자연 임신을 위한 탄수화물 섭취

탄수화물은 우리 몸의 가장 주요한 에너지원이자 반드시 섭취해야 하는 영양소이다. 다만 정제된 탄수화물(백미나 밀가루, 설탕, 떡, 과자, 식빵 등)보다는 정제되지 않은, 혈당 지수가 낮은 탄수화물을 섭취해야 한다. 현미, 호밀 빵, 보리, 혼합 잡곡, 메밀국수,オート밀 등이 여기에 해당한다.

2. 자연 임신을 위한 단백질 섭취

단백질은 인간에게 필요한 모든 종류의 세포구조를 제공하고 세포가 고유의 기능을 수행할 수 있도록 한다. 단백질이 풍부한 음식은 고기, 가금류, 해산물, 달걀, 유제품, 콩류, 견과류 등이다. 야채와 곡물에도 적은 양이나마 단백질이 들어 있다. 단백질을 구성하는 아미노산은 약 20가지가 있는데 이 가운데 남성생식 환경에 큰 영향을 주는 아미노산은 카니틴(carnitine)과 아르지닌(arginine)이다.

1) 카니틴

카니틴은 정자 운동성과 가임 능력에 도움을 준다. 분자식 구조에 따라 L-카니틴, D-카니틴, DL-카니틴 등으로 나뉘는데 이 가운데 L-카니틴이 체내에서 가장 쉽게 활용된다. L-카니틴은 부고환과 정자에 많이 함유되어 있는데, 정자를 보호하고 성숙하게 만들며 수정 능력을 증진시킨다. 고환과 정자 내의 L-카니틴 농도가 높을수록 정자의 활동성도 증가한다. L-카니틴은 간과 신장에서 직접 생성되기도 하고 음식을 통해 섭취할 수도 있다. 고기에 가장 많고 생선, 우유와 유제품, 통밀, 아보카도에도 많이 들어 있다.

2) 아르지닌

아르지닌은 정자를 비롯한 생식세포 분열에 필수적인 영양소이다. 또한 생체 내 산화질소의 합성을 증가시켜 남성의 발기부전도 개선한다. 따라서 일명 '코큐텐'이라고 하는 코엔자임(coenzyme, 조효소) Q10과 함께 발기부전 개선이나 불임치료의 보조수단으로 사용하기도 한다. 아르지닌은 체내에서 생성되지 않아 음식물로만 섭취해야 하는 필수

아미노산의 하나이다. 주로 견과류와 식물 씨앗, 현미, 효모 등에 많으며 동물성 단백질로는 생선, 꽃게, 달걀 등에 풍부하다.

3. 자연임신을 위한 지방 섭취

지방은 상온에서 고체로 존재하는 포화지방산과 액체나 부드러운 형태로 존재하는 불포화지방산으로 나뉜다. 포화지방산은 버터, 쇼트닝, 돼지기름, 닭 껍질, 베이컨 등에 많은데 전반적으로 건강에 나쁜 영향을 미친다. 특히 심혈관계에 악영향을 주므로 가끔씩 적게 먹는 것이 좋다. 반면 불포화지방산은 혈액 내 콜레스테롤 수치를 낮추고 정자 생성에 필수적으로 필요한 영양소이다. 따라서 자연임신을 위해서는 불포화지방산을 충분히 섭취해야 한다. 불포화지방산 가운데 생식환경과 관련해 반드시 섭취해야 하는 것은, 남성들은 오메가-9, 오메가-3(리놀렌산)이며 여성들은 오메가-6(감마리놀렌산)이다.

1) 오메가-9

오메가-9은 테스토스테론과 정액 생성에 도움을 준다. 오메가-9의 일부는 체내에서도 합성된다. 오메가-9이 풍부한 음식은 올리브유, 땅콩기름, 카놀라유 등이다.

2) 오메가-3

오메가-3는 오메가-9과 달리 체내에서 합성되지 않고 음식물로만 섭취가 가능한 필수지방산이다. 필수지방산은 생식 관련 호르몬과 매우 밀접한 관련이 있다. 특히 오메가-3에 포함된 eicosapentaenoic acid와 docosahexaenoic acid (DHA)는 임신 중 태생기의 각종 세포막 형성과 태아의 뇌 발달에 매우 중요한 역할을 하며 또한 정액 생성에도 관여한다. 따라서 남성들은 임신을 시도하기 최소 3개월 전부터 DHA가 포함된 오메가-3를 많이 섭취하는 것이 좋다. 오메가-3는 참치, 고등어, 연어, 멸치, 정어리, 대구간유, 콩치, 감치 등의 생선기름에 풍부하게 들어 있으며 들깨와 참깨, 콩류에도 포함되어 있다.

3) 오메가-6

오메가-6는 가임기 여성에게 특히 중요한 영양소이다. 오메가-6가 부족하면 자궁경부의 점액 농도가 짙어져 정자가 통과하기 어려운 환경이 된다. 또 오메가-6는 임신 전과 임

신 중 각종 대사 작용에 필수적인 프로스타글란딘의 전구물 질이기도 하다.

4. 자연임신을 위한 비타민 섭취

1) 엽산

엽산(비타민 B9)은 임신시도 3-6개월 전부터 부부가 함께 복용해야 하는 가장 중요한 영양소이다. 치명적인 선천성 기형인 태아척추이분증을 예방하려면 엽산 섭취가 필수적이다. 태아척추이분증은 태아의 신경관이 완전하게 폐쇄되지 않는 것이 원인인데, 임신 초기에 발생하므로, 임신 확인 후 엽산을 복용하는 것은 너무 늦다. 수정 전에 난자와 정자에 충분한 양의 엽산이 저장되어 있어야 한다. 엽산이 부족하면 태아가 다운증후군일 가능성도 높아지고, 정자 수가 감소하여 불임의 원인이 되며 정자의 염색체에도 이상이 생길 수 있다. 엽산은 태아의 성장 과정에도 지대한 영향을 준다. 세포 생성에 필요한 DNA 합성과 대사 작용, 헤모글로빈 합성 등에 엽산이 꼭 필요하다. 엽산은 시금치, 브로콜리, 썩, 토란, 양상추, 아스파라거스 등 녹색 채소 및 각종 해조류에 많이 함유되어 있다. 성인남성의 엽산의 1일 권장량은 400 μg 인데, 엽산은 일상적인 식사를 통해서도 권장 섭취량의 1/3-1/2 수준인 200 μg 정도만 섭취하게 되므로 보충제를 복용하는 것이 좋다.

2) 비타민 B6, B12

비타민 B6 및 B12는 프로게스테론 농도를 높이고 임신 능력을 향상시키는데 중요한 역할을 한다. 따라서 원인 불명의 불임치료에 보조제로 많이 사용된다. 비타민 B6는 주로 단백질을 활성화하는 역할을 하지만 임신 중에는 탄수화물과 지방의 활성화에도 기여한다. 비타민 B12가 부족해도 신경관 결손이 나타날 위험이 크다. 따라서 비타민 B12는 가임기 여성뿐 아니라 남성에게도 매우 중요한 영양소이다. 비타민 B12가 부족한 남성은 정자 수와 활동성 증가에도 도움이 된다.

3) 비타민 C

남성의 정액에는 비타민 C가 매우 풍부하게 들어 있다. 정액 내 비타민 C는 유해 산소로부터 정자의 유전물질을 보호하는 역할을 한다. 비타민 C는 음식을 통해 하루 필요

한 양을 충분히 섭취할 수 있다. 단, 담배를 피우는 경우는 흡연으로 인한 비타민 C의 손실까지 염두에 두어 섭취량을 늘려야 한다. 비타민 C는 토마토, 오렌지, 레몬, 라임, 망고, 파인애플, 체리, 파파야, 딸기, 브로콜리, 아보카도, 양배추, 양파, 무, 냉이 등에 많이 들어 있다. 동물성 식품 가운데에는 송아지 간에 풍부하다.

4) 비타민 E

비타민 E는 토코페롤(tocopherol)이라고도 불리는 영양소이다. 토코페롤은 그리스어로 '잉태'를 뜻한다. 어원에서 드러나는 것처럼 비타민 E는 생식능력과 매우 연관이 깊은 영양소이다. 남녀의 성욕, 여성의 자궁 기능을 향상시키며 자연유산의 위험을 감소시키는 역할을 한다. 또 외부 자극으로부터 정자의 세포막 손상을 막아주고 정자 수와 활동성을 향상시킨다. 합성된 비타민 E는 천연적인 것에 비해 흡수율이 떨어진다. 따라서 되도록 보충제보다 음식을 통해 섭취하고, 보충제로는 하루 필요량의 1.5배를 섭취한다. 비타민 E는 참기름, 콩기름, 옥수수기름 등 식물성 지방에 풍부하다. 신체에 적정량의 비타민 E를 유지하려면 아연의 도움이 필요하므로 아연 섭취에도 주의를 기울여야 한다.

5) 코엔자임 Q10

코큐텐이라고도 하는데, 체내 합성이 가능하다는 점에서 비타민이나 필수아미노산과는 차이가 있는 영양소이다. 그래서 '비타민과 유사한 영양소'라고 애매하게 표현하며 학자에 따라서 '비타민 Q'라고 분류하기도 한다. 코큐텐은 피로 해소와 항산화 작용에 우수한 작용을 하며 정자 활동성 증가에도 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 생합성시에 비타민 B 군과 C가 중요하며 셀레늄이 중요한 작용을 한다.

6) 라이코펜

라이코펜(lycopene)은 토마토 등 붉은 식물에서 발견되는 피토케미컬(phyto-chemical, 식물의 뿌리나 잎에서 만들어지는 화학 물질)의 일종이다. 항산화·항암 작용을 하며 최근에는 남성의 전립선비대증을 억제해 임신환경을 개선시킨다는 연구결과가 발표되기도 했다. 또한 불임환자의 정자 활동성을 높여 시험관아기 기술의 성공률을 높인다는 보고도 있다. 호주에서는 남성불임 예방 비타민으로 개발하기도 하였다. 1일 권장량은 성인 여성과 남성 모두 5-10

mg으로 하루에 토마토 2개를 먹으면 하루 권장량이 충족된다.

5. 자연임신을 위한 무기질(미네랄) 섭취

무기질은 인체 각 조직에 가장 널리 퍼져 있으면서 신체 각 조직의 성장과 유지에 영향을 미치는 매우 중요한 미량 영양소이다. 특히 생식환경에 중요한데, 신체 내 필요량은 아주 적지만 우리 몸에서 자체적으로 생성하지 못하므로 반드시 섭취해야 한다. 가임기 남성에게 도움이 되는 무기질은 칼슘, 아연, 셀레늄, 마그네슘, 크로뮴 등이다.

체내 미네랄 균형을 측정하기 위하여 최근 모발 미네랄 검사가 관심을 끌고 있는데, 3 cm의 모발에는 약 100일 동안의 미네랄 변화에 대한 정보가 들어 있으므로 향후 식습관 개선에도 도움을 줄 수 있다. 특히 다음에 해당되는 남성 및 여성의 경우에 모발 미네랄 검사가 권장된다. 1) 영양실조 및 비만, 2) 중금속 오염이 의심되는 경우, 3) 우울증, 불면증, 만성피로 등 스트레스 관련 질환이 있는 경우, 4) 원인 불명의 월경불순이나 월경 장애로 인한 불임, 5) 원인 불명의 습관성 유산, 6) 시험관 임신에 여러 번 실패한 경우이다.

6. 가임기 남성에게 중요한 8 가지 영양소(요약)

1) 비타민 C

대표적인 항산화 비타민이다. 정자의 기형을 줄이고 특히 정자의 운동성을 향상시킨다.

2) 비타민 E

생식 환경에 필수적인 비타민으로서 '섹스 비타민'이라고도 불린다.

3) 엽산

부부가 함께 임신 준비 단계부터 복용해야 하는 영양소이다. 엽산을 충분히 섭취해야 건강한 정자 수도 늘어난다.

4) 칼슘

전반적인 가임 능력이 향상된다. 비타민 D와 함께 복용하면 칼슘의 흡수·대사 작용에 도움이 된다.

5) 아연

아연을 충분히 섭취하면 정자 양이 늘어나고 테스토스테론 수치도 높아진다.

6) 셀레늄

특히 남성의 생식 환경 개선에 좋다.

7) 코큐텐

정자의 활력을 높여준다.

8) 라이코펜

전립선 질환을 예방하고 정자의 운동성을 증가시켜 불임 예방에도 도움이 된다.

남성의 체중

체중관리는 자연임신을 위해 꼭 필요한 부분이다. 여성의 체중만 중요한 게 아니라 남성의 체중도 임신에 매우 큰 영향을 미친다. 키와 체중 수치로 비만 정도를 진단하는 가장 과학적인 방법이 체질량지수(body mass index)이다. 자신의 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나누면 체질량지수를 구할 수 있다. 임신 전 가장 적절한 체질량지수는 20~25이다.

그동안 의사들은 불임과 유산의 원인을 대부분 여성에게서 찾으려 했다. 불임의 원인 가운데 절반은 남성에게 있다는 사실을 잘 알면서도 정액검사만 통과하면 그것으로 남성들에게 ‘불임 면죄부’를 주었다. 사실상 남성의 몸과 관련된 사소한 사항들, 즉 환경과 습관, 체중 등이 불임과 직접적으로 관련이 있음에도 불임의 골레는 오로지 여성들에게 돌아갔다. 지금까지 간과해왔던 남성과 관련된 수많은 불임 요소 중 중요한 것이 남성비만이다[12].

남성비만에서는 정자의 양과 질에 문제가 생긴다. 남성의 체질량지수가 정상보다 3 정도 높으면 지난 4년 동안 부부가 불임이었을 가능성이 10% 더 높았다. 또 다른 연구에서도 남성의 체질량지수가 정자의 양과 임신 능력에 직접적인 영향을 준다는 것이 밝혀졌다. 남성 500명의 정자를 분석했더니 비만일수록 임신하기 적절한 수준 이하로 정자 수가 감소하며 수정이 되더라도 여성이 유산할 가능성이 높아졌다. 특이한 사실은 저체중 남성도 임신 가능성에 대해 비만 남성과 비슷한 결과가 나왔다는 것이다[10,11].

남성비만과 남성불임과의 연관관계는 다음의 몇 가지로 설명된다. 비만남성에서는 과도한 지방조직이 성호르몬의

대사작용에 문제를 일으켜 남성호르몬을 여성호르몬으로 변화시켜 정자 생성을 방해한다. 또 비만남성의 과도한 지방이 체온을 높이기 때문이라는 주장도 있다. 정자는 체온보다 1~2℃ 낮은 환경에서 잘 만들어지는데 체온 자체가 높으면 정자가 잘 생성될 수 없기 때문이다. 비만 남성에게 흔한 당뇨병도 원인으로 지목되고 있다. 높은 혈당이 정자의 DNA에 손상을 주기 때문이다. 비만남성은 당뇨병뿐 아니라 고혈압, 고지혈증, 협심증 등 성인병에 걸릴 위험이 높다. 이런 질환 때문에 정상인에 비해 정자 수가 적고 다양한 생기능 장애가 발생할 가능성도 높다. 비만남성은 성생활에도 어려움을 겪는다. 비만이 심하면 성기가 치골 아래 살 속으로 깊이 파묻혀 삽입조차 불가능해진다. 물론 발기부전 빈도도 증가한다. 또한 비만남성은 심폐기능이 좋지 않은 경우가 많아 성욕도 감퇴되기 쉽다[12].

남성의 생활습관

1. 음주

과음은 발기부전의 주요 원인이 된다. 특히 알코올 중독처럼 알코올에 장기적으로 노출된 남성은 간 질환과 고지혈증 같은 질환이 잘 생기고 이 때문에 2차 발기부전이 오는 경우도 있다. 알코올은 정자 수를 감소시키고 정자의 성장 발달에 필요한 비타민 A의 대사 작용을 방해해 비정상적으로 발육하게 하며 운동성도 저하시킨다. 또 테스토스테론의 생성을 감소시켜 결국 정자를 생산하는 능력을 떨어뜨린다[13]. 따라서 임신을 계획하고 있다면 정자가 만들어지는 100일이라는 시간을 고려해 임신 시도 석 달 전부터는 금주하는 것이 좋다.

2. 흡연

흡연은 남성 수정 능력의 30%까지 손상을 주는 아주 해로운 습관이다. 남성의 생식세포가 정자로 분화되는 데에는 약 60일이 걸리는데, 이 기간에 니코틴 같은 유해물질이 침투하면 정자세포가 유전자 돌연변이나 염색체 이상을 일으킬 수 있다. 2년 이상 하루 4개비 이상 담배를 피운 남성들을 대상으로 연구한 결과, 흡연자 가운데 2/3는 정자검사에서

매우 나쁜 상태를 보였다. 또한 남성의 흡연은 여성에게 간접 흡연이 된다는 사실도 중요하다. 남편의 흡연에 노출된 여성의 자연유산율이 그렇지 않은 여성보다 월등히 높다[14]. 따라서 임신을 원하는 남성이라면 가장 먼저 금연부터 시작해야 한다.

3. 카페인

커피에 많은 카페인(100 mg/커피 한 잔)은 중추신경 자극제이다. 따라서 임신을 계획하고 있거나 임신 중인 여성은 카페인을 줄이거나 (300 mg 이하/1일) 피하는 것이 좋다. 남성은 여성에 비해 카페인에 대한 부담이 덜한 편이다. 남성이 하루 700 mg 이상 카페인을 섭취하면 자연임신을 하는데 걸리는 시간이 지연된다는 연구결과가 발표된 적이 있다[13]. 따라서 임신을 계획 중인 남성은 하루에 커피 두 잔 이하가 권장된다. 카페인은 남성의 수정 능력이 적게나마 악영향을 주는 게 사실이고, 무엇보다도 자연 임신을 위해 아내가 카페인을 줄여나가는 데 도움을 줄 필요가 있기 때문이다. 남편이 동참하면 아내도 카페인의 유혹을 견뎌내기가 한결 쉬워질 것이다.

자연임신과 관련되는 남성 질환[8]

1. 고환정맥류

남성 불임을 초래하는 대표적인 질환이다. 남성 불임환자의 30-40%에 해당하며 이 질환이 있는 남성 중 80%는 비정상적인 정자를 생산한다. 증세가 거의 없어 불임 때문에 내원했다가 진단받는 경우가 많다. 청소년기에는 음낭 내 덩어리가 보이거나 만져지기도 한다. 드물게 고환통이나 고환 위축 등이 나타나는 경우도 있다. 수술하면 쉽게 치료되며 수술 3-6개월 후에는 정자 생산도 향상된다.

2. 당뇨병

당뇨병은 정자 생산에 악영향을 준다. 30대 남성 당뇨병 환자들의 정자 샘플 52%에서 DNA가 깨져 있는 것이 발견되었다. 또한 당뇨병은 성기로 흘러 들어가는 혈관을 파괴하여 발기부전을 초래하기도 한다.

3. 고환암

고환암은 주로 30세 이전의 가임기에 발병한다. 고환암 치료는 주로 고환절제술, 화학치료, 방사선치료 등을 통해 이루어지기 때문에 치료기간 중에는 정자의 형태나 양, 운동성에 영향을 받는다. 그러나 시간이 지나면 대부분 치료 전 상태로 회복된다. 단, 일부에서는 지속적으로 정자 감소증이 나타나므로 해당 남성에게 임신계획이 있다면 치료 전 전문의와 정자의 냉동 보존에 대해 상담하는 것이 좋다.

4. 섬유낭종

섬유낭종은 체내 모든 샘에서 점액이 과다하게 분비되는 유전병이다. 미국에서는 임신 전 유전 진단 항목에 포함되어 있다. 섬유낭종은 정자의 운동성을 떨어뜨리고 수정 능력을 감소시킨다. 아무런 이상이 없더라도 가까운 친지에게 이런 증세가 있다면 본인은 보인자일 가능성이 많다.

결 론

세계적으로 베이비플랜, 즉 임신 전 관리 및 준비에 있어서 남성들의 중요성과 그 역할이 강조되고 있다. 임신의 예후뿐 아니라 생식건강 증진에 남성이 적극적으로 참여해야 한다는 운동들이 각 국가의 정부가 직접 주도하는 제도로 정착되어가고 있다. 그런데 우리나라에서는 임신 전 남성관리에 대한 주제가 아직 논의조차 되고 있지 않다. 자연임신과 계획임신에 남성들의 역할이 중요하며, 실제로 불임의 원인은 남성 및 여성이 각각 1/2 인데, 불임의 원인은 주로 여성에게로 향한다. 따라서 우리나라에서도 임신 전 남성관리의 중요성과 필요성에 대한 개념이 정립되어야 한다. 실제로 임신 전 남성관리에 중요한 역할을 해야 할 국내 산부인과 의사들을 포함한 전체 임상 의사들조차도 임신 전 남성관리에 대한 개념이 정립되어있지 않으며 경험이 있는 의사도 극히 소수이다. 이 논문에서는 향후 우리나라에서 임신 전 남성관리를 위한 개념정립과 함께 그 필요성을 정리하였다. 국가적으로 이러한 제도가 정립되고 실행될 수 있도록 모든 관계자들의 관심과 훈련이 필요할 것으로 생각되며 이를 위한 관련연구들도 활성화되기를 기대한다.

Acknowledgement

This work was supported by the Cluster Research Fund of Hanyang University (HY-2010).

핵심용어: 임신; 임신 전 관리; 임신 전 건강; 남성

REFERENCES

1. Giwercman A, Giwercman YL. Environmental factors and testicular function. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2011;25:391-402.
2. Kim DS; The Korean Society of Urology. *Urology*. 3rd ed. Seoul: Korea Medicine Press; 2001.
3. Moos MK, Dunlop AL, Jack BW, Nelson L, Coonrod DV, Long R, Boggess K, Gardiner PM. Healthier women, healthier reproductive outcomes: recommendations for the routine care of all women of reproductive age. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(6 Suppl 2):S280-S289.
4. Frey KA, Navarro SM, Kotelchuck M, Lu MC. The clinical content of preconception care: preconception care for men. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(6 Suppl 2):S389-S395.
5. Coonrod DV, Jack BW, Boggess KA, Long R, Conry JA, Cox SN, Cefalo R, Hunter KD, Pizzica A, Dunlop AL. The clinical content of preconception care: immunizations as part of preconception care. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(6 Suppl 2):S290-S295.
6. Wong EW, Cheng CY. Impacts of environmental toxicants on male reproductive dysfunction. *Trends Pharmacol Sci* 2011; 32:290-299.
7. Balasch J. Ageing and infertility: an overview. *Gynecol Endocrinol* 2010;26:855-860.
8. Brugh VM 3rd, Lipshultz LI. Male factor infertility: evaluation and management. *Med Clin North Am* 2004;88:367-385.
9. McDiarmid MA, Gardiner PM, Jack BW. The clinical content of preconception care: environmental exposures. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(6 Suppl 2):S357-S361.
10. Ghanem H, Shamloul R. An evidence-based perspective to the medical treatment of male infertility: a short review. *Urol Int* 2009;82:125-129.
11. Gardiner PM, Nelson L, Shellhaas CS, Dunlop AL, Long R, Andrist S, Jack BW. The clinical content of preconception care: nutrition and dietary supplements. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(6 Suppl 2):S345-S356.
12. Bray GA. Obesity and reproduction. *Hum Reprod* 1997;12 Suppl 1:26-32.
13. Anderson K, Nisenblat V, Norman R. Lifestyle factors in people seeking infertility treatment: a review. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2010;50:8-20.
14. Peate I. The effects of smoking on the reproductive health of men. *Br J Nurs* 2005;14:362-366.



Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 임신 전 관리 중 남성관리의 개념 및 필요성을 정리 한 것이다. 임신 전 관리에서 여성 관리의 필요성이나 방법에 대해 언급한 논문이 대부분인데 반해 본 논문은 임신 전 남성관리의 개념과 그 필요성, 그리고 남성관리를 어떻게 해야 하는지에 대한 구체적 방법을 열거함으로써 일선 산부인과 개업의를 포함한 임상 의사들에게 임신 전 남성관리의 중요성을 일깨워주고 있는 의미있는 논문으로 생각된다. 이를 기점으로 우리나라에서도 임신 전 남성관리의 제도화와 이를 위한 관련 연구들이 활성화될 수 있기를 기대한다.

[정리:편집위원회]