

만성 신부전 투석 환자의 식사관리: 일반 지침과 사례별 지침

1. 만성 신부전 투석 환자를 위한 일반 식사 지침

만성 콩팥병으로 투석 치료(혈액투석 또는 복막투석)를 받고 있는 환자는 식이를 철저히 관리하여 영양 상태를 유지함과 동시에 노폐물 및 전해질 축적을 방지해야 합니다. 콩팥 기능이 저하되면 단백질 대사산물, 칼륨, 인 등의 배설이 어려워지고, 투석 간에 이러한 물질들이 체내에 축적되어 요독증이나 전해질 불균형을 초래할 수 있습니다. 따라서 충분한 열량과 단백질 섭취로 영양불량을 예방하되, 칼륨, 인(인산), 나트륨(염분), 수분 등의 섭취는 적절히 제한하는 식사요법이 필요합니다.

주요 일반 식사지침은 다음과 같습니다:

단백질

- 투석 환자는 단백질이 투석 중 소실되고 단백질-에너지 영양실조 위험이 높으므로 충분한 단백질 섭취가 필수적입니다. 일반적으로 체중 1 kg 당 1.2g 정도의 단백질을 매일 섭취하도록 권고됩니다. 예를 들어 표준체중 60kg 인 환자는 하루 약 72g 이상의 단백질이 필요합니다. 중 최소 50% 이상은 생물가가 높은 양질의 단백질(고기, 생선, 달걀, 저지방 우유 등)로 섭취하도록 합니다.
(<https://ksn.or.kr/upload/general/ebook/2%EA%B6%8C%20%ED%98%88%EC%95%A1%ED%88%AC%EC%84%9D%20%ED%99%98%EC%9E%90%EB%A5%BC%20%EC%9C%84%ED%95%9C%20%EC%98%81%EC%96%91-%EC%8B%9D%EC%83%9D%ED%99%9C%20%EA%B4%80%EB%A6%AC.pdf>)
- 단백질 섭취를 지나치게 제한하면 근육 감소와 빈혈, 면역력 저하 등이 발생하므로 피해야 하며, 반대로 과다한 단백질 섭취는 요독 물질 축적으로 이어질 수 있어 필요량만 적절히 섭취해야 합니다 (<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>)
- (※ 참고로 복막투석 환자는 투석액을 통해 단백질 손실이 더 많아 하루 1.2~1.3g/kg 단백질을 권장합니다 https://www.kidney.org/sites/default/files/kidney-friendly_protein_choices.pdf)

열량

- 충분한 칼로리 섭취는 투석 환자에서 단백질 이용률을 높이고 체중 유지를 위해 중요합니다. 투석 환자의 에너지 필요량은 보통 30~35 kcal/kg/일 수준으로 권장됩니다. 대한신장학회 지침에 따르면 60 세 미만 성인에서는 약 35 kcal/kg, 고령(60 세 이상) 환자는 30~35 kcal/kg 범위에서 섭취하도록 합니다.
(<https://ksn.or.kr/upload/general/ebook/2%EA%B6%8C%20%ED%98%88%EC%95%A1%ED%88%AC%EC%84%9D%20%ED%99%98%EC%9E%90%EB%A5%BC%20%EC%9C%84%ED%95%9C%20%EC%98%81%EC%96%91-%EC%8B%9D%EC%83%9D%ED%99%9C%20%EA%B4%80%EB%A6%AC.pdf>)

1-<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>)

- 예를 들어 체중 60kg 인 비교적 젊은 환자는 하루 약 2,100 kcal, 60 대 이상의 환자는 1,800~2,100 kcal 를 필요로 합니다. 투석 환자는 식욕 부진, 구토 등으로 열량 섭취가 부족해지기 쉽기 때문에, 식욕이 없더라도 권장량의 열량을 섭취하도록 노력해야 합니다(<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>)
- 열량은 주로 탄수화물과 지방으로 공급하며, 저체중이거나 영양상태가 나쁜 환자는 열량 상한까지 충분히, 비만하거나 활동량이 적은 환자는 하한에 가깝게 조절합니다.(<https://ksn.or.kr/upload/general/ebook/2%EA%B6%8C%20%ED%98%88%EC%95%A1%ED%88%AC%EC%84%9D%20%ED%99%98%EC%9E%90%EB%A5%BC%20%EC%9C%84%ED%95%9C%20%EC%98%81%EC%96%91-%EC%8B%9D%EC%83%9D%ED%99%9C%20%EA%B4%80%EB%A6%AC.pdf>)

나트륨(염분)

- 저염식은 투석 환자의 혈압 조절과 부종 및 갈증 예방을 위해 매우 중요합니다.(<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>) 하루 소금 5g 이하(나트륨 2,000mg 미만) 섭취를 권장하며, 이는 일반적인 저염 식사 기준에 해당합니다.(<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>) 염분을 과다 섭취하면 갈증이 심해져 수분 섭취량이 증가하고 그 결과 투석 간 체중 증가폭이 커지며, 고혈압과 심부담이 악화됩니다.(<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>) 따라서 가공식품, 염장식품(젓갈, 장아찌 등)과 짠 음식(국물, 찌개)을 피하고, 조리 시 소금과 간장을 최소화하며 천연 향신료(허브, 마늘, 고춧가루 등)로 맛을 내도록 합니다. 환자의 상태에 따라 염분 제한 정도는 다르나, 부종이나 고혈압이 있을 경우 더 엄격히 제한(하루 5g 이하)해야 합니다(<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>)

칼륨

- 투석 환자는 소변으로 칼륨 배설이 잘 되지 않아 고칼륨혈증 위험이 높으므로 식사에서 칼륨 섭취를 제한해야 합니다(<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>).일반 적으로 하루 칼륨 섭취는 2,0003,000mg(23g) 이하로 권장되며(<https://ksn.or.kr/upload/general/ebook/2%EA%B6%8C%20%ED%98%88%EC%95%A1%ED%88%AC%EC%84%9D%20%ED%99%98%EC%9E%90%EB%A5%BC%20%EC%9C%84%ED%95%9C%20%EC%98%81%EC%96%91-%EC%8B%9D%EC%83%9D%ED%99%9C%20%EA%B4%80%EB>

%A6%AC.pdf) 특히 소변량이 거의 없거나 혈중 칼륨 수치가 높은 환자는 2,000mg 이하로 엄격히 제한합니다(<https://www.jeju-jungangh.com/kor/wpbbbs/view.php?wpboard=diet&bno=16&p=2&lcate=>). 정상 혈중 칼륨 농도(3.5~5.5 mEq/L)를 유지하기 위한 조치로, 칼륨 함량이 높은 음식(바나나, 오렌지 주스, 감자, 토마토, 견과류 등)은 피하고(<https://renalassociateswmi.com/wp-content/uploads/2020/01/Renal-Diet.pdf>), 대신 사과, 배, 포도 등 비교적 칼륨이 낮은 과일을 소량 섭취합니다. 채소류와 감자류는 반드시 물에 담가 칼륨을 제거하는 조리법(껍질을 벗겨 얇게 썬 후 물에 몇 시간 담그기, 삶아서 물 버리기 등)을 사용하여 섭취하며(<https://ksn.or.kr/upload/general/ebook/2%EA%B6%8C%20%ED%98%88%EC%95%A1%ED%88%AC%EC%84%9D%20%ED%99%98%EC%9E%90%EB%A5%BC%20%EC%9C%84%ED%95%9C%20%EC%98%81%EC%96%91-%EC%8B%9D%EC%83%9D%ED%99%9C%20%EA%B4%80%EB%A6%AC.pdf>), 저칼륨 채소(오이, 양상추, 애호박 등)를 활용합니다. 칼륨 섭취 부족 시에도 저칼륨혈증이 생길 수 있으므로, 검사 결과에 따라 필요 이상 과도하게 제한하지 않도록 조절합니다 (<https://ksn.or.kr/upload/general/ebook/2%EA%B6%8C%20%ED%98%88%EC%95%A1%ED%88%AC%EC%84%9D%20%ED%99%98%EC%9E%90%EB%A5%BC%20%EC%9C%84%ED%95%9C%20%EC%98%81%EC%96%91-%EC%8B%9D%EC%83%9D%ED%99%9C%20%EA%B4%80%EB%A6%AC.pdf>).

인(인산)

- 인은 뼈 건강과 밀접한 관련이 있어 투석 환자에서 고인산혈증을 예방해야 합니다. 보통 1 일 인 섭취를 800~1,000mg 이하로 제한하도록 권고되며, 이를 통해 혈청 인 농도를 3.5~5.5 mg/dL 범위로 관리합니다. 인은 단백질이 풍부한 음식에 많이 들어 있으므로, 단백질 섭취를 늘리면 인 섭취도 함께 증가하는 딜레마가 있습니다. 따라서 인 조절을 위해 인 결합제(포스포러스 바인더)를 식사 시 복용하는 경우가 많습니다. 식사에서는 천연 인이 비교적 적은 식품을 선택하고, 첨가 인이 많은 가공식품(인산염 보존료가 든 음료수, 인스턴트식품 등)을 피합니다. 우유 및 유제품, 견과류, 콩, 내장육, 콜라 등 인 함량이 높은 식품은 소량만 섭취하거나 피하도록 교육합니다. 조리 시 한번 삶아서 삶은 물을 버리는 방법으로 식품의 인 함량을 줄일 수도 있습니다 (예: 채소를 삶으면 인 50%가량 제거). 인 제한은 투석 환자의 신성 골이영양증 예방과 부갑상선기능항진증 조절을 위해 필수입니다. (<https://ksn.or.kr/upload/general/ebook/2%EA%B6%8C%20%ED%98%88%EC%95%A1%ED%88%AC%EC%84%9D%20%ED%99%98%EC%9E%90%EB%A5%BC%20%EC%9C%84%ED%95%9C%20%EC%98%81%EC%96%91-%EC%8B%9D%EC%83%9D%ED%99%9C%20%EA%B4%80%EB%A6%AC.pdf>)

수분

- 수분 섭취 조절은 투석 환자에서 부종과 고혈압, 호흡곤란 등을 예방하기 위해 매우 중요합니다. 투석을 받는 환자는 소변이 줄거나 거의 나오지 않기 때문에 마신 수분이 체내에 축적되어 체중 증가와 혈압 상승을 유발합니다. 투석 사이의 체중 증가폭은 가급적 2~3kg 이내로 유지하는 것이 이상적이며 하루 체중 증가가 0.5~1.0kg를 넘지 않도록 하는 것이 목표입니다. 이를 위해 하루 총 수분 섭취량을 (전일 소변량 + 500mL) 정도로 제한하는 것이 일반적인 권고입니다. 예를 들어 소변이 전혀 나오지 않는다면 하루 약 500mL (종이컵 3잔 정도)까지만 마시도록 합니다. 만약 하루 소변이 500mL 나오면 그날은 약 1,000mL 까지 허용됩니다. 수분에는 물, 음료, 수프, 국물, 과일의 함유 수분, 얼음 등 모든 형태의 수분이 포함되며, 음식을 짜게 먹으면 갈증이 심해지므로 저염식을 병행해야 수분제한을 지킬 수 있습니다. 갈증 완화를 위해 차가운 물로 입 헹구기, 얼음 조각 천천히 녹여먹기, 무가당 껌 씹기 등이 도움이 됩니다.

2. 국내외 식사 관리 권고안의 비교

만성 신부전 투석 환자 식이요법에 대한 국내 지침(대한신장학회, 대한영양사협회 등)과 해외 지침(미국 NIH 산하 NIDDK, 미국신장재단 NKF의 KDOQI 등)은 큰 방향에서 유사한 권장사항을 제시하고 있습니다. 국내외 모두 투석 환자의 영양상태 개선과 합병증 예방을 목표로 하기 때문입니다. 주요 항목별 비교는 다음과 같습니다

단백질 권고량

- 대한신장학회를 비롯한 국내 지침에서는 혈액투석 환자에게 1일 단백질 1.2g/kg(표준체중 기준)을 권장하여 투석 중 손실되는 단백질을 보충하도록 합니다. NKF-KDOQI(미국 신장재단) 가이드라인 역시 임상적으로 안정을 유지하는 투석 환자에게 1.2 g/kg/day의 단백질 섭취를 권고하며, 최소 50%는 고생물가 단백질로 섭취하도록 명시하고 있습니다. 이는 국내 지침과 동일한 수준입니다. 다만 국내 지침에서는 “체중”을 이상적인 표준체중(IBW) 기준으로 삼아 비만 환자에서 과도한 단백질 과잉을 피하도록 언급하고 있으며 국제 지침에서도 비슷한 맥락으로 개개인의 상태에 따른 단백질 처방을 강조합니다. 예를 들어 당뇨병을 동반한 투석 환자의 경우 1.0~1.2 g/kg 정도로 단백질 요구량 범위를 제시하는 보고도 있습니다(<https://www.andeal.org/topic.cfm?menu=5303>). 그러나 “충분한 단백질 섭취”라는 큰 원칙은 국내외에 차이가 없으며, 영양상태가 나쁠수록 적극적인 단백질 보충이 필요하다는 점을 모두 강조합니다.

열량(칼로리) 권고량

- 국내 지침에서는 전술한 바와 같이 30~35 kcal/kg의 열량 섭취를 권장하며 연령에 따라 세분합니다. 해외 지침도 대체로 동일하여, 미국 NIH와 KDOQI 권고안 모두 대략 30~35 kcal/kg 수준의 열량 섭취를 권장합니다. 다만 최근 가이드라인에서는

환자의 영양 상태, 체격, 활동량에 따라 열량 요구를 25~40 kcal/kg 범위에서 조절할 것을 제안하기도

합니다(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1769725522000256>) 예를 들어 노인이나 비만 환자는 다소 낮은 열량(예: 25~30 kcal/kg)으로도 충분할 수 있고, 영양상태가 불량한 환자는 35 kcal/kg 이상 투여를 고려하는 식입니다. 그러나 이러한 세부 조정 범위를 제외하면 “충분한 열량을 공급하여 단백질이 에너지로 소모되지 않도록 한다”는 근본 취지는 국내외 지침이 같습니다.

나트륨 및 수분

- 염분 제한은 국내외를 막론하고 가장 강조되는 생활수칙 중 하나입니다. 국내 지침은 나트륨 2g 미만(소금 5g)의 저염식을 권고하며 미국 NIH/NKF 등도 하루 2,000~2,300mg 이하의 나트륨 섭취를 권장합니다. 모두 짠 음식 피하기, 식품 라벨의 나트륨 함량 확인하기, 소금대신 허브나 향신료 사용 등의 구체적 실천법을 제공합니다. 수분 제한 역시 국내외 지침이 비슷한데, NKF 산하 자료에서도 일반적으로 500~1,000mL + 소변량으로 수분을 제한하도록 안내하고 있습니다. 영국, 캐나다 등의 신장병 가이드라인도 “무뇨환자는 하루 500mL 정도만 허용”하고 소변이 나올 경우 그 양만큼 추가한다고 명시합니다. 요컨대 투석 간 체중 증가 2~3kg 이내라는 목표치는 보편적이며 이를 위해 국내외 모두 저염식과 수분 섭취 관리를 핵심으로 강조합니다. 세부적으로 해외에서는 환자 교육자료를 통해 얼음 쪼개 먹기, 작은 컵 사용하기 등 일상적인 팁을 제공하기도 하나, 큰 원칙은 같습니다.

칼륨 및 인 제한

- 칼륨(K)과 인(P) 조절에 대해서도 국내외 지침은 유사합니다. 대한신장학회 지침은 칼륨의 경우 2g/일 내외로 제한하도록 제시하고 NKF 또한 고칼륨혈증을 예방하기 위해 저칼륨 식단(~2g/day)을 권장합니다. 음식 교환표나 교육자료를 통해 고칼륨 식품 목록을 제시하는 것도 공통적입니다. 인의 경우 국내 지침에서 800~1,000mg/일 이하로 제한을 권고하며 KDOQI 가이드라인 역시 혈청 인 상승 시 800~1,000mg 제한을 명시합니다 kidneyfoundation.cachefly.net. 인 결합제의 사용, 숨은 인 피하기 등 대처법도 서로 비슷합니다. 다만 해외(특히 미국) 식단에서는 가공육이나 인산염 첨가물이 많은 소다류 섭취가 문제되는 반면, 국내 식단에서는 국물요리(멸치국물 등)나 젓갈 등의 인 함량을 주의하는 차이가 있습니다. 이런 식문화 차이를 반영하여 각 지침은 자국에서 흔한 음식 위주로 교육자료를 제공하지만, “칼륨과 인은 제한한다”는 원칙 자체는 동일합니다.

기타

- 그 외에도 국내외 지침 모두 수용성 비타민 보충의 필요성을 언급합니다. 투석으로 비타민 B 군, 비타민 C 등이 소실될 수 있어 전문의와 상의하여 신장병용 종합비타민제를 복용하도록 권장합니다. 또한 철분, 엽산 등 빈혈 관리, 칼슘 및 활성 비타민 D 보충을 통한 뼈질환 관리 등도 공통적으로 강조됩니다. 생활습관 면에서는

칼륨 배출 촉진을 위한 관절운동, 저인 식이를 돕는 식품 선택 요령, 체중 및 혈압의 자가 모니터링 등에 대해 국내외 모두 교육하고 있습니다. 결론적으로, 국내 대한신장학회 및 대한영양사협회 지침은 NKF-KDOQI 등의 국제 지침과 거의 일치하며, 세부 실행 방법에서만 각 국가의 식문화와 의료환경에 맞춘 차이가 있을 뿐입니다.

3. 사례 기반 맞춤 식이지침: 65 세 여성 혈액투석 환자

환자 프로필: 가상의 사례로, 65 세 여성 환자가 말기 신부전으로 주 3 회 혈액투석을 받고 있다고 가정합니다. 이 환자는 제 2 형 당뇨병을 동반하고 있으며, 키 155cm 일 때 체중 67kg 정도로 BMI 약 28(과체중)입니다. 투석 전 혈청 검사에서 칼륨과 인 수치가 상한 정상 또는 경미하게 상승하는 경향을 보였고, 혈압은 약물로 조절 중이나 다소 높은 편입니다. 잔여 신기능은 거의 없어 하루 소변 배출량이 100mL 미만으로 매우 적습니다. 이 환자를 위한 맞춤 식사 처방과 영양 권장사항은 다음과 같습니다

열량 및 체중 관리

- 환자는 과체중(BMI 28)이고 활동량이 크지 않은 65 세이므로, 열량은 약간 보수적으로 설정합니다. 표준체중(약 50kg 추정) 기준으로 하루 30 kcal/kg 수준인 1,500 kcal 정도를 1 차 목표로 합니다. 이는 일반적인 권장치(30~35 kcal/kg)에서 하한값으로, 필요 시 300~500 kcal 정도 추가 감량하여 체중을 서서히 감량할 수도 있습니다. 중요한 것은 단백질-열량 영양실조를 피하면서 적정 체중을 달성하는 것입니다. 따라서 단백질과 영양소는 충실히 공급하되, 과잉 열량(특히 단순당과 포화지방)을 줄이는 방향으로 식단을 구성합니다. 예를 들어, 당분이 많은 탄산음료나 간식은 피하고, 조리 시 기름에 볶거나 견과류를 소량 활용하여 포만감을 주면서도 영양 밀도가 높은 음식을 섭취합니다. 당뇨병 관리와 체중 조절을 위해 식사 교환단위를 활용하여 하루 탄수화물은 약 200g 내외(총열량의 ~50%), 단백질 ~60g, 지방 ~50g 비율로 분배합니다. 체중 변화와 혈당 추이를 보며 열량을 미세 조정합니다.

단백질

- 환자는 노인이지만 투석 환자이므로 단백질은 충분히 공급해야 합니다. 표준체중 당 1.2 g 을 적용하여 하루 약 60g 이상의 단백질을 목표로 합니다. 체중이 실제로 67kg 이더라도, 과체중으로 인한 과잉 산정이 되지 않도록 50~55kg 의 표준체중을 기준으로 필요량을 계산합니다. 단백질의 50% 이상은 생물가 높은 동물성 단백질로 제공합니다. 구체적으로, 매 끼니 양질의 단백질 반찬을 포함합니다. 예를 들어 아침에 달걀 1 개(6g), 점심에 생선 1 토막(70g 가량, 단백질 ~15g), 저녁에 살코기 및 두부 반모(단백질 합 ~20g) 등을 통해 하루 단백질 요구량을 충족합니다. 나머지는 간식이나 곡류 등에 함유된 단백질로 보충합니다. 투석일마다 체중이 빠진 후 단백질 합성과 근육 유지를 위해 투석 직후 단백질 섭취를 특히 신경 쓰며, 식욕 저하 시에는 경구 영양보충용 식품(신장용 영양액 등)을 이용할 수도 있습니다. 단, 이 환자는 당뇨병이 있으므로 당분이 첨가되지 않은 고단백 보충음료를 선택합니다.

당뇨병 식사 조절

- 당뇨병을 동반한 투석 환자의 식단은 혈당 조절과 신장 보호 식단을 동시에 고려해야 합니다. 탄수화물은 혈당지수가 낮은 복합탄수화물로 선택합니다. 예를 들어 흰쌀밥보다는 잡곡을 1/3 정도 혼합한 밥이나 통밀/호밀빵을 일부 이용하고, 식이섬유가 풍부한 비전분성 채소를 매 끼니 충분히 섭취하여 식후 혈당 급상승을 막습니다. 다만, 콩류나 고칼륨 채소는 양을 조절합니다. 단순당 섭취는 최소화하여 설탕, 꿀, 잼, 사탕, 과자 등의 섭취를 제한합니다. 특히 일반 투석 환자 식사지침에서는 열량 보충을 위해 사탕이나 젤리 같은 단순당을 권장하기도 하지만 이 환자의 경우 “당뇨병성 신장병 환자는 단순당으로 열량을 채우는 것을 주의해야 한다”는 지침에 따라 단순당 대신 식물성 기름 등으로 열량을 보충합니다. 예를 들어 간식이 필요할 때 사탕 대신 올리브유로 만든 무설탕 드레싱을 곁들인 샐러드, 당근/셀러리 스틱 등을 선택합니다. 또한 과일은 당과 칼륨이 모두 많으므로 제한하는데, 식사 사이 혈당이 떨어질 위험이 있으면 사과 반쪽(소량) 정도를 섭취하고 그 양 내에서 밥이나 다른 탄수화물을 줄여 교환합니다. 전반적으로 혈당 모니터링을 철저히 하며 인슐린/경구약 용량과 식사량을 조절합니다. 혈당이 잘 조절되면 갈증도 줄어들어 수분 섭취 제한에도 도움이 되므로, 혈당 관리가 특히 중요합니다.

나트륨 및 수분

- 환자는 고혈압 경향과 잔여 요량이 거의 없음을 감안하여 엄격한 저염식과 수분 제한이 필요합니다. 1 일 나트륨 2g 미만, 소금 5g 이하로 섭취하도록 식단을 짭니다. 국, 찌개 등 국물류는 가능하면 먹지 않거나 2~3 숟갈로 제한하며, 김치 등의 절인 음식은 물에 한두 번 행궈서 소량만 반찬으로 제공합니다. 간이 부족하게 느껴질 경우 레몬즙, 식초, 허브, 후추 등을 활용해 맛을 냅니다. 이러한 저염식은 환자의 갈증을 줄여 수분 섭취를 자연스럽게 억제하는 효과가 있습니다. 수분 섭취량은 하루 600mL 이내로 목표합니다. (이 환자는 소변이 거의 나오지 않으므로 엄격히 500mL 정도로 제한하고, 필요시 100mL 를 추가로 허용할 수 있습니다.) 구체적으로 하루 허용된 물 500mL 를 투명한 물통에 계량해 두고, 마실 때마다 같은 양을 버리는 방식으로 관리합니다. 갈증 완화 요령으로 무설탕 캔디를 천천히 녹이거나, 얼음 조각을 사용하며, 입이 건조할 때는 물을 마시기보다 입안만 적시고 뱉는 방법을 권합니다. 혈당이 높아지면 갈증이 심해지므로 혈당을 잘 조절하는 것도 중요합니다. 이러한 원칙하에 투석 전 체중증가를 2kg 이내로 유지하도록 지도합니다.

칼륨

- 환자는 당뇨병으로 인해 고칼륨혈증 소인이 있을 수 있고 (ACE 억제제 등 약물 복용 가능성) 소변 배설이 거의 없으므로, 칼륨 섭취를 엄격히 제한합니다. 하루 2,000mg 이하를 목표로 하며 식단에서 칼륨이 많은 식품은 배제합니다. 예를 들어 과일 중에는 바나나, 오렌지, 멜론, 토마토를 피하고, 사과, 포도, 딸기 등을 조금씩 드실 수 있습니다 (하루 과일 1 회 이내). 감자, 고구마 등 녹말 채소는 가능하면 밥으로 대체하고, 필요시 섭취할 때는 반드시 얇게 썰어 물에 담근 후 삶아서 조리합니다.

녹색채소라도 시금치, 쑥갓 등 칼륨 함량이 높은 것은 피하고, 양상추, 오이, 애호박, 콩나물 등 비교적 안전한 채소를 선택합니다. 조리법은 국, 찌개보다 볶음, 구이 위주로 해 국물 섭취를 줄이고, 채소도 데쳐서 무침으로 제공합니다. 예를 들어, 국물 없는 애호박볶음이나 양배추찜 등을 반찬으로 주고, 미역국처럼 칼륨이 비교적 낮은 국을 간을 매우 싱겁게 해서 1/2 공기 정도만 제공합니다. 환자의 최근 칼륨 수치가 만약 정상 하한으로 떨어진다면, 제한을 약간 완화할 수도 있지만, 일반적으로 투석 전 칼륨 5.0 mEq/L 이하 유지를 목표로 식이를 조절합니다.

인 및 인결합제

- 환자는 인 결합제(예: 칼슘계 결합제)를 처방받아 식사 때마다 복용하고 있다고 가정합니다. 식사 관리에서는 고인의 식품을 줄이고 단백질 식품을 선택적으로 섭취하는 데 초점을 둡니다. 우유는 하루 1/2 컵(약 60~100mL)으로 제한하거나 아예 두유로 대체합니다. 치즈, 아이스크림, 요거트 등 유제품은 인 함량이 높으므로 피합니다. 대신 단백질 공급은 살코기, 생선, 달걀 위주로 하고, 견과류, 씨앗류, 초콜릿 등 인이 많은 간식은 먹지 않습니다. 곡류도 현미, 잡곡에는 인이 많으므로 백미 위주로 섭취하되, 혈당조절을 위해 잡곡을 소량 혼합합니다. 콜라, 사이다 등의 탄산음료에는 인산염 첨가물이 많으므로 절대 삼가고, 수분 제한도 고려하여 아예 물 이외의 음료는 마시지 않도록 교육합니다. 이 환자는 체중과 혈압 조절을 위해 저인 저염 식단을 따르는 한편, 투석 중 혈청 인이 높다면 의사와 상담하여 결합제 용량을 조절합니다. 식단 측면에서는 단백질 섭취 감소로 인 제한을 하지 않도록 주의하며, 대신 다른 방법(결합제, 가공식품 제한 등)으로 인 조절을 달성합니다.

이 65 세 여성 투석 환자를 위한 예시 식단 구성은 다음과 같습니다:

- 아침: 잡곡밥 2/3 공기(약 100g), 계란프라이 1 개 또는 삶은 달걀 1 개, 소금기 제거한 나물무침 (시금치 대신 데친 양배추나 숙주나물), 구운 김 2 장. 수분 섭취를 줄이기 위해 국물은 생략하고 대신 미지근한 물 1 잔으로 약 복용. 당이 높지 않다면 식후 사과 한 쪽 섭취.
- 점심: 쌀밥 2/3 공기, 조림용으로 간을 최소화해 삶은 닭가슴살 70g 에 허브로 맛낸 것, 가지볶음(물에 담가 칼륨 제거 후 볶음), 오이무침(저염), 미역국 건더기 위주로 반 공기. 식사 중 인 결합제 복용. 식후 디저트 없음.
- 저녁: 쌀밥 2/3 공기, 구이 또는 조림으로 조리한 생선 살코기 80g (양념 최소화), 애호박볶음(저염), 콩나물무침(데쳐서 무침), 저염 김치 1 쪽. 투석 전날이라면 수분 섭취를 줄이기 위해 국 없이 식사. 필요시 식후 딸기 2~3 알. 취침 전 혈당이 낮으면 우유 대신 저당 두유 100mL 정도 섭취 가능 (그만큼 물은 덜 마심).

위 식단 예시는 하루 약 1,500 kcal, 단백질 60g 내외, 나트륨 1,800mg, 칼륨 1,800~2,000mg, 인 800mg 수준으로 조정된 것입니다. 조미료는 모두 무염 또는 저염 사용하고, 튀김류는 열량 보충을 위해 가끔 활용할 수 있으나 당노를 고려해 자주 쓰지 않습니다. 이 환자는 식사일지를 기록하며 매 투석 전후 체중을 체크하고, 매월 혈액검사를

통해 칼륨/인 조절 여부를 평가합니다. 영양사는 환자의 식사일지를 검토하여 부족한 영양소나 과잉 섭취 요소를 피드백합니다.

4. 사례와 일반 지침 간 차이점 및 고려사항

위 가상의 사례에서 수립한 맞춤 식이요법은 일반적인 투석 환자 식사지침의 원칙을 기반으로 하면서, 환자 개인의 상황에 따른 조정이 가미된 것입니다. 이 사례와 일반 지침의 차이 및 특별히 고려한 사항은 다음과 같습니다:

- 당뇨병의 영향: 일반적인 투석 환자 지침에서는 열량 보충을 위해 단순당 섭취도 허용되는 편이나 당뇨병 환자인 이 사례에서는 단순당 사용을 지양했습니다. 예를 들어 일반 환자라면 식사량이 부족할 때 사탕이나 꿀을 권유할 수 있지만, 이 환자에는 혈당 급등을 막기 위해 대신 식물성 기름이나 저당분 간식을 사용했습니다. 따라서 열량은 충분히 주되 혈당조절에 유리한 탄수화물원을 선택한 것이 차이점입니다. 또한 당뇨병 식단에서는 통곡물, 과일, 채소를 적극 권장하지만, 신장병 식단에서는 칼륨과 인 제한 때문에 통곡물보다는 백미, 과일도 제한해야 하는 딜레마가 있습니다. 본 사례에서는 혈당 조절과 신장 보호의 균형을 맞추기 위해 잡곡을 일부 혼용하되 과일은 엄격히 제한하는 절충을 했습니다. 즉, 일반 당뇨병 권장사항을 신장병 식이에 맞게 변형한 것입니다.
- 비만/체중 관리: 일반적인 투석 환자 지침은 영양결핍 예방에 중점을 두어 충분한 열량 섭취를 강조하지만 이 사례 환자는 과체중이므로 열량을 낮추는 전략을 함께 고려했습니다. 투석 환자 중 비만한 경우도 있어, 이러한 환자들은 표준체중을 기준으로 필요열량을 계산하고 섭취 열량을 조절하도록 권고됩니다. 본 사례에서도 표준체중을 기준으로 단백질/열량을 산정하고, 체중 감량이 필요할 시 단백질은 유지하면서 탄수화물과 지방 위주로 1일 300~500kcal 줄일 것을 계획했습니다. 이는 일반 지침의 칼로리 권장 상한(35 kcal/kg)보다 낮은 수준이지만, 환자의 비만도와 당 조절을 감안한 맞춤 조정입니다. 체중 감소 속도는 한 달에 0.5~1.0kg 정도의 완만한 수준을 목표로 하며, 급격한 다이어트로 인한 근손실을 방지합니다. 근육량 유지를 위해 단백질은 오히려 충분히 공급하고 운동을 병행하도록 권장합니다. 이는 일반 투석식이 지침에서 강조하는 “단백질-에너지 영양불량 예방” 원칙과도 부합하는 접근입니다.
- 개인별 영양 처방의 중요성: 일반 지침은 투석 환자 대부분에 대한 평균적 권고치를 제시하지만, 실제 임상에서는 환자별 맞춤 영양처방이 필요합니다. 이 사례에서는 노인 여성, 당뇨병, 비만, 무뇨 상태라는 여러 요소를 반영하여 식이를 조정했습니다. 예를 들어 젊고 활동적인 투석 환자라면 열량을 35 kcal/kg 까지 높이고 당류 섭취도 어느 정도 허용할 수 있지만, 65세 당뇨 환자인 이 사례에서는 열량을 낮추고 당류를 엄격히 제한했습니다. 또 칼륨이나 인 목표치도 환자의 최근 검사 결과에 따라 미세 조정됩니다. 일반 지침에서는 “칼륨 2~3g” 범위를 주지만 이 환자는 고칼륨 경향이 있어 하한인 2g에 가깝게 설정했습니다. 반대로 어떤 환자는 투석 중 저칼륨혈증이 생기면 칼륨 섭취를 늘려야 할 수도 있습니다. 이처럼 사례별로 지침의 적용 범위를 조절하는 것이 중요합니다.

- 약물 및 치료와의 연계: 식이요법은 약물 치료, 투석 처방과 함께 통합적으로 고려됩니다. 본 사례에서는 인 결합제 복용을 전제로 식이 인 제한을 설정했고, 인 조절이 어려울 경우 비타민 D 활성화제 투여 등도 검토될 것입니다. 또한 혈압약(예: ACE 억제제) 사용 시 고칼륨혈증 위험이 높아지므로 칼륨 제한을 강화하는 등, 환자의 약물 목록에 따른 영양관리도 진행됩니다. 일반 지침에서는 이러한 내용을 자세히 다루지는 않지만, 실제 사례 관리에서는 반드시 고려해야 할 사항입니다.
- 식사 패턴과 환자의 수용성: 일반 권고안은 “무엇을, 얼마나”에 중점을 두지만, 실제 지도에서는 환자가 실천 가능한 식사 패턴을 만들어주는 것이 중요합니다. 본 사례에서는 환자의 선호도와 한식 위주의 식습관을 고려하여 밥과 반찬 형태의 식단에서 제한해야 할 것과 대체품을 제시했습니다. 예를 들어 찐 김치 대신 싱겁게 무친 나물을 주고, 국 대신 물을 따로 마시는 식으로 안내했습니다. 이는 환자의 순응도를 높이기 위한 전략으로, 일반 지침의 수치를 현실에서 구현하는 단계입니다. 또한 고령 환자이므로 씹기 편한 음식, 조리 간편한 레시피 등을 고려했고, 당뇨병이 있어 규칙적인 식사 시간과 간식 시간을 설정했습니다. 이러한 부분은 일반 지침에는 명시되지 않는 개인별 고려사항이지만, 사례 관리에서 매우 중요합니다.

요약하면, 일반적인 만성 신부전 투석 환자 식이지침은 본 사례 관리의 근간을 이루었으며, 단백질 1.2g/kg, 열량 30kcal/kg, 나트륨 2g, 칼륨 2g, 인 800mg, 수분 500mL 등의 수치는 모두 지침에서 준용한 것입니다. 차이는 이 환자의 당뇨 및 과체중 상태에 맞춰 당질과 열량을 조정하고, 개인 생활패턴에 맞게 식단구성을 세밀화한 데 있습니다. 결국 “개별 환자에 맞춘 의료진의 지도”가 일반 지침을 실제 환자 치료에 적용하는 열쇠이며 환자 교육을 통해 지침의 내용을 생활화하도록 하는 것이 중요합니다. 이러한 접근을 통해 환자는 영양불량을 피하면서도 혈중 노폐물과 전해질을 관리하여 보다 건강한 투석 생활을 영위할 수 있습니다.

참고자료: 대한신장학회 투석환자 영양관리 권고 ksn.or.kr, ksn.or.kr,

대한영양사협회 신장질환 식이요법 ksn.or.kr,

미국 NKF KDOQI 가이드라인 요약 kidneyfoundation.cachefly.net

NIDDK 투석 환자 영양 자료, Jeju 중앙병원 영양정보 jeju-jungangh.com jeju-jungangh.com 등.