



림프 및 피부, 난치성·대사성 질환 물리치료

제1장 피부 계통의 기초와 평가

1. 진단 및 평가 도구

피부 및 관련 질환을 평가하기 위해 다양한 검사법이 활용된다.

검사 명칭	적용 대상 및 목적	판정 기준 및 특징
접포 검사 (Patch test)	알레르기 접촉 피부염, 지연성 과민반응(제4형)	의심 항원을 피부에 부착하고 48~72시간 후 홍반, 물집, 부종 등의 반응 관찰.
광접포 검사 (Photopatch test)	광알레르기 접촉 피부염, 광과민성 질환	의심 물질 부착 후 자외선을 조사한 쪽에서만 양성 반응이 나타나는지 확인.
우드 등 검사 (Wood's lamp)	백선균 등 피부 진균(곰팡이) 감염, 색소 질환	암실에서 자외선(UVA)을 조사하여 감염 부위가 청록색이나 황록색 등의 특유의 형광색을 띠는지 관찰.
스텨머 징후 (Stemmer's sign)	림프부종 진단	두 번째 발가락이나 손가락 기저부의 등쪽 피부를 집어 올렸을 때 잡히지 않거나 두껍게 잡히면 양성으로 판정.
피부 밀기 검사 (Skin rolling test)	근막 유착, 과민 감각 평가	피부와 피하 조직을 집어 올려 굴리며 이동시킬 때 피부가 잘 잡히지 않거나 통증을 호소하는지 평가.



2. 기타 계통 검사

체질량지수(BMI)는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나누어 산출하며, 비만도 평가에 활용된다. 세계보건기구(WHO)의 아시아-태평양 기준에 따르면 BMI 23~24.9는 과체중(비만 전단계), 25~29.9는 비만 1단계, 30 이상은 비만 2단계로 분류한다.

대사증후군 위험도 평가를 위한 허리둘레 측정은 양발을 25~30cm 벌리고 선 상태에서 12번째 갈비뼈 하단과 엉덩뼈 능선(Iliac crest) 사이의 중간 지점을 줄자가 수평이 되도록 하여 편안한 호기 말기에 측정한다.

림프부종 환자의 부종 정도를 평가하는 함요 부종(Pitting edema) 척도에서 3+ 등급은 피부를 눌렀을 때 깊은 함몰(약 6mm)이 발생하고 회복되는 데 15~30초 이상 혹은 1분 가까이 소요되며 눈에 띄게 부어 보이는 상태를 의미한다. 1+ 등급은 함몰이 거의 없거나 즉시 회복되는 상태이며, 2+ 등급은 약 4mm의 함몰이 10~15초 이내에 회복되는 상태를 말한다.

3. 피부의 구조와 생리적 변화

피부 유형을 결정하는 주된 요인은 피지선(기름샘)의 활동성이다. 피지 분비량의 차이에 따라 지성, 건성, 복합성 피부로 분류되며, 이 중 지성 피부는 피지선의 활동이 활발하여 유분 분비가 많고 모공이 넓으며 여드름이 잘 생기는 특징이 있다. 이러한 지성 피부 환자에게 전기 치료를 적용할 때는 과도한 유분이 전극과 피부 사이의 저항을 높일 수 있으므로, 알코올 솜 등을 이용하여 피부의 기름기를 충분히 제거한 후 전극을 부착해야 한다.



제2장 피부 병변 및 질환의 이해

1. 주요 피부 질환의 임상 양상

건선(Psoriasis)은 만성 염증성 피부 질환으로, 주로 두피, 엉덩이, 팔꿈치, 무릎 등 자극을 많이 받는 부위에 발생한다. 임상적으로 경계가 분명한 붉은색 판이나 구진 위에 은백색의 비늘(Scale, 인설)이 덮여 있는 특징을 보인다. 특히 이 비늘을 제거했을 때 진피 유두부의 미세 혈관이 노출되어 점상 출혈이 나타나는 아우스피츠 징후(Auspitz sign)가 진단적 가치를 가진다.

대상포진(Herpes zoster)은 과거 수두를 앓았던 사람에게서 척수 뒤뿌리신경절이나 뇌신경 감각신경절에 잠복해 있던 수두-대상포진 바이러스가 면역력 저하 시 재활성화되어 발생하는 질환이다. 주요 증상으로는 특정 피부 분절(Dermatome)을 따라 편측성으로 나타나는 띠 모양의 수포 군집, 감각 이상, 그리고 타는 듯한 극심한 통증이 있다.

악성 흑색종(Malignant melanoma)은 멜라닌 세포의 악성 변화로 발생하는 피부암 중 가장 위험한 형태이다. 진단을 위한 ABCD 룰에 따르면 비대칭성(Asymmetry), 불규칙한 경계(Border irregularity), 다양한 색조(Color variegation), 그리고 6mm 이상의 직경(Diameter) 등의 특징을 보인다. 이와 구별되는 질환으로 다형일광발진은 자외선 노출 부위에 홍반, 물집, 가려움증 등 다양한 형태의 발진이 나타나는 흔한 광과민성 질환이다.

백반증(Vitiligo)은 멜라닌 세포의 파괴로 인해 피부에 다양한 크기와 형태의 백색 반점이 나타나는 탈색소 질환이다.

아토피 피부염 등에서 관찰되는 태선화(Lichenification)는 만성적인 가려움증으로 인해 환자가 피부를 지속적으로 긁거나 마찰을 주어 발생한다. 이로 인해 표피와 진피 일부가 비후되어 피부가 가죽처럼 두꺼워지고 정상적인 피부 주름선이 과장되어 뚜렷하게 보이는 현상이 나타난다.

2. 2차 피부 병변의 용어 정의

- **비늘(Scale):** 표피의 각질형성세포가 과도하게 증식하거나 탈락하여 은백색의 부스러기처럼 떨어져 나가는 덩어리.
 - **가피(Eschar):** 괴사된 조직이 말라붙어 형성된 검은색 또는 갈색의 딱딱한 조직.
 - **잠식(Undermining/Tunneling):** 상처의 가장자리가 피부 밑으로 파고들어 겉보기에 비해 실제 상처의 크기가 더 크거나 터널이 형성된 상태.
 - **흉터(Scar):** 진피 손상 후 결합조직(콜라겐)으로 대체되어 치유된 흔적.
 - **균열(Fissure):** 피부가 건조하여 선형으로 갈라진 틈.
-



제3장 상처 관리 및 화상 재활

1. 욕창(Pressure Injury)의 단계 및 관리

욕창은 압력에 의해 발생하며 침상 환자의 자세에 따라 호발 부위가 다르다. 바로 누운 자세(Supine)에서는 척추의 무게가 집중되고 피하지방이 적은 엉치뼈(Sacrum)에서 가장 빈번하게 발생하며, 발꿈치뼈(Calcaneus) 또한 주요 호발 부위이다. 욕창의 위험도를 평가하기 위해 사용하는 브레이든 척도(Braden Scale)는 감각 인지, 습기, 활동성, 기동성, 영양 상태, 마찰과 엇밀림의 6가지 항목으로 구성된다.

욕창의 단계 분류 (NPUAP 기준)

- **1단계:** 피부 손상은 없으나 압력을 제거해도 사라지지 않는 비창백성 홍반이 관찰된다. 이 단계에서는 드레싱보다는 압력 제거가 최우선이다.
- **2단계:** 진피의 일부가 손상된 부분층 피부 손상이다. 임상적으로는 터지거나 온전한 수포(물집)가 보이거나, 부육 없이 분홍색 또는 붉은색의 습윤한 바닥면을 가진 얇은 궤양으로 나타난다.
- **3단계:** 피부 전층이 손상되어 피하지방층이 노출될 수 있으나, 뼈, 힘줄, 근육은 노출되지 않은 상태이다. 부육이나 가피, 잠식이 관찰될 수 있다.
- **4단계:** 피부 전층 손상과 함께 근육, 힘줄, 인대, 뼈 등 심부 조직이 노출되거나 직접 촉진되는 상태이다. 골수염의 위험이 매우 높다.

욕창 치유 과정 중 증식기에는 새로운 혈관 생성과 함께 선홍색의 육아조직(Granulation tissue)이 형성되며 이는 상처가 회복되고 있음을 나타내는 중요한 지표이다. 반면 노란색의 부육(Slough)이나 검은색의 가피(Eschar)는 괴사 조직으로 제거가 필요하며, 화농성 삼출물은 감염을 시사한다.

욕창 예방과 관리를 위해서는 휠체어 사용 시 15~30분마다 엉덩이를 들어 올리는 압력 해소 동작을 수행해야 한다. 도넛 방석은 국소 혈류를 차단하여 부종과 욕창을 악화시킬 수 있으므로 사용하지 않는다.



2. 화상(Burn)의 심도와 특징

화상은 손상 깊이에 따라 다음과 같이 분류된다.

등급	손상 깊이	임상적 특징 및 통증 양상
1도 화상	표피층만 손상	홍반이 나타나나 물집은 형성되지 않으며 통증이 있다.
표재성 2도 화상	표피 및 진피 유두층(상부)	물집(수포)이 형성되고 상처 바닥이 붉고 습윤하다(Wet). 신경 말단 노출로 극심한 통증을 호소하며 압박 시 창백 반응(Blanching)이 나타난다.
심재성 2도 화상	진피 그물층(심부)까지 손상	물집이 있을 수 있으나 표면이 건조하거나 얼룩덜룩하고 흰색 반점이 섞여 보인다. 신경 손상으로 통증이 표재성보다 둔할 수 있다.
3도 화상	피부 전층 파괴 (피하조직 포함)	피부가 가죽처럼 딱딱하고(Eschar) 건조하며, 흰색이나 검은색을 띤다. 신경이 완전히 파괴되어 통증이 없다(Painless).
4도 화상	근육, 뼈 등 심부 조직 손상	절단이 필요할 수 있는 심각한 상태이다.



화상 면적 평가 (9의 법칙)

성인을 기준으로 머리와 목 전체는 9%, 양쪽 팔 전체는 18%(한 팔당 9%), 몸통 앞면 18%, 몸통 뒷면 18%, 양쪽 다리 전체는 36%(한 다리당 18%), 생식기는 1%로 계산한다.

예를 들어 양쪽 팔 전체(18%)와 머리 및 목 전체(9%)에 화상을 입으면 총 27%이며, 양쪽 다리 전체(36%)와 생식기(1%)에 화상을 입으면 37%가 된다.

화상 구축 예방을 위한 자세 (Anti-contracture position)

화상 환자는 치유 과정에서 피부 수축으로 인해 관절 구축이 발생하기 쉬우므로, 구축 예상 방향의 반대 자세를 취해야 한다.

- **겨드랑이 화상:** 어깨관절 모음 및 안쪽돌림 구축을 방지하기 위해, 어깨를 90도 벌림(Abduction)하고 약간 바깥돌림(External rotation) 시킨 상태를 유지한다. 이를 위해 비행기 부목(Airplane splint)을 사용한다.
- **오금(무릎 뒤쪽) 화상:** 무릎관절 굽힘 구축을 예방하기 위해 무릎을 완전히 펴(Extension) 상태로 고정한다.

3. 기타 상처 및 환경 손상 관리

동상(Frostbite) 치료의 핵심은 동결된 조직을 빠르게 녹이는 급속 가온(Rapid rewarming)이다. 40~42°C 정도의 따뜻한 물에 환부를 15~30분간 담가야 하며, 건조한 열(난로, 드라이어)은 감각이 저하된 피부에 화상을 입힐 수 있어 금기이다. 또한 조직 손상을 가중시키는 마사지나 보행은 절대 금지하며 물집은 터뜨리지 않고 보호한다.

만성 정맥 부전 및 궤양은 정맥 고혈압이 원인이므로 부종 감소와 정맥 환류 촉진에 치료의 핵심이다. 압박 스타킹이나 탄력 붕대를 이용한 압박 치료, 간헐적 공기 압박 치료(IPC)가 효과적이며, 휴식 시 다리를 심장보다 높게 거상해야 한다. 다리를 심장보다 낮게 하는 자세나 혈관을 확장시키는 고온 습포 적용은 증상을 악화시키므로 피해야 한다.

당뇨병성 족부 궤양 등에는 음압 상처 치료(NPWT)가 적용된다. 이는 상처 부위에 음압을 적용하여 과도한 삼출물을 제거하고 국소 혈류를 증가시키며, 상처 가장자리를 당겨주고 육아조직 형성을 촉진하는 효과가 있다.



제4장 물리치료 중재 방법

1. 림프부종(Lymphedema) 관리

림프부종 치료를 위한 복합적 림프 부종 치료(CDT)에는 도수 림프 배출법(MLD), 압박 치료, 운동, 피부 관리 등이 포함된다.

도수 림프 배출법(MLD)

MLD는 림프관의 연동 운동을 촉진하는 부드러운 마사지 기법으로, 림프액이 이동할 공간을 확보하기 위해 몸통과 가까운 중심 림프절과 정상 부위(근위부)를 먼저 비워주는 것(Central/Proximal clearing)이 원칙이다.

치료 순서는 '몸통/목 → 몸쪽 팔다리(근위부) → 먼쪽 팔다리(원위부)' 순으로 진행한다.

림프관이 피부 표면에 위치하므로 약 30~40mmHg의 매우 가벼운 압력을 사용해야 하며, 강한 압력은 림프관을 손상시킬 수 있다.

압박 치료 및 운동

압박 붕대 적용 시에는 저탄력 붕대(Short-stretch bandage)를 사용해야 한다. 저탄력 붕대는 휴식 시 압력(Resting pressure)이 낮아 혈류를 방해하지 않고, 활동 시 압력(Working pressure)은 높아 근육 수축 시 림프 배액을 돕는 펌핑 효과를 제공한다. 압박은 먼쪽(Distal)이 높고 몸쪽(Proximal)으로 갈수록 낮아지는 압력 경사를 두어 감아야 한다. 자가 운동 역시 심호흡을 시작으로 몸통 등 근위부에서 원위부 순서로 진행하며, 팔을 심장보다 높게 거상한 상태에서 시행하는 것이 좋다. 온열 치료나 강한 마사지, 격렬한 운동은 림프 부하를 증가시키므로 피해야 한다.

2. 전기 및 광선, 수치료 중재

광선 치료

- **자외선(UV):** 건선, 백반증 치료에 널리 쓰인다. 특히 소랄렌(Psoralen) 약물을 투여 후 자외선 A를 조사하는 PUVA 요법은 DNA 합성을 억제하여 세포 증식을 막고 색소 침착을 유도한다. 백반증에는 멜라닌 세포의 이동과 증식을 자극하는 효과가 있다.
- **레이저(LLLT):** 저출력 레이저는 미토콘드리아를 자극하여 ATP 합성을 증가시키고, 섬유아세포 증식 및 콜라겐 합성을 촉진하여 상처 치유를 가속화한다.
- **우드 등(Wood's lamp):** 진균 감염 진단에 사용된다.

전기 치료

- **미세전류신경자극(MENS):** 1mA 미만의 미세 전류는 생체 전류와 유사하여 감각 신경을 자극하지 않으면서 세포 내 ATP 생성을 대폭 증가시키고 단백질 합성을 도와 욕창 등 개방성 상처 치유와 조직 재생에 탁월하다.
- **고전압 맥동 전류(HVPC):** 부종 감소 및 상처 치유 촉진에 효과적이다.



수치료

- **회전 욕(Whirlpool):** 물의 교반 작용을 통해 괴사 조직이나 이물질을 기계적으로 제거(Mechanical debridement)하고 혈류를 증진시킨다.
- **냉침수욕:** 급성기 발목 염좌 등에는 부종과 통증 억제를 위해 냉치료를 우선 적용한다.

기타 중재

- **피부 굴리기(Skin Rolling):** 흉터 조직의 유착이나 근막 제한이 있을 때 피부와 피하 조직을 집어 올려 굴리는 기법으로 유착을 박리하고 가동성을 확보한다.
- **레이노병 관리:** 한랭 노출을 피하고 장갑을 착용하여 보온을 유지하며, 교감신경 과활성을 억제하기 위한 이완 치료가 도움이 된다.