Wearable device의 현황과 적용

중앙대학교 광명병원 순환기내과 변경민

Wearable technology는 빠르게 발전 중이며, 여러 적용 중 health care 분야에서의 적용이 특히 큰 관심을 받고 있다. Sensor 기술의 발달로 여러가지 생체신호들을 수집하여 이를 health-care decision에 이용하기 시작한 것이다. 여러 기술 중, 현재 우리가 진료실에서 이용하고 있는 기술은 wearable device들을 이용한 심전도로서, 병원에서 이용하는 장기간 심전도와 일반인이 구입해서 사용하는 smart watch의 심전도가 있겠다. 스마트 워치의 심전도 알고리듬이 제일 처음 심방세동의 진단을 위해 고안된 것처럼, 진료실에서도 뇌경색 환자에서 24시간 홀터의 심방세동 선별의 민감도가 30%에 못 미치는 것을 50% 이상으로 끌어올리고자 7일 혹은 14일 장기간 심전도를 시행한다. 그 외에 빈도가 높지 않은 심계항진이나 어지러움에 대한 부정맥 진단을 위해 장기간 심전도를 이용한다.

현재 국내에서 사용 가능한 장기간 심전도 기기들은 최대 심전도 기록 시간과 형태(reusable vs. single-use)에 따라 분류할 수 있다. 최대 심전도 기록 시간은 초기에 48시간~14일로 다양했지만, 새로운 버전이 나오면서 7일 이상 기록이 가능한 기기들이 확대되었다. 임상적으로 3일, 7일, 14일 기간이 가장 흔히 쓰인다. Reusable 형태는 대부분 2개의 electrode를 몸에 부착하고 기기에 연결하는 형태로 하루 1번 정도 electrode를 교체하기 때문에 엄밀히 continuous monitoring이 아닌 interrupted recording이라는 단점이 있지만, electrode 부착부위를 씻을 수 있기 때문에 가려움증같은 피부 불편감이 상대적으로 적다. Single-use형태는 전체가 하나의 patch 형태로서 샤워가 가능하여 한번 붙이면 계획한 기간 내내 떼지 않기 때문에 continuous monitoring을 구사하지만, 가려움으로 인한 환자 불편감이 조금 더 잦은 것으로 보인다. reusable ECG device에는 (이하 명칭, 괄호 안은 판매사) S-Patch(삼진), mobiCARE(대웅), MEMO Patch(유한), HiCardi(동아)가 있고, single-use용은 AT-Patch(한미), Cardea Solo(드림텍)이 있다.

Wearable device 심전도 검사의 적용의 한계점은 single lead 심전도로서 p wave나 noise의 감별력이 떨어진다는 점과 장시간의 기록을 분석하는 인력 요구량이 높기 때문에 분석의 질이 저하될 수 있다는 우려가 있겠다. 향후 발전의 방향은 환자 불편감을 줄이고 기록 시간을 증가시키는 방향으로 전망할 수 있다.