

|          |                                                   |                |                                |                    |
|----------|---------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------|
| 보도 희망 일시 | <input checked="" type="checkbox"/> 배포 이후(엠바고 없음) |                | <input type="checkbox"/> 별도 기재 |                    |
|          |                                                   |                |                                |                    |
| 담당/문의    | 기관명                                               | 서울대학교 유전체의학연구소 |                                |                    |
|          | 연락처                                               | 02-740-8246    | 이메일                            | byulbyul@snu.ac.kr |

## 의과대학 유전체의학연구소 조벼리 교수팀, 40년 만에 바뀐 방광암 표준치료, '누구에게 잘 듣는지' 미리 알 수 있는 단서 찾았다

### □ 연구성과

서울대학교 의과대학 유전체의학연구소(소장 김종일) 조벼리 연구조교수와 미국 Mount Sinai 공동 연구팀이 이 문제에 답을 내놓았다. 연구팀은 미국 템퍼스 AI(Tempus AI)사가 보유한 대규모 실제 진료 환자의 유전체 데이터를 분석했다. 그 결과 치료 전 암 조직에서 넥틴4(NECTIN4)라는 유전자가 활발하게 작동하는 환자일수록 EV+P 치료 후 더 오래 생존하고 암도 더 잘 줄어든다는 사실을 밝혔다. 넥틴4는 EV가 겨냥하는 과녁에 해당한다. 여기에 암세포의 유전자 돌연변이 개수(종양변이부담, TMB)를 함께 보면 치료 효과가 좋을 환자를 더 정확하게 골라낼 수 있었다. 이번 연구는 EV+P 치료 효과를 예측하는 지표를 실제 진료 데이터로 대규모로 확인한 첫 사례다. 앞으로 치료 전 환자를 선별하고 환자별 맞춤 치료 전략을 세우는 데 활용될 것으로 기대된다.

### □ 연구배경

전이성 요로상피암(방광 등 소변이 지나가는 길에 생긴 암이 다른 장기로 퍼진 상태)은 5년 뒤 생존하는 환자가 10명 중 1명 정도에 불과한 치료가 어려운 암이다. 약 40년 동안 1차 치료로 쓸 수 있는 방법은 백금 성분이 든 항암제뿐이었다.

최근에는 두 가지 신약을 함께 쓰는 치료법이 표준치료를 대체했다. 하나는 암세포를 찾아가 항암제를 직접 전달하는 '유도탄형 항암제' 엔포투맵 베도틴(EV)이다. 다른 하나는 몸의 면역세포가 암을 공격하도록 돕는 면역항암제 팸브롤리주맵이다. 이 병용요법(EV+P)으로 치료 성적이 크게 좋아졌지만 같은 치료를 받아도 효과는 환자마다 크게 달랐고, 어떤 환자에게 잘 들을지 치료 전에 가려낼 방법은 아직 전 세계적으로 없었다.

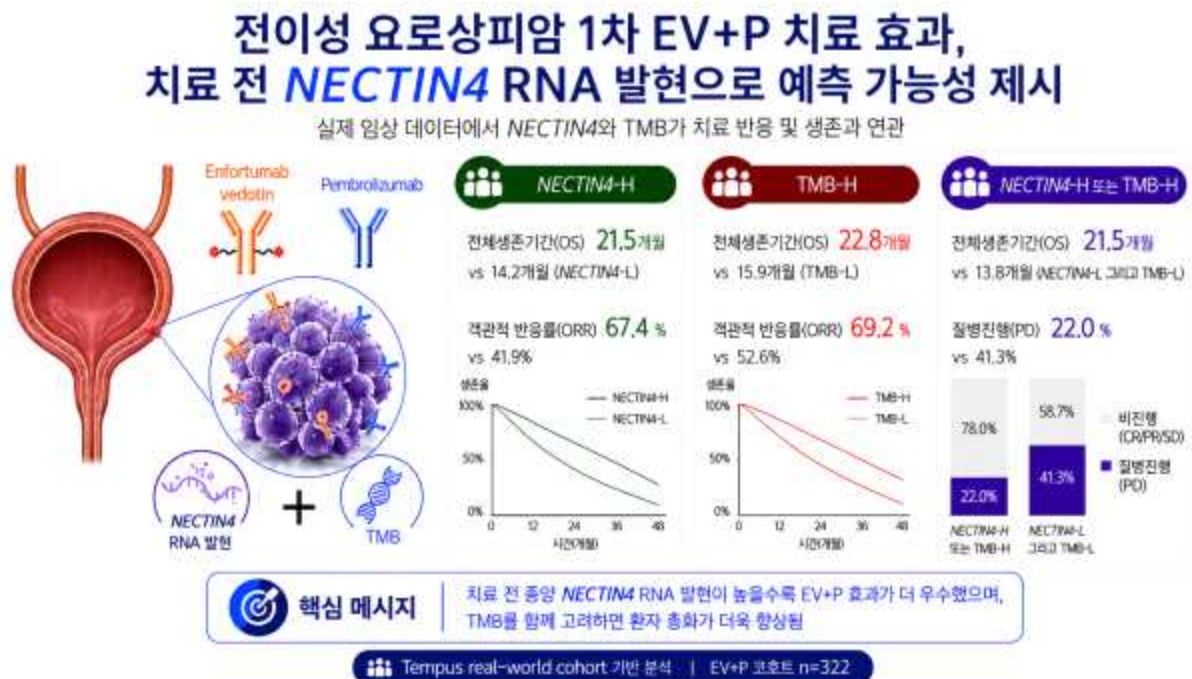
### □ 의의 및 기대효과

이번 연구는 새로 도입된 1차 표준치료의 효과를 미리 예측할 수 있는 지표를 실제 진료 데이터로 제시한 첫 대규모 연구다. 넥틴4 유전자 발현과 돌연변이 수는 모두 현재 병원에서 이미 하고

있는 유전자 검사로 확인할 수 있다. 환자가 추가 검사를 받지 않아도 바로 진료에 활용할 수 있는지 검토할 수 있다는 것이 장점이다.

연구팀의 조버리 연구교수는 "치료 전 종양의 분자적 특성을 통해 EV+P의 효과를 예측할 수 있는 가능성을 제시한 연구"라며 "향후 전향적 검증을 통해 환자별 맞춤 치료 전략 수립에 기여할 수 있을 것"이라고 밝혔다.

본 연구 결과는 비뇨기종양학 분야 최고 권위 학술지인 European Urology(Impact Factor 29.1)에 게재되었다. (DOI: 10.1016/j.eururo.2026.08.005). 이 연구는 한국연구재단을 통해 지원된 과학기술분야 기초연구사업 과제 중, 교육부의 재원으로 수행된 대학중점연구소의 지원으로 이루어졌으며, 교육부 주관의 기초과학연구역량강화 사업을 통해 선정된 유전체의학 핵심연구지원센터의 장비를 활용하여 수행되었다.



#### □ 용어설명

○ 항체-약물 접합체(Antibody-Drug Conjugate, ADC): 암세포 표면의 특정 단백질을 인식하는 항체에 항암 약물을 결합시킨 치료제. 정상 세포 손상을 최소화하면서 암세포에 선택적으로 약물을 전달함.

○ 넥틴4/ NECTIN4: 세포 간 접착에 관여하는 막단백질로, 요로상피암에서 높게 발현된다. 엔포투맙 베도틴의 표적 항원.

○ 종양변이부담(Tumor Mutational Burden, TMB): 종양 유전체에 축적된 변이의 양. 변이가 많을수록 면역세포가 인식할 수 있는 항원이 많아져 면역치료 반응과 연관되는 것으로 알려져 있음.

○ 실세계 데이터(Real-World Data): 임상시험이 아닌 실제 진료 환경에서 수집된 환자 데이터. 임상시험이 포괄하지 못하는 다양한 환자군을 반영한다는 점에서 최근 그 가치가 주목받고

있음.

○ 객관적 반응률(Objective Response Rate, ORR): 치료 후 종양 크기가 의미 있게 감소한 환자의 비율.

□ 연구자

|                                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ○ 성 명 : 조버리<br>○ 소 속 : 서울대학교 의과대학 유전체의학연구소<br>연구조교수<br>○ 연락처 : 02-740-8246, byulbyul@snu.ac.kr |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|