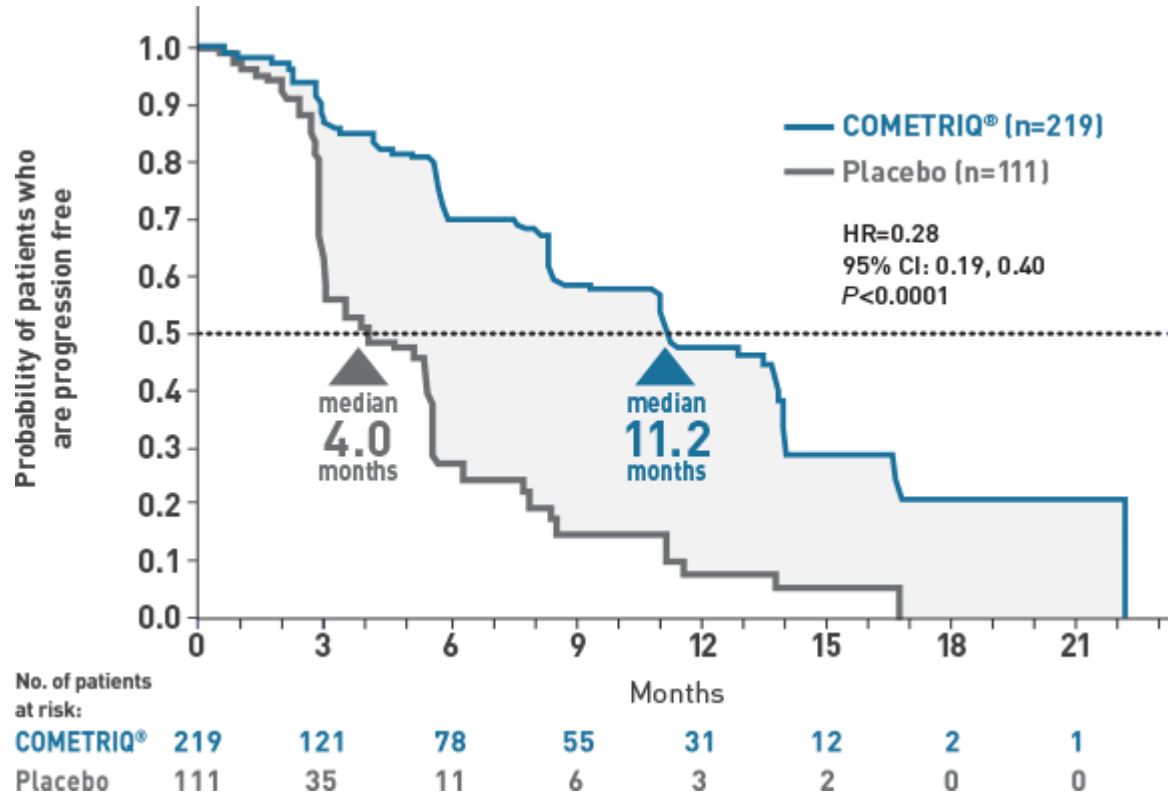


# Progression-free survival



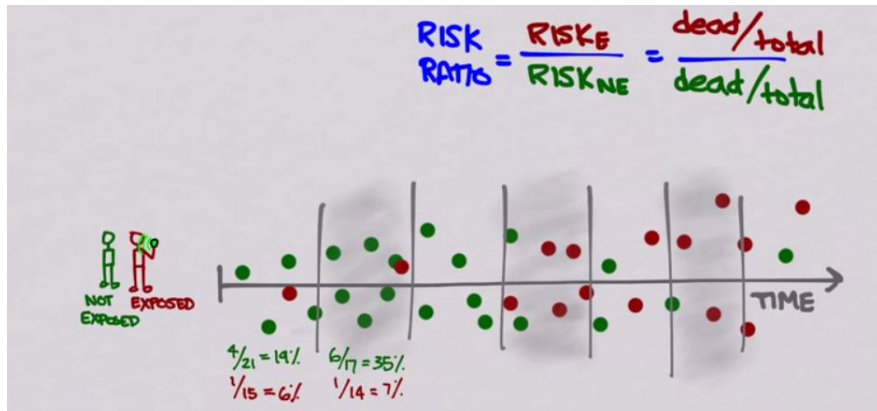
# Hazard ratio

위험률(Hazard rate)은 일정 시간 간격에서 종료점의 사건이 발생할 확률을 시간 단위 기간으로 나눈 값이다. 위험률은 시간 간격이 짧을 경우 연구의 사건이 발생할 순간 확률로 해석할 수 있다. 위험률은 연구기간 내내 일정하지 않을 수도 있다.

위험비(Hazard ratio)는 실험군의 위험률을 대조군의 위험률로 나눈 값이다. 위험비는 P값과 신뢰구간을 통해 보완된다. 위험비는 연구 전체에 걸쳐 일정하다고 가정한다.

- 만약 위험비가 1이면, 실험군과 대조군이 동일한 위험률을 가진다는 의미이다.
- 만약 위험비가 1보다 크다면, 실험군의 위험도가 증가한다는 의미이다.
- 만약 위험비가 1보다 작다면, 실험군의 위험도가 감소한다는 의미이다.

Hazard ratio (!= risk ratio)



# On Sample Size Calculation for Comparing Survival Curves

[1] Specify the input variables:

- Type I and II error probabilities,  $(\alpha, \beta)$
- Allocation proportions,  $p_1, p_2$
- Hazard rate  $\lambda_1$  for the control arm under exponential survival model, and hazard ratios  $\Delta_0$  and  $\Delta_1$  under  $H_0$  and  $H_1$ , respectively
- Accrual rate  $r$ , and follow-up period  $b$

[2] Solve

$$a \times r = \frac{\{\sigma_0(a) z_{1-\alpha} + \sigma_1(a) z_{1-\beta}\}^2}{\omega^2(a)}$$

with respect to  $a$  using the bisection method, where

$$\sigma_0^2(a) = \Delta_0 \lambda_1 p_1 p_2 \int_0^{a+b} \frac{G(t) e^{-\lambda_1(1+\Delta_1)t} (p_1 e^{-\lambda_1 t} + \Delta_1 p_2 e^{-\Delta_1 \lambda_1 t})}{(p_1 e^{-\lambda_1 t} + \Delta_0 p_2 e^{-\Delta_1 \lambda_1 t})^2} dt$$

$$\sigma_1^2(a) = \Delta_1 \lambda_1 p_1 p_2 \int_0^{a+b} \frac{G(t) e^{-\lambda_1(1+\Delta_1)t}}{p_1 e^{-\lambda_1 t} + \Delta_1 p_2 e^{-\Delta_1 \lambda_1 t}} dt$$

$$\omega(a) = (\Delta_0 - \Delta_1) \lambda_1 p_1 p_2 \int_0^{a+b} \frac{G(t) e^{-\lambda_1(1+\Delta_1)t}}{p_1 e^{-\lambda_1 t} + \Delta_0 p_2 e^{-\Delta_1 \lambda_1 t}} dt$$

and

$$G(t) = \begin{cases} 1 & \text{if } t \leq b \\ -t/b + (a+b)/a & \text{if } b < t \leq a+b \\ 0 & \text{if } t > a+b \end{cases}$$

# PET imaging

양전자방출단층촬영술 [positron emission tomography]

〈그림. 금식 하지 않은 환자의 FDG PET 영상과 금식을 잘 지킨 환자의 영상〉



보건복지부



대한의학회

- FDG(Fludeoxyglucose, F-18 동위원소로 표지한 포도당으로 PET 검사 시에 몸속에 주사하여 당 대사를 통해 암을 검진하는데 사용