→ Da equação da corrente, podemos supor que:

$$I_{D0} = \frac{1}{2}\mu_n C_{ox}\frac{W}{L}(V_{GS0}-V_{TH})^2$$ ← Mas:

$$g_m = \mu_n C_{ox}\frac{W}{L}(V_{GS}-V_{TH})$$

⇓

① $$\boxed{\frac{2I_{D0}}{(V_{GS}-V_{TH})}} = \mu_n C_{ox}\frac{W}{L}(V_{GS}-V_{TH}) = g_m$$

⟹ <u>Ainda:</u>

$$(V_{GS}-V_{TH}) = \sqrt{\frac{2I_{D0}}{\mu_n C_{ox}\frac{W}{L}}} \Longrightarrow g_m = \mu_n C_{ox}\frac{W}{L}\sqrt{\frac{2I_{D0}}{\mu_n C_{ox}\frac{W}{L}}}$$

$$g_m = \sqrt{2I_{D0}\cdot\frac{(\mu_n C_{ox}W/L)^2}{\mu_n C_{ox}W/L}}$$

$$\boxed{g_m = \sqrt{2I_D\,\mu_n C_{ox}\frac{W}{L}}} \quad ②$$

→ Tanto a eq. ① como a ② são utilizadas no cálculo de gm. Note que em ① gm é dependente de V_{GS}, enquanto em ②, é possível influenciar o ganho (gm) modificando diretamente o transistor (W/L)

→ Se levarmos em consideração o efeito de modulação, então

$$I_{D0} = \frac{1}{2}\mu_n C_{ox}\frac{W}{L}(V_{GS}-V_{TH})^2\cdot\underline{(1+\lambda V_{DS})}$$