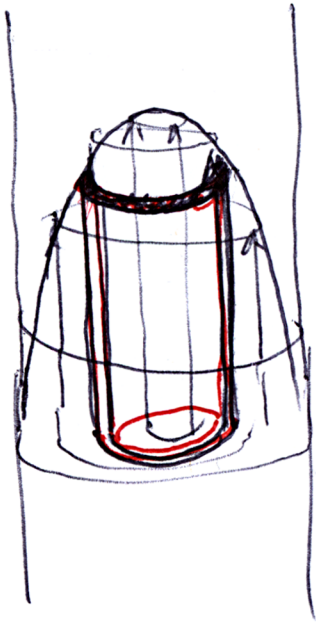




Volumen durchfluss ΔV in der Zeit Δt
 Beitrag Zylindermantel

$$dV = 2\pi r dr v(r) \cdot \Delta t$$

$$dV = \frac{2\pi r dr (R^2 - r^2)(p_1 - p_2)}{4\eta l} \cdot \Delta t$$

durch den ganzen Querschnitt:

$$\Delta V = \frac{\pi (p_1 - p_2) \cdot \Delta t}{2\eta l} \int_0^R (R^2 - r^2) r dr$$

Volumenstrom

$$\dot{V} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{\pi (p_1 - p_2)}{8\eta l} R^4 \propto R^4 !$$

Hagen-Poiseuille

bei Arterienverengung um Faktor 2

folgt Durchfluss erniedrigung um Faktor 16!