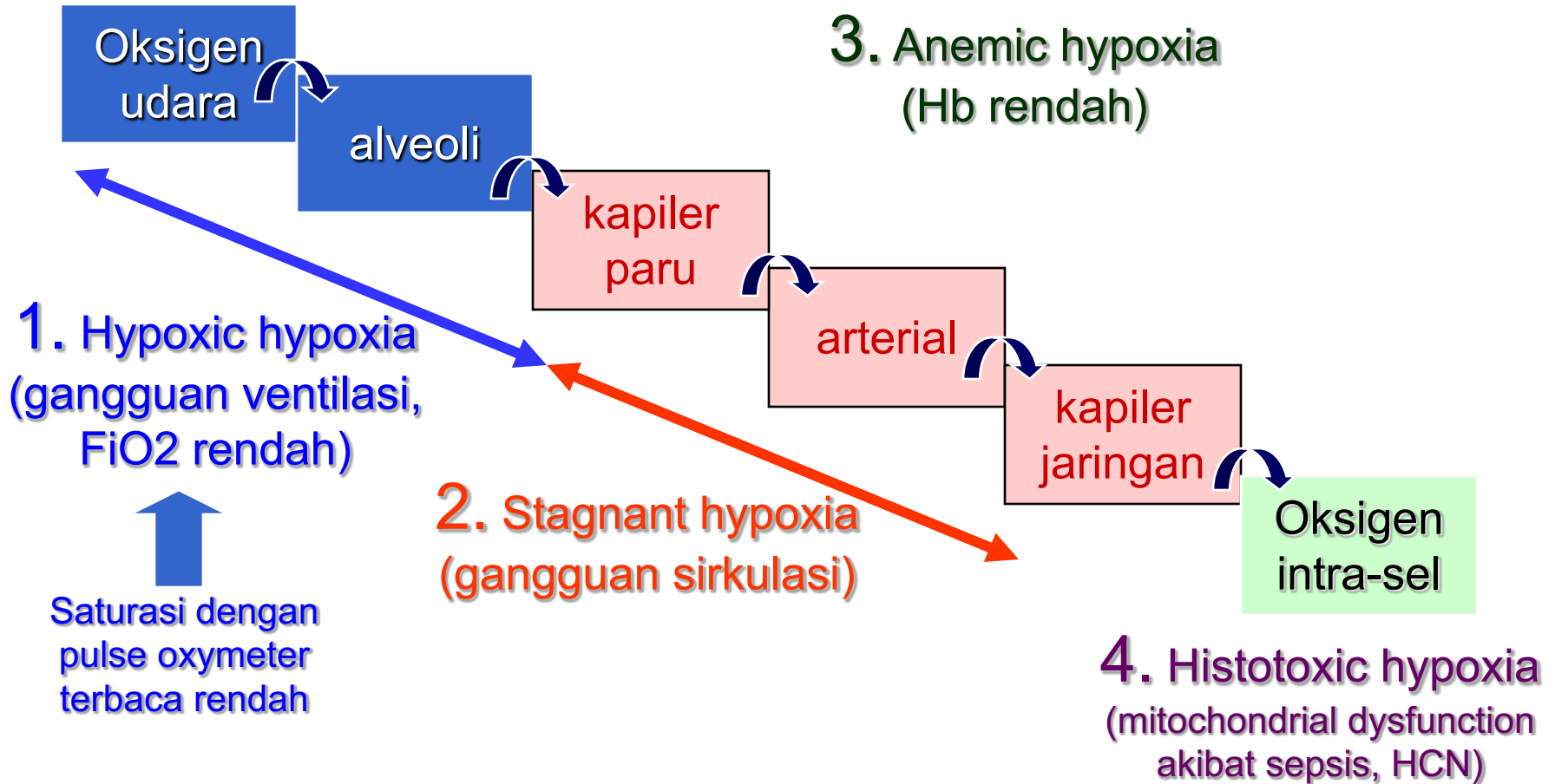


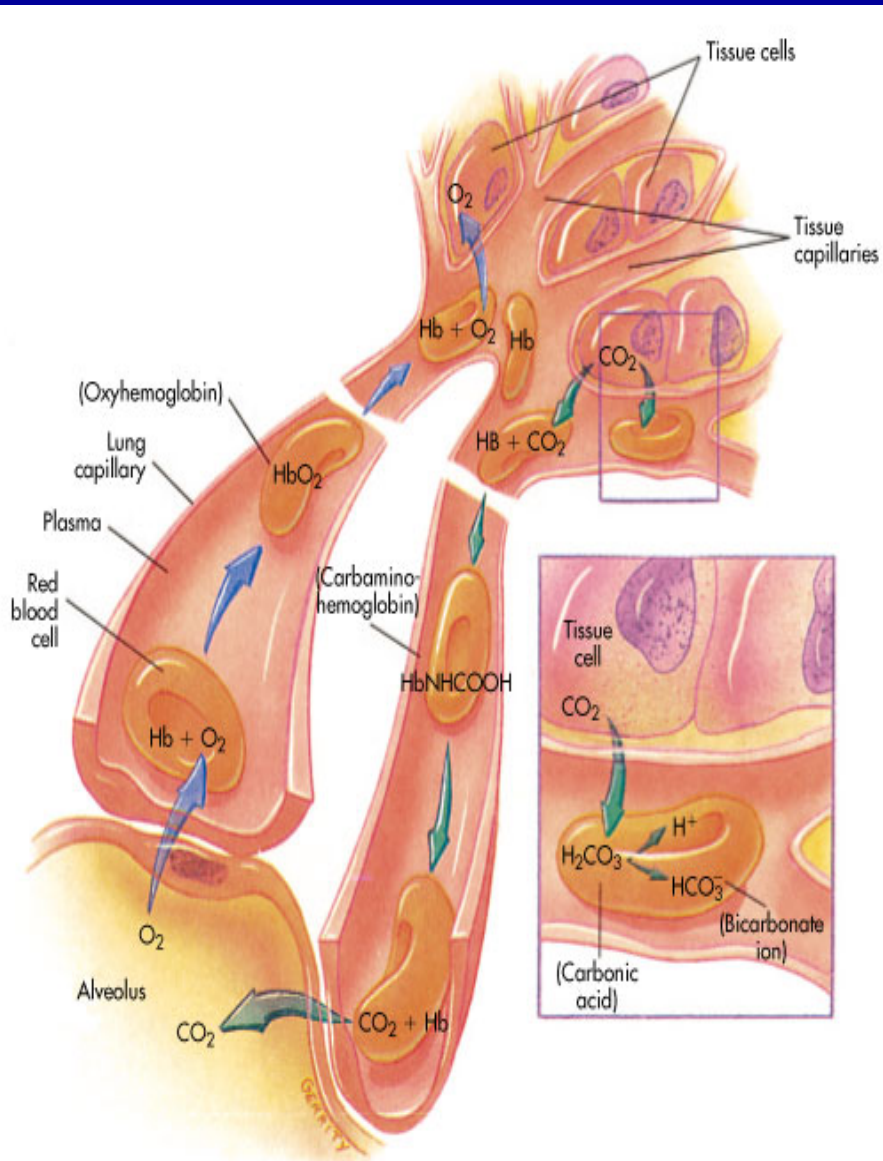
Manajemen cairan pada pasien sesak

Christrijogo, Eddy Rahardjo

Gangguan pada salah satu mata rantai menyebabkan less oxygen availability akan memicu rasa “sesak”



Terapi Oksigen



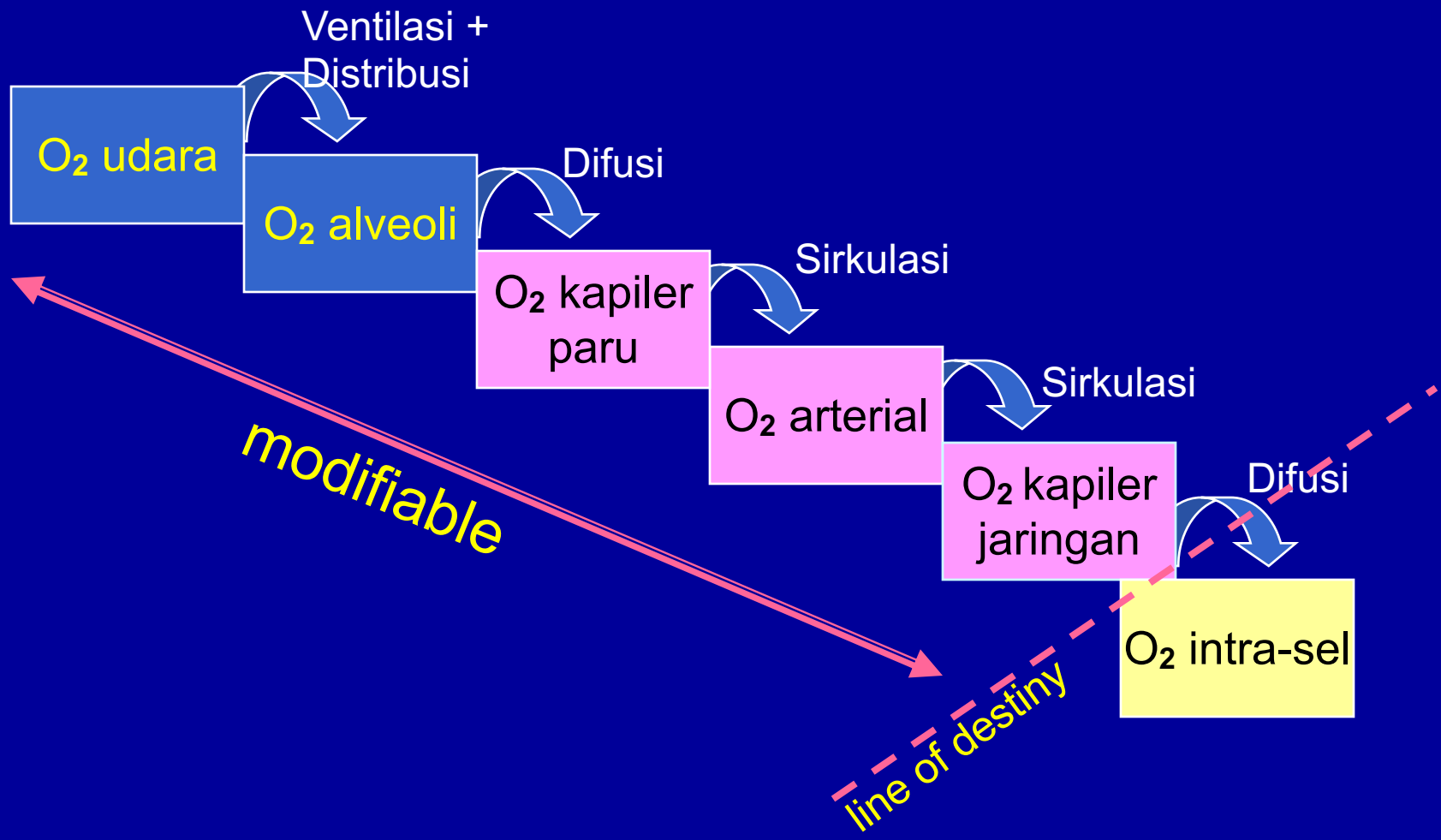
➡ $DO_2 = CO \times O_2 \text{ content}$

ventilasi, difusi, perfusi

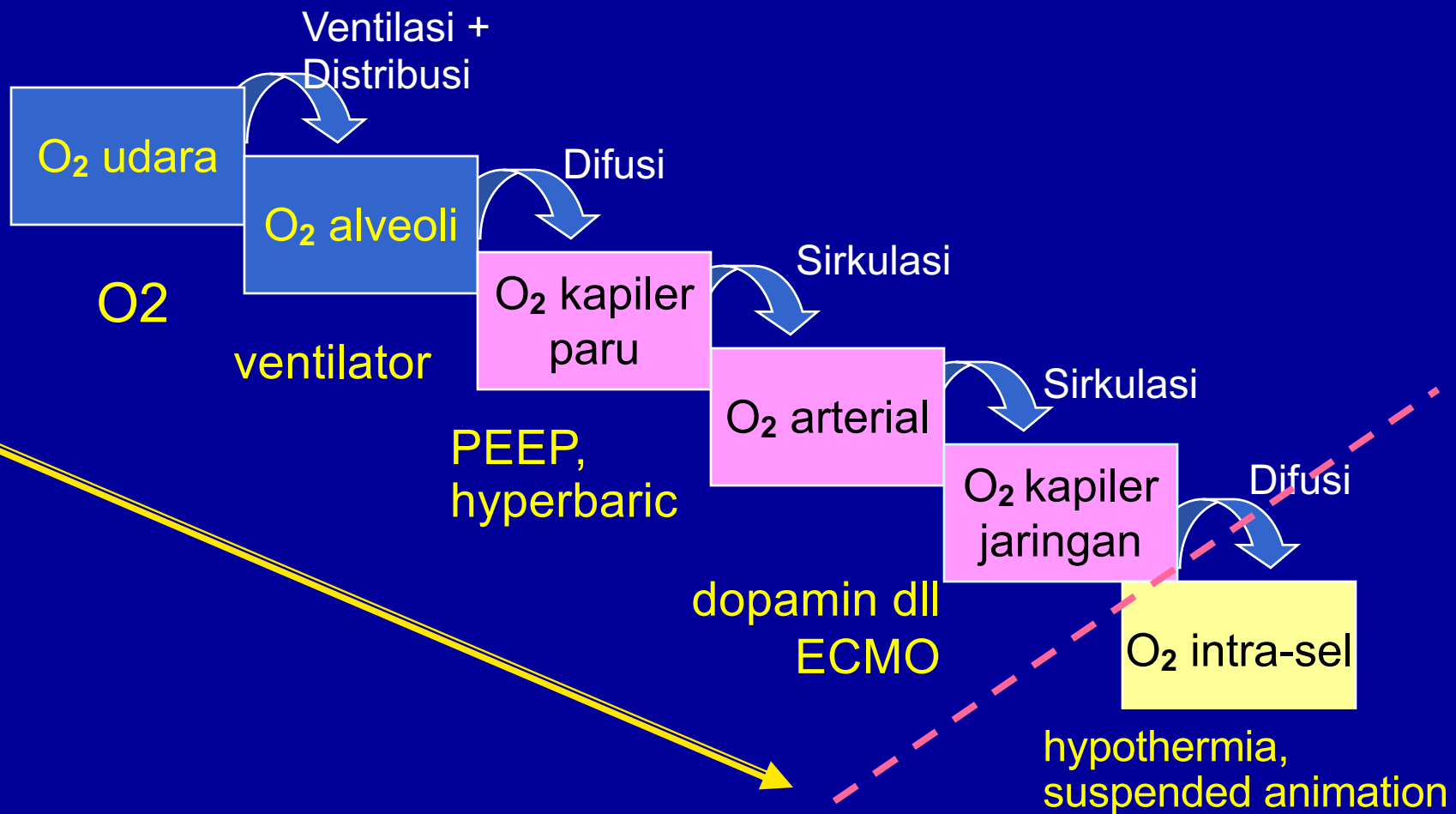
$PAO_2 - PaO_2 - Pa_tO_2$

$Fi O_2 \gg$

Gangguan transport $O_2 \rightarrow$ cell hypoxia \rightarrow cell death



upaya mengatasi hypoxia



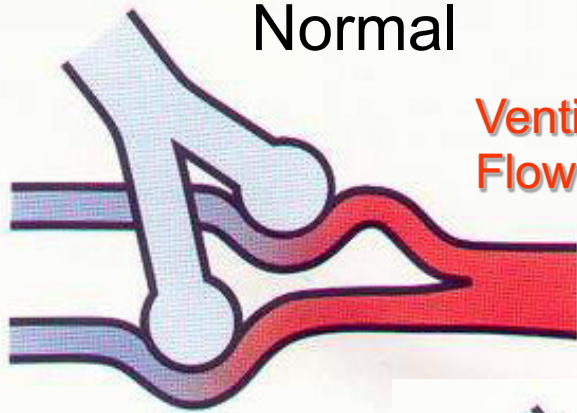
Interaksi antara sistim nafas dan sistim kardiovaskuler

- Sistim nafas berujung di alveoli
- Sistim kardiovaskuler berujung di kapiler paru
- Perubahan kandungan air di sistim kardiovaskuler berpeluang mengganggu sistim nafas
- Sistim nafas yang sudah terganggu sehingga pasien merasa “sesak” menjadi sangat peka pada perubahan di sistim kardiovaskuler

O₂ alveoli → O₂ kapiler paru

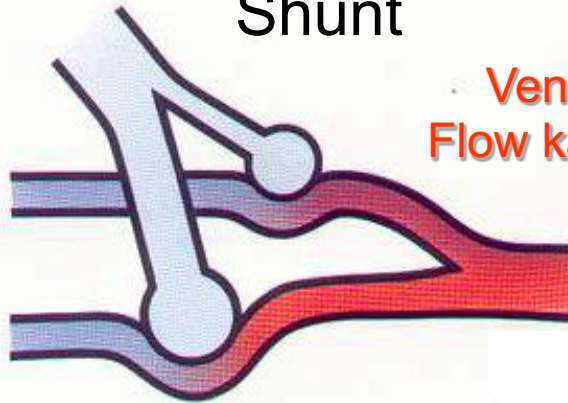
- **Difusi** berlangsung karena beda partial pressure
 - O₂ masuk dari alveoli ke plasma di kapiler
 - CO₂ keluar dari plasma di kapiler ke alveoli
- V_A/Q ratio
 - Perbandingan jumlah ventilasi di alveoli dengan jumlah darah kapiler yang akan mengangkut gasnya
- **Patologi pada V_A/Q**
 - alveoli yang atelektasis (V_A rendah) dengan perfusi normal → **shunt unit**
 - alveoli yang normal dengan perfusi (Q) rendah → **dead space unit**

Normal



Ventilasi (V_A) = N
Flow kapiler (Q) = N

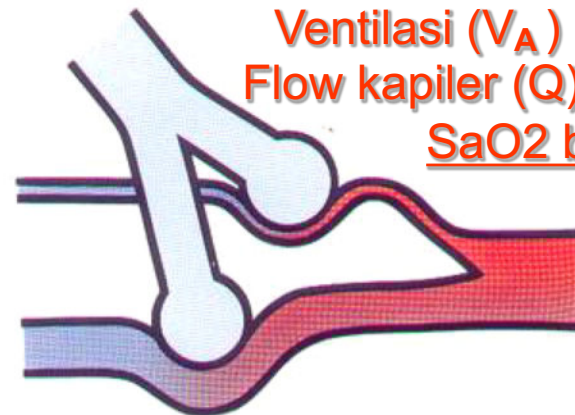
Shunt



Ventilasi (V_A) \ll
Flow kapiler (Q) = N
SaO₂ turun

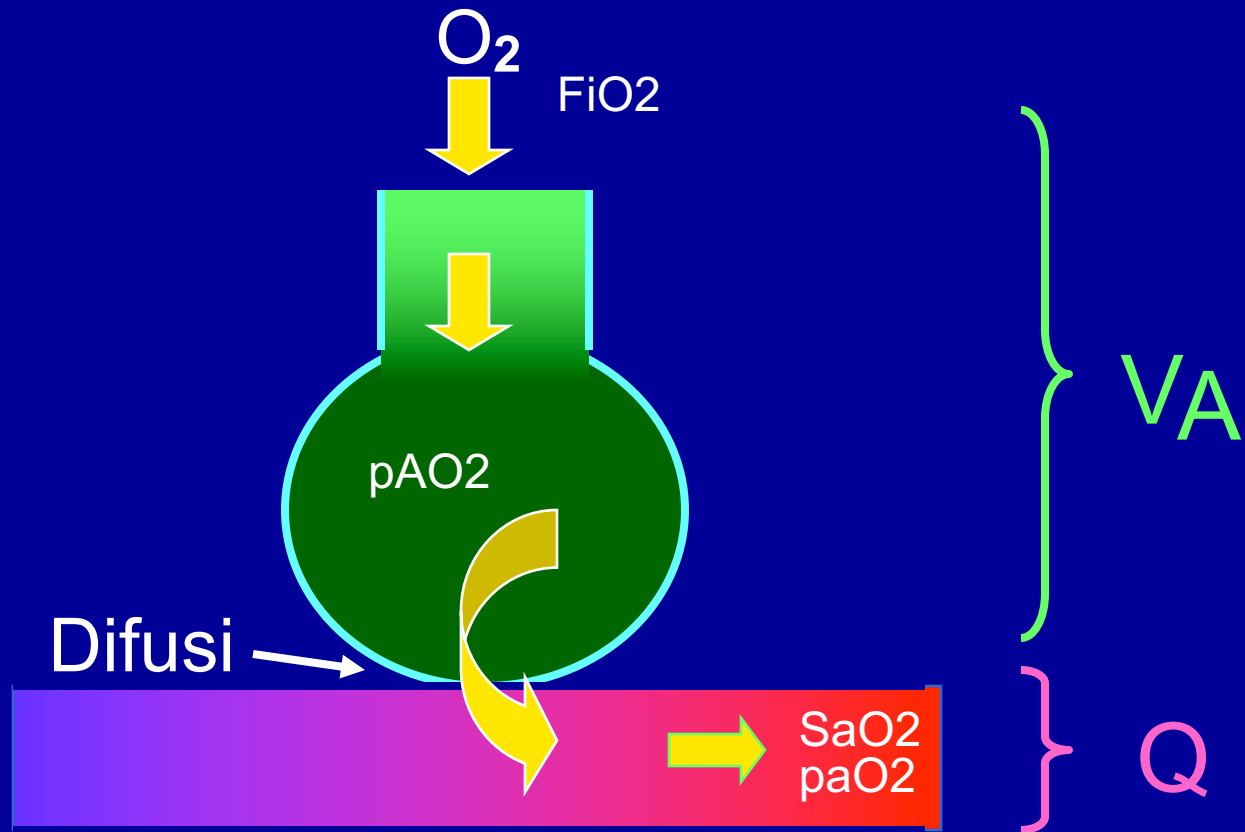
Pasien sesak

Dead space



Ventilasi (V_A) = N
Flow kapiler (Q) \ll
SaO₂ baik

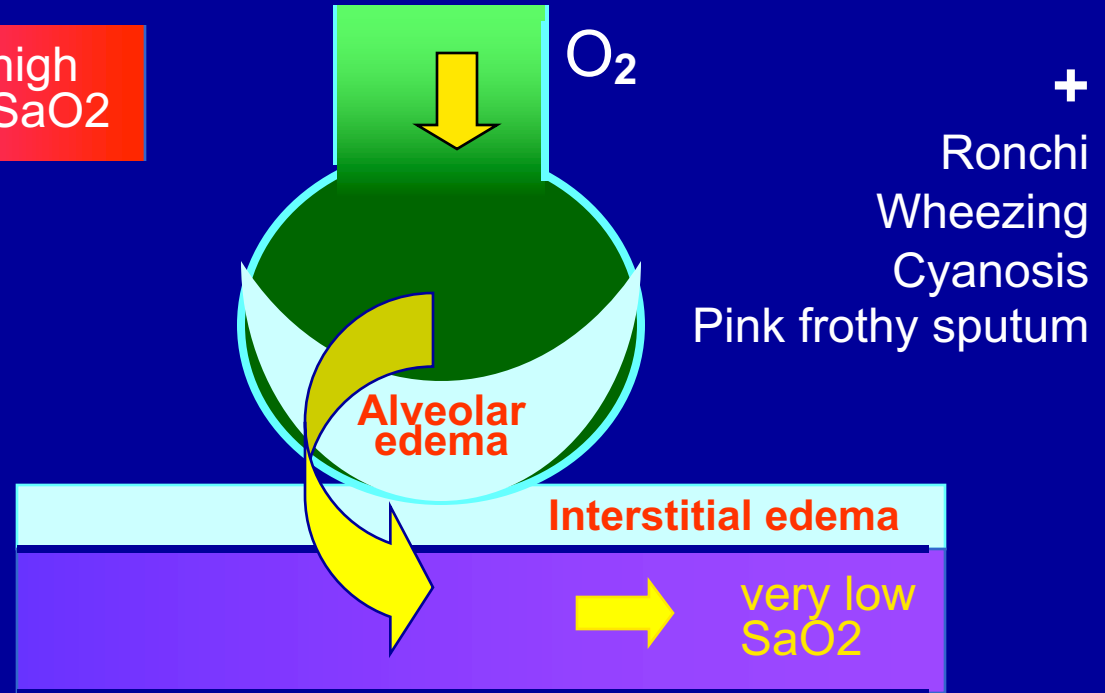
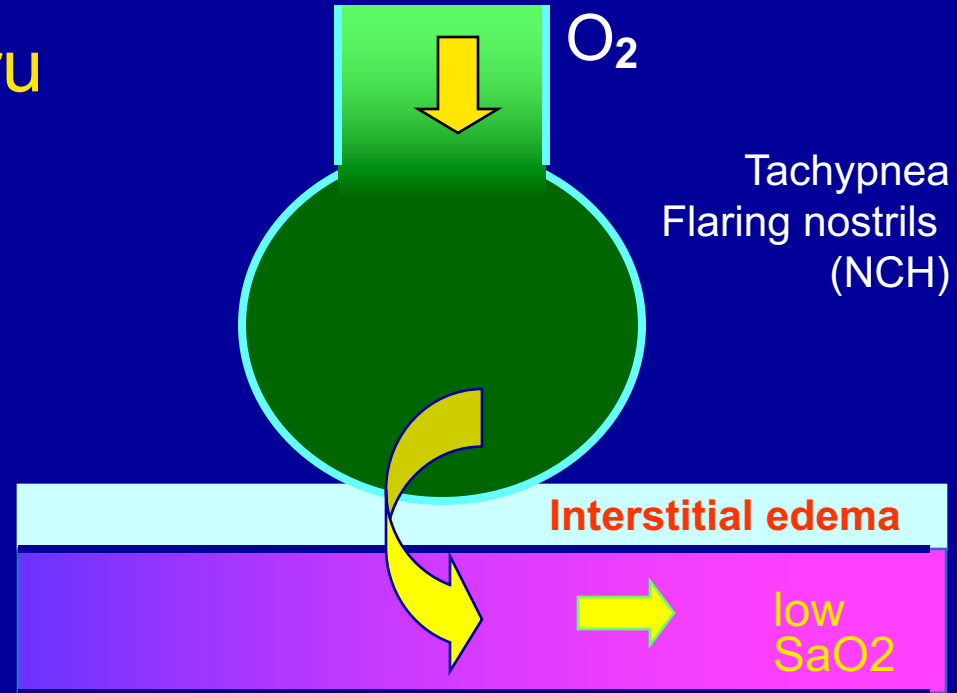
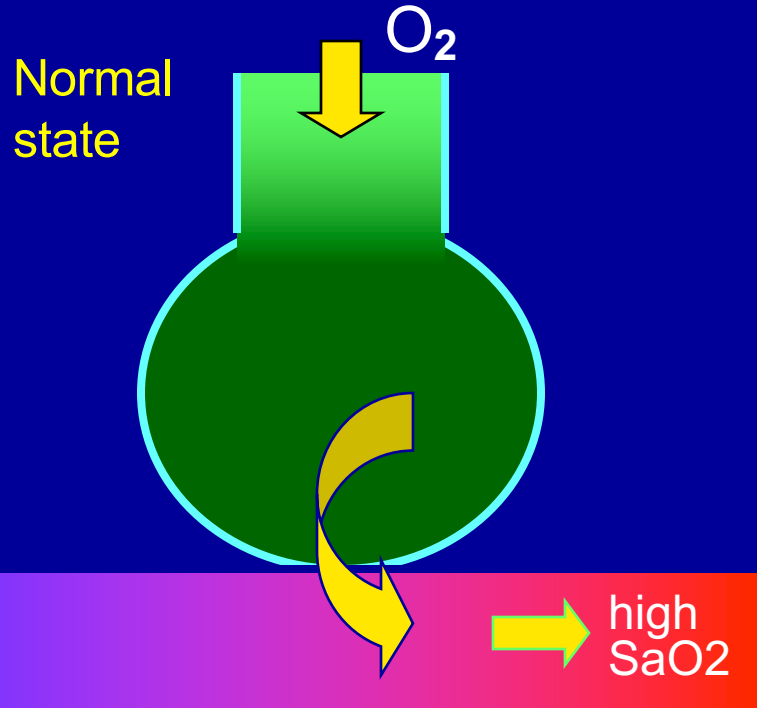
gangguan O_2 alveoli \rightarrow O_2 kapiler paru



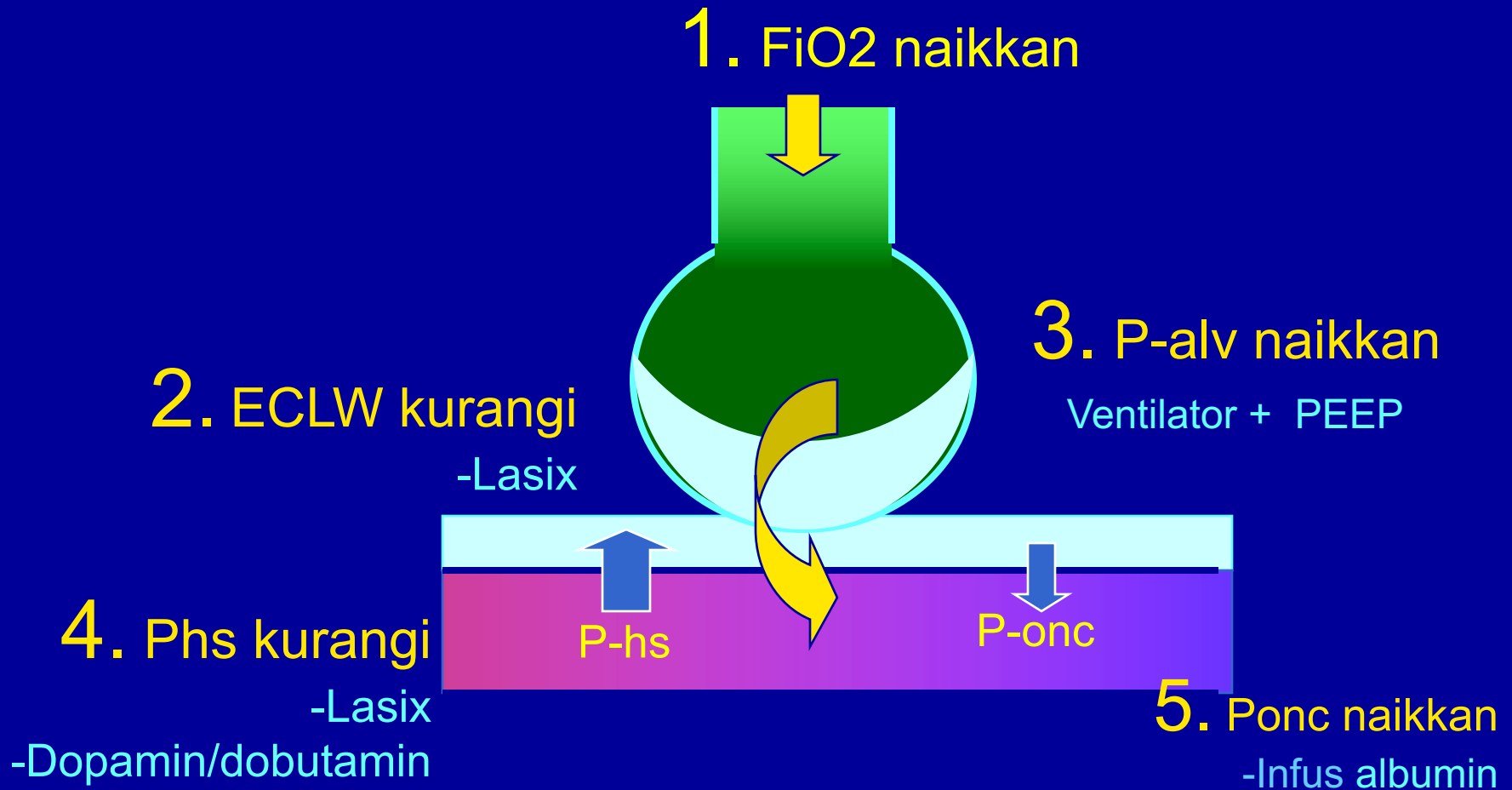
O₂ alveoli → O₂ kapiler paru

- Patologi pada difusi di alveoli:
 - Edema paru interstitial
 - Edema paru intra-alveolar
 - Aspirasi cairan, tenggelam

Mekanisme edema paru



Upaya terapi edema paru (kecuali akibat capillary leak)



Interstitial Normal

2

P Low, 5-10

24 mmHg

Po High, Alb >4.0

Pembuluh
kapiler

1

P-hydrostatic

P-oncotic

Capillary leak

Interstitial edema

3

P high, 15 mmHg

**Pulm Hypertension
Cardiac Failure**

13 mmHg

Po Low. 2.5

Hypoalbumin

semua pasien diatas merasa “sesak”

- Jelas, no single treatment can cure all
- upaya mencari penyebab harus dilakukan
- setelah itu, baru kita dapat memberikan cairan dengan aman

Dengan adanya berbagai penyebab rasa sesak maka dapat dimengerti bahwa cara pemberian cairan pada “pasien sesak” memerlukan modifikasi / penyesuaian agar tercapai target terapi yang diinginkan.

Untuk pemberian cairan maintenance yang ditujukan untuk mengganti kehilangan cairan rutin, dapat dianjurkan agar jumlahnya

err on the low side,

jumlah cairan dibatasi agar tidak menyebabkan penumpukan cairan di paru.

Peningkatan ECLW akan menyebabkan work of breathing menjadi makin berat, dan pasien merasa *“lebih sesak”*

Masalah pada fluid replacement

- Di klinik rasa sesak sering mengiringi shock hipovolemik.
- Kondisi hipovolemiknya membutuhkan fluid replacement.
- Sekalipun banyak metode untuk memastikan volume yang tepat, risiko under estimate atau over estimate tidak dapat dihindarkan.
- Titrasi dan monitoring adalah jawaban yang paling tepat tetapi tetap tidak mudah untuk dikerjakan

Konsep penataan fluid replacement pada pasien “sesak”

1. Lakukan evaluasi semua variabel nafas yang bisa diukur (makin kuantitatif, makin baik)
2. Ikuti perubahan ketika cairan diberikan, terutama bila dilakukan fluid challenge dan fluid resuscitation
3. Lakukan evaluasi semua variabel kardiovaskuler terutama heart rate, CVP dan IVC distensibility.
4. Kombinasi nilai2 yang diperoleh dipakai untuk mencapai titik kompromi yang aman

- Tanda-tanda primer dari respiratory distress meliputi rasa sesak, respiratory rate > 20 , nafas cuping hidung, gerak otot nafas tambahan (tracheal tug), auscultasi ronchi postero-basal.
- Jika masalah kekurangan oksigen di jaringan berlanjut, terutama jika disebabkan rendahnya kandungan oksigen per unit volume darah, maka terjadi kompensasi tachycardia.
- Pada orang tua, penyulit aritmia akan terjadi jika supply koroner ikut terganggu

Konsep lanjut jika “sesak” pasien bertambah

- Dalam hal fungsi nafas makin terganggu maka IPPV + PEEP harus segera diberikan
- Jangan menunda ventilatory support karena cairan didalam alveoli akan merusak surfactant dan memicu micro-atelectasis
- selain itu cairan yang tertimbun lama di alveoli membuka peluang pneumonia

end