

PHYSIOPATHOLOGIE DES ŒDÈMES

Ivan TACK

Service d'Explorations Fonctionnelles Métaboliques et Rénales

INSERM U388

Hôpital de Rangueil-Larrey

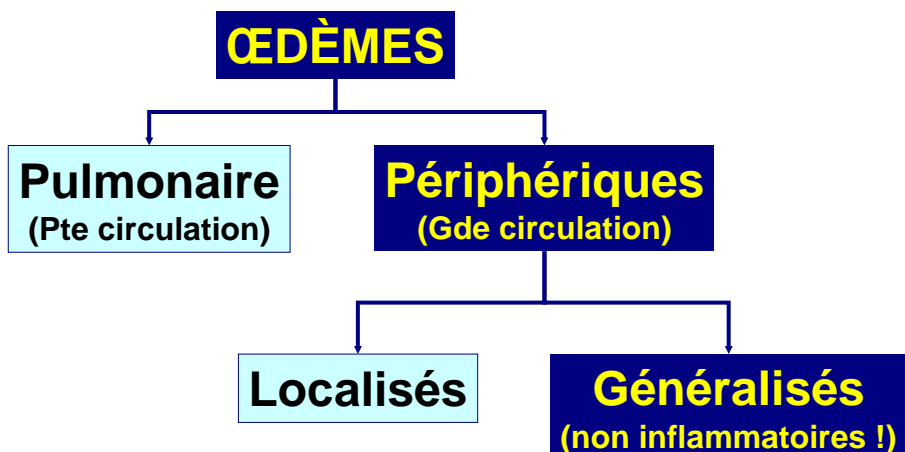
C.H.U. de TOULOUSE

1

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

ŒDÈMES (oidêma : enfler, gonfler)

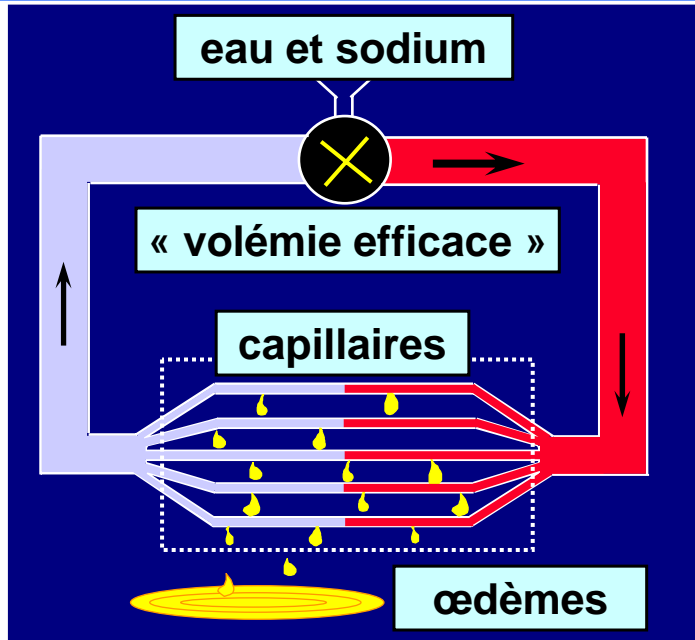
manifestation visible / palpable de l'accumulation de fluide dans le compartiment interstitiel des tissus et des organes.



2

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

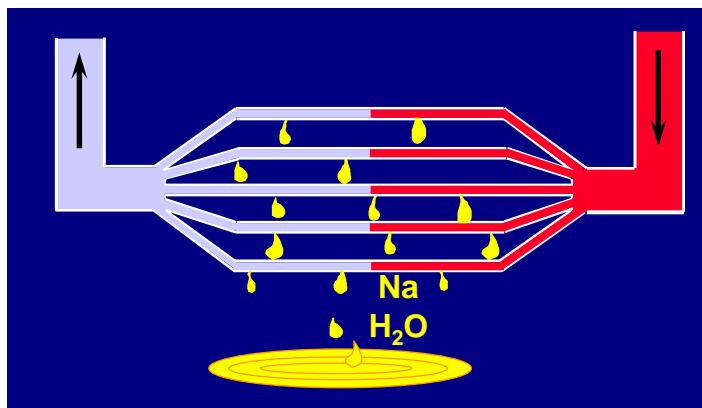
ŒDÈMES : LES ACTEURS



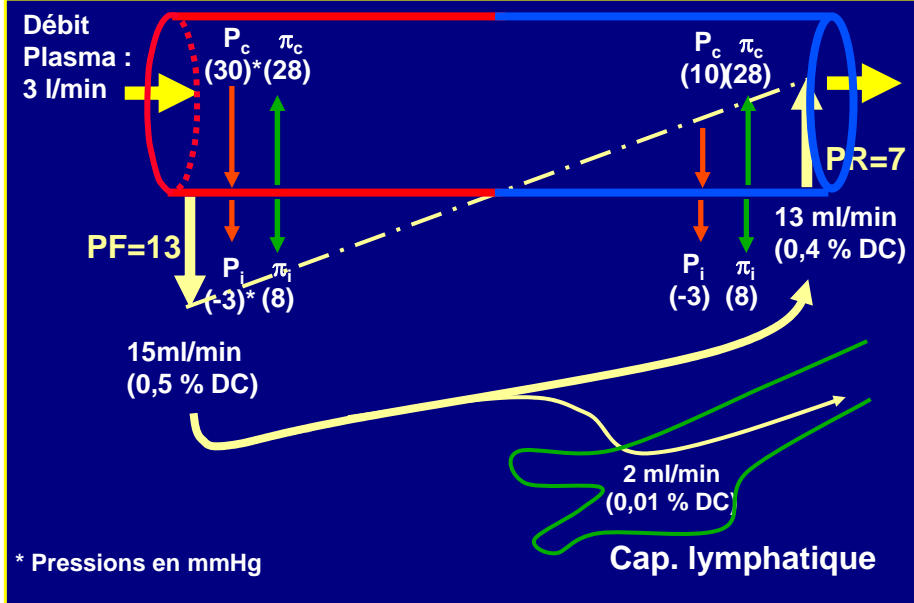
ŒDEMES-CUEN V-13/11/05

FORMATION DES ŒDÈMES

Rupture de l'équilibre entre les forces qui régissent les échanges entre compartiment plasmatique et interstitiel à travers la paroi des capillaires



Hypothèse de Starling : $Q_f = k_t [(P_c + \pi_i) - (P_i + \pi_c)]$

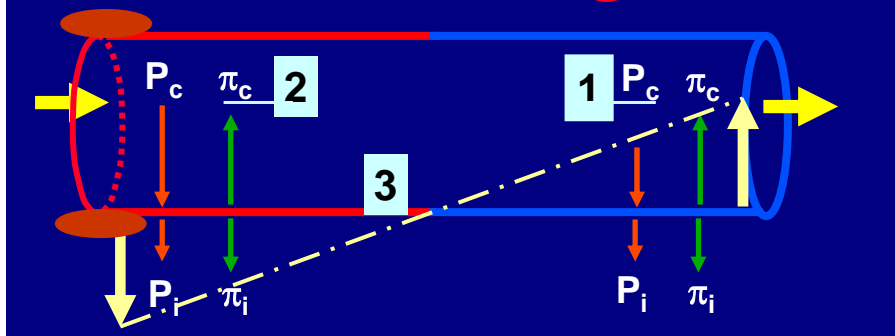


5

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

MÉCANISMES CAPILLAIRES DES ŒDÈMES

$$Q_f = k_t [(P_c + \pi_i) - (P_i + \pi_c)]$$

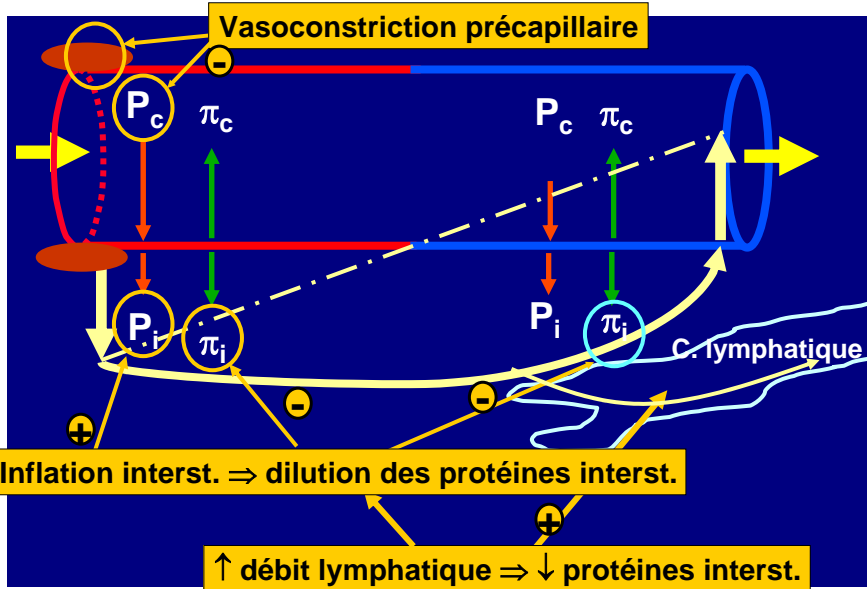


- 1 - \uparrow de P_c (hydrostatique capillaire versant veineux)
- 2 - \downarrow de π_c (pression oncotique plasmatique)
- 3 - \uparrow de k_t (perméabilité capillaire)

6

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

FACTEURS QUI TENDENT À LIMITER L'ŒDÈME

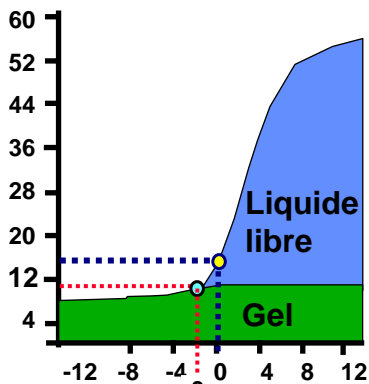


7

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

APPARITION DE L'ŒDÈME

Volume interstitiel (litres)



Pression interstitielle (mmHg)

D'après Guyton, Physiol.Rev. 1971

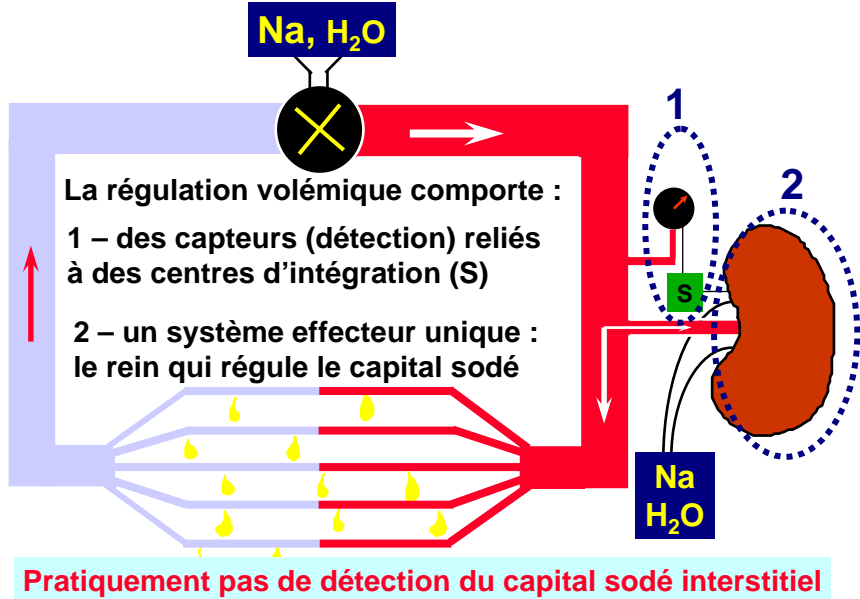
8

- Seulement lorsque la pression interstitielle (P_i) devient positive et que le volume interstitiel a augmenté d'environ **30 %** (environ 3,0 à 3,5 litres / 70 kg de poids).

- S'accumule dans les zones de pression hydrostatique maximale (P_c) ou de compliance maximale.

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

Un redoutable paradoxe : la régulation du V.E.C. repose sur celle de la volémie mais pas celle du secteur interstitiel !



RÉGULATION DU CAPITAL SODÉ : BRANCHE AFFÉRENTE

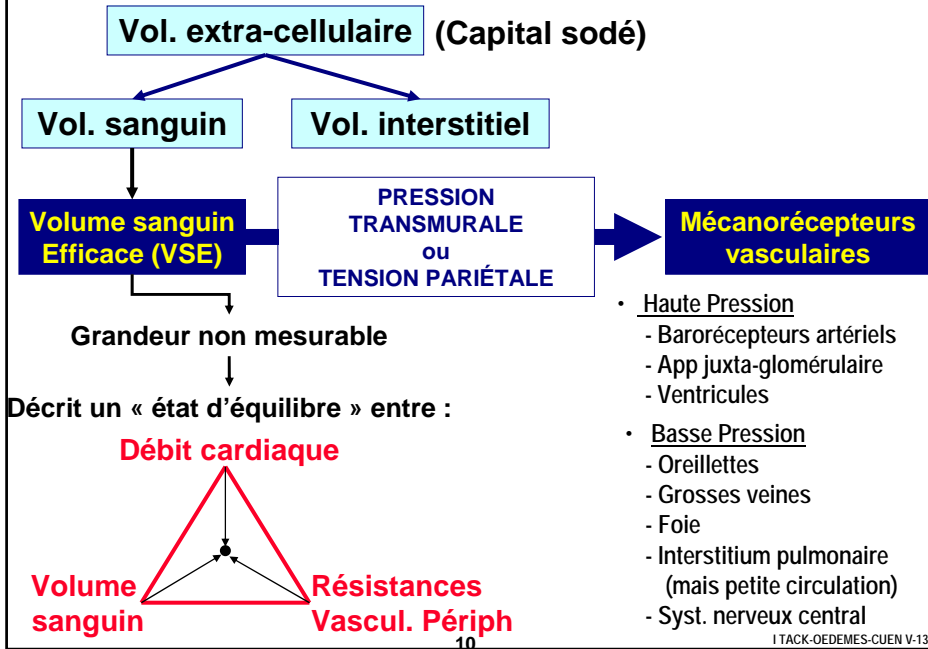
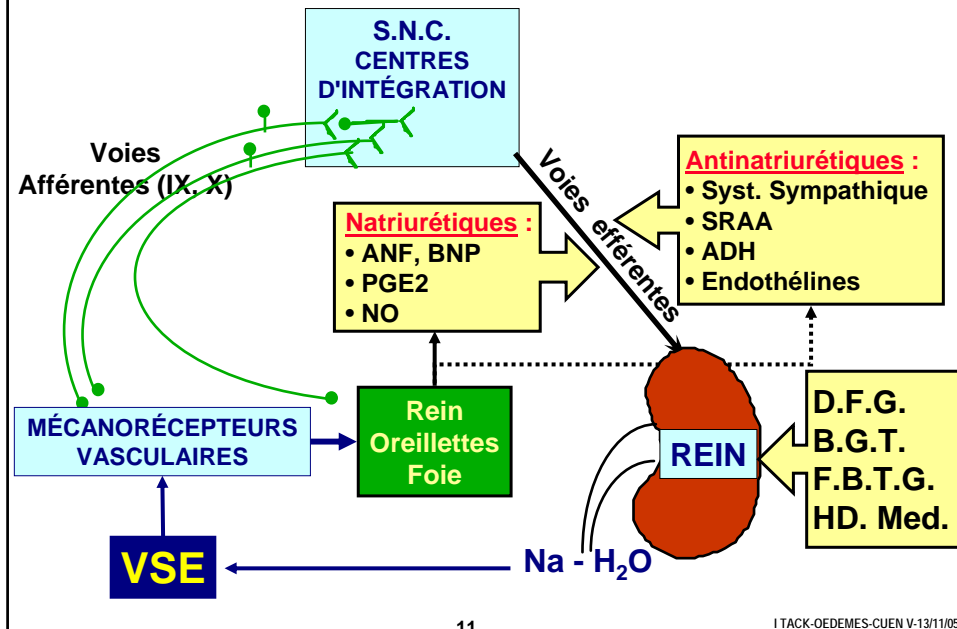


SCHÉMA INTÉGRÉ DE LA RÉGULATION DU CAPITAL SODÉ



11

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

RÉGULATION DU CAPITAL SODÉ : PARTICULARITÉS

- Système de détection dédié au V.S.E. (« volémie efficace »)
- Sites de détections multiples (Ao, circ. porte, rénale, pulm.)
- Prééminence en cas de signal divergeant :

Signal haute pression > Signal basse pression
Perfusion tissulaire > capacitance

CONSÉQUENCES

BÉNÉFIQUES

- Sensibilité +++
- Précision +++

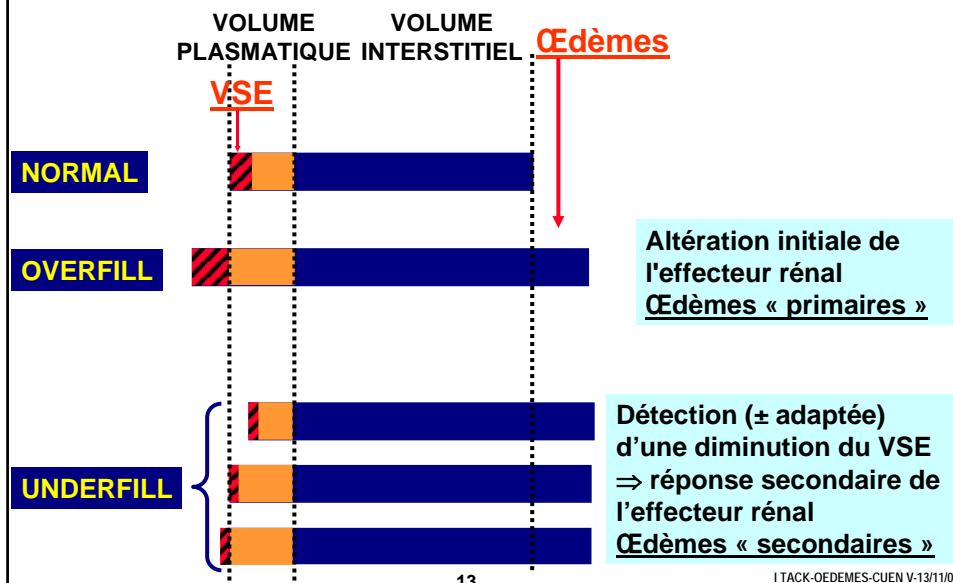
NÉFASTES

Estimation **indirecte** donc **relative**

Risque d'erreur d'estimation en valeur absolue (signal « leurre »)

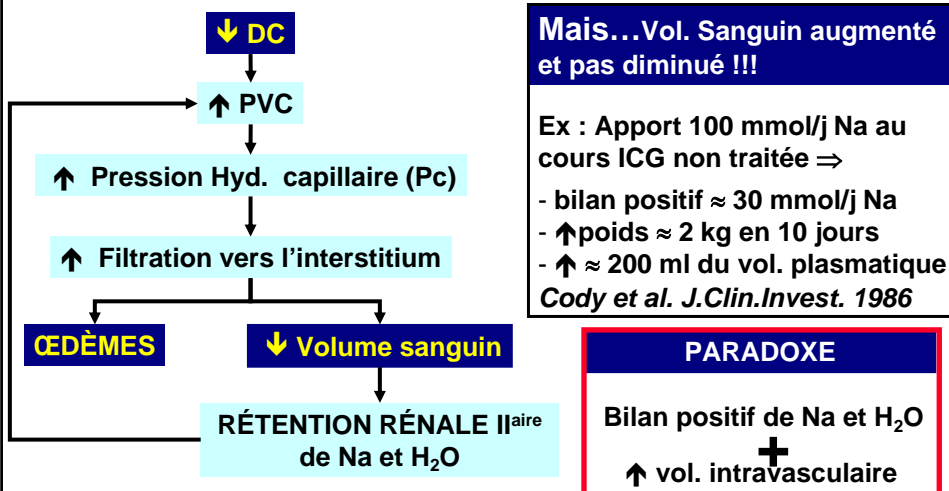
Mise en jeu **inadaptée** de la régulation, sans diminution du volume circulant total

VARIATIONS ET DISTRIBUTION DU V.E.C. AU COURS DES ŒDÈMES



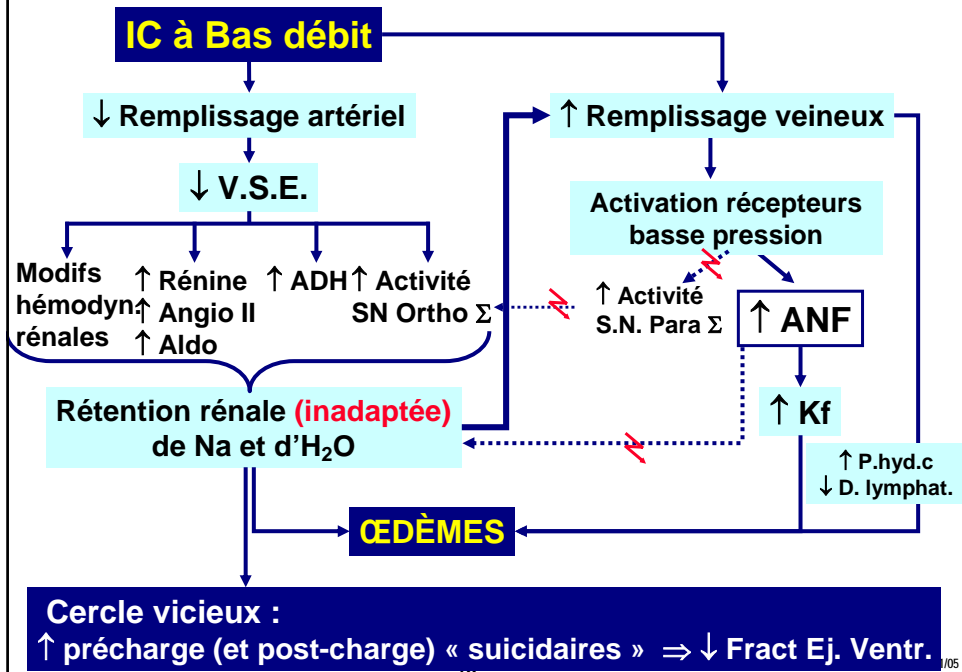
ŒDÈMES DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE CONGESTIVE

Théorie de la "BACKWARD FAILURE"- E. Starling (J. Physiol. 1896)



Explique la formation des œdèmes, pas la rétention sodée !

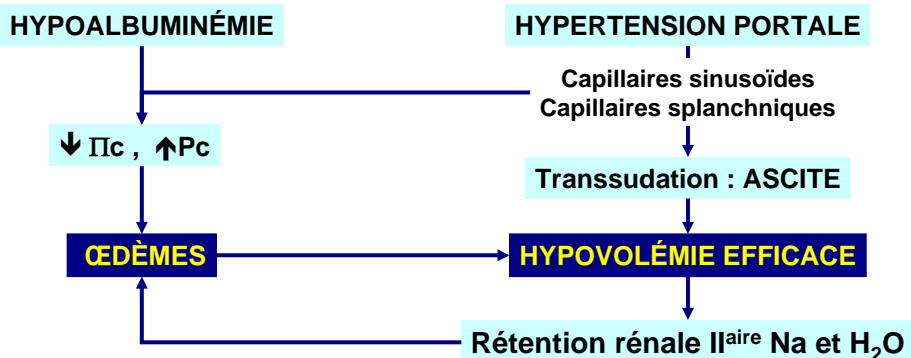
"Forward failure" (A. Merrill, 1946) et schéma intégratif (R. Schrier)



ŒDÈMES DE LA CIRRHOSE HÉPATIQUE

Les œdèmes périphériques, souvent associés à l'ascite, s'aggravent parallèlement à la maladie hépatique

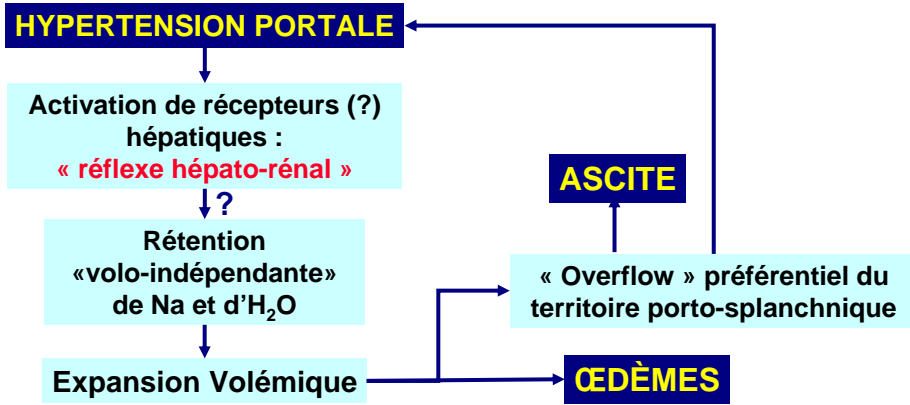
Hypothèse de « l'underfill »



Mais, en contradiction avec la réalité hémodynamique :

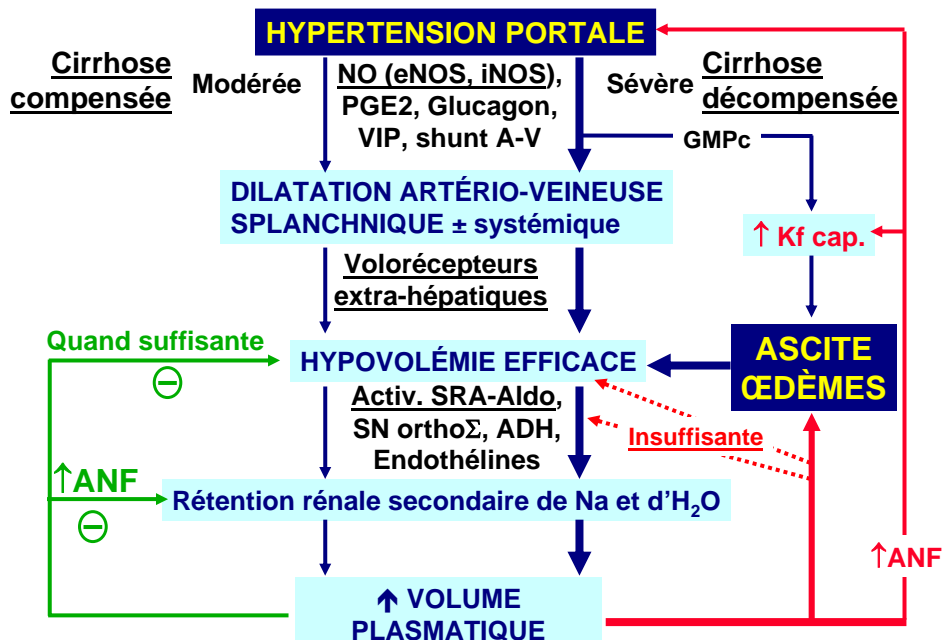
- La rétention sodée ne suit pas, mais précède les œdèmes
- Le plus souvent, le volume plasmatique et le débit cardiaque ne sont pas diminués, mais augmentés.

Théorie de "l'OVERFLOW"



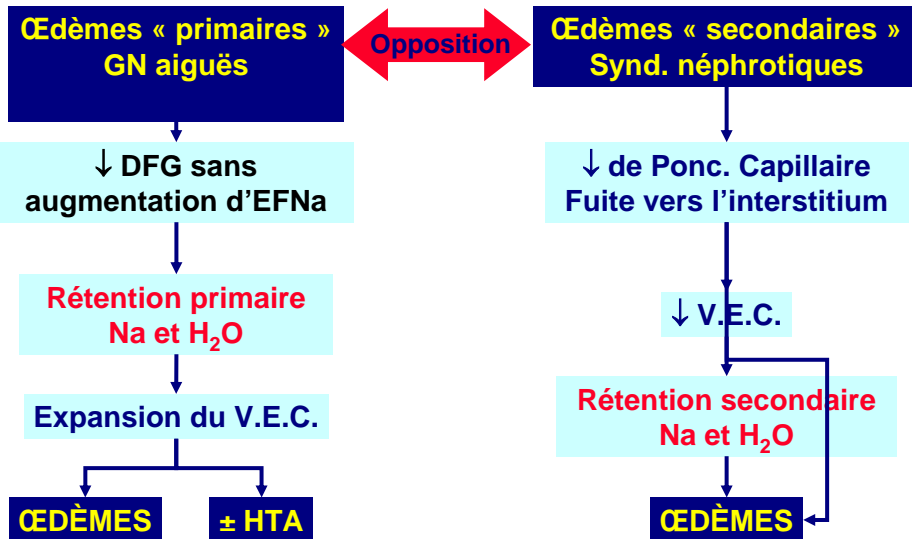
- Explique ↑ vol. sanguin, ↑ débit cardiaque et rétention de Na préalable à l'apparition des œdèmes et de l'ascite
- **Mais : la PSA baisse avant même la rétention de Na** (Levy, 1978) et le compartiment artériel demeure « mal rempli » en dépit de l'activation des systèmes constricteurs et de la rétention de Na

Théorie de la « vasodilatation artérielle » (R. Schrier, 1988)



ŒDÈMES DES GLOMÉRULOPATHIES

Un dogme didactique...



19

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

ŒDÈMES DU SYNDROME NÉPHROTIQUE

Un dogme didactique mais surtout obsolète...

Protéinurie sévère ⇒ hypoalbuminémie ⇒ underfill +
oedèmes ⇒ rétention Na + H₂O ⇒ œdèmes
secondaires

1. Analbuminémie : pas rétention Na ni oedèmes
2. Syndrome néphrotique : volume plasmat. = N (80%),
↑ (15%) et ↓ (≤ 5%)
3. Syndrome néphrotique : réninémie et aldostéronémie
souvent normales ou basses
4. Syndrome néphrotique : perfusion d'albumine ↑
modérément natriurèse et potentialise peu/pas l'effet
du Furosémide
5. Surrénalectomie n'empêche pas formation d'œdèmes
chez le rat néphrotique

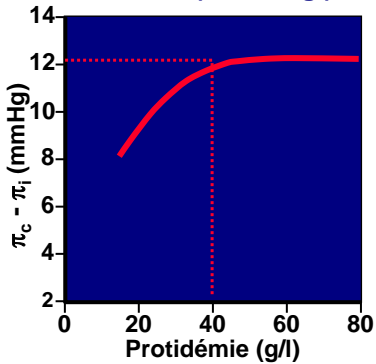
20

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

ŒDÈMES DU SYNDROME NÉPHROTIQUE

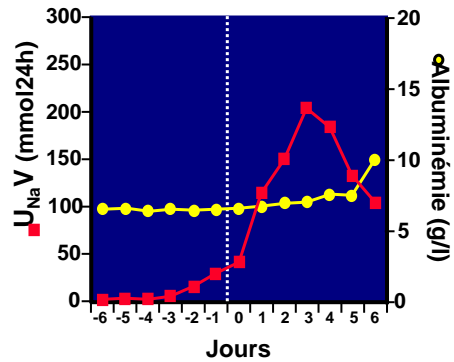
De plus...

La P. onc. transcapillaire ne diminue nettement que lorsque la protidémie est fortement diminuée (<35 - 40g/l)



D'après Fadnes & al., 1986

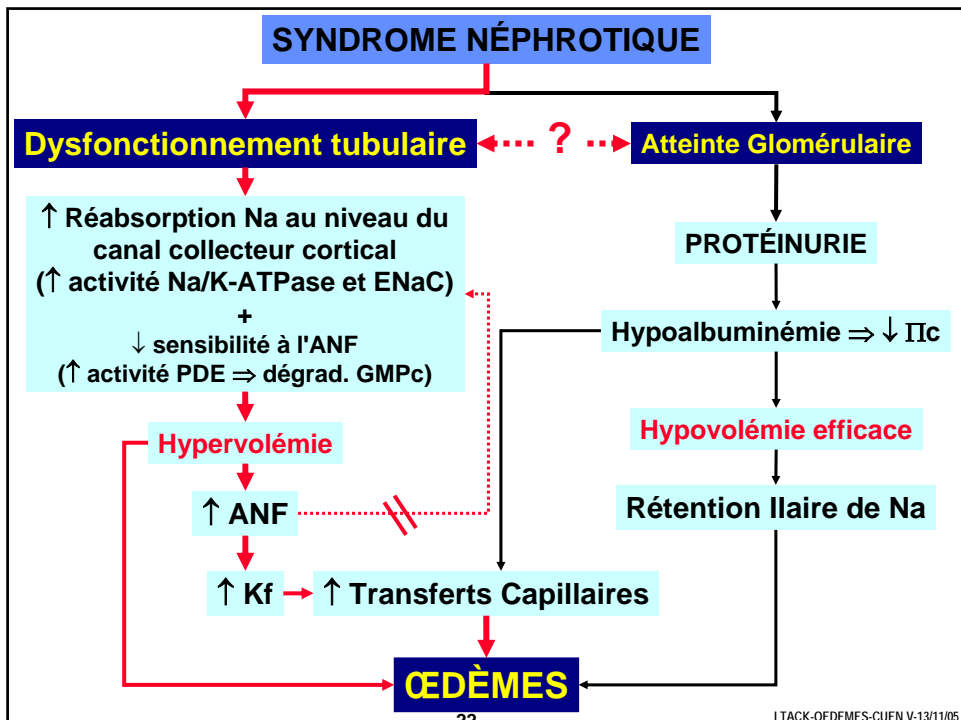
Lors de la récupération, l'augmentation de la natriurèse survient avant celle de l'albuminémie



D'après Oliver & Owings, 1967

21

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05



22

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

ŒDÈMES IDIOPATHIQUES

Un syndrome œdémateux (presque) exclusivement féminin, spontané et d'expression fluctuante (Mach & al., 1955)

• Critères de Thorn :

- Prise de poids > 1,4 kg entre matin et soir
- Après exclusion des causes d'œdèmes généralisés (cœur, foie, reins)
- Association classique avec des troubles émotifs/psychologiques

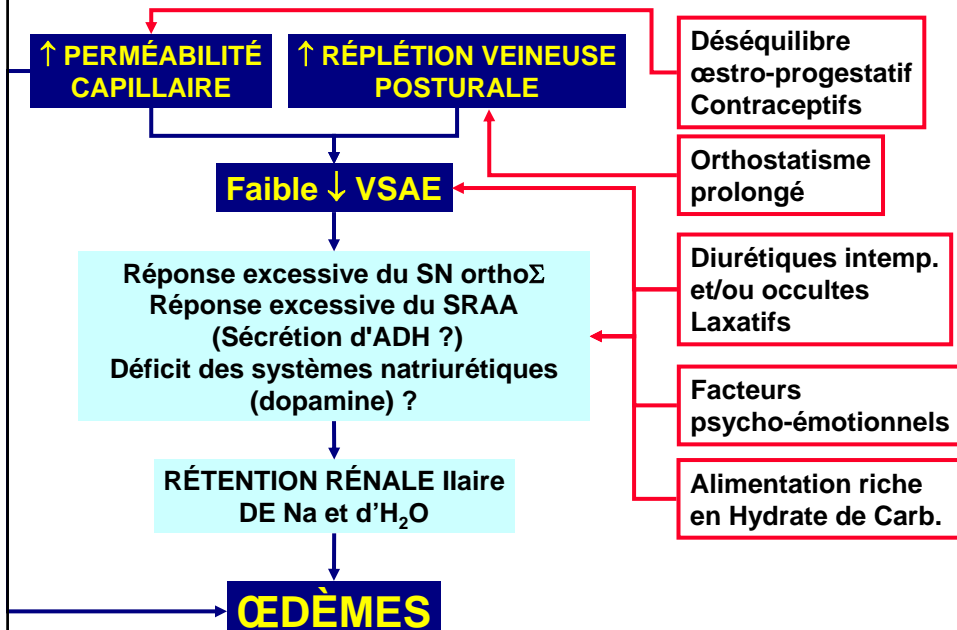
• Critères de McKendry : score de 15 sur 30 est suffisant

- Oedèmes face ou tronc indépendants des règles (5)
- Prise de 1,4 kg entre 8h et 20h le même jour (5)
- Prise de 2,8 kg en 24h (hors règles) (4)
- Association avec « tension nerveuse » ou céphalées (4)
- Anomalies menstruelles associées (3)
- Antécédent personnel de diabète (3)...

23

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

ŒDÈMES IDIOPATHIQUES : PHYSIOPATHOLOGIE



24

I TACK-OEDEMES-CUEN V-13/11/05

ŒDÈMES IDIOPATHIQUES : PATHOLOGIE ?

Physiologie:
15% de femmes
asymptomatiques
répondent aux critères
de ΔPd des O.I.
Seules complications :
celles du Tt !
Résolution spontanée
après 60 ans

Pathologies :
Obésité (80%) et diabète
(40%) s'accompagne d'une
 \uparrow de la perm. Cap.
Hypothyroïdie
Maladie des diurétiques et
abus chroniques de laxatifs

Médicaments :
IMAO, β -bloquants, Inhib.
Calciques, Clonidine,
Hydralazine, dérivés nitrés,
AINS, Œstrogènes,
progestatifs

Entité pathologique ou simple exagération des processus
physiologiques d'homéostasie de l'eau et du Na ?

ŒDÈMES IDIOPATHIQUES : CONDUITE A TENIR...

S'assurer de la présence d'œdèmes vrais !

Éliminer les causes « pathologiques » (cœur, foie, rein)
Toujours un diagnostic d'élimination

Appliquer les critères de Thorn ou de McKendry

Si besoin, test de Streeten : 20 ml/kg H₂O en 30 min
Positif si excrétion H₂O < 70% en 4h

Rechercher les facteurs favorisants (terrain, pathologie, médicaments)
en particulier diurétiques (Mc Gregor)

Traitement : 2 objectifs

1) Eviter les diurétiques, 2) limiter les effets secondaires

- Diététique (H₂O, NaCl et H de C), psychothérapie, bas à varices
- Médicaments : I.E.C., agonistes dopaminergiques (Bromocriptine), Pilosuryl® et autres placebo
- !!! Diurétiques d'épargne potassique (aldactone, amiloride)