



Critères diagnostiques et évaluation radiologique des microvasculopathies cérébrales

Pr. Didier Leys

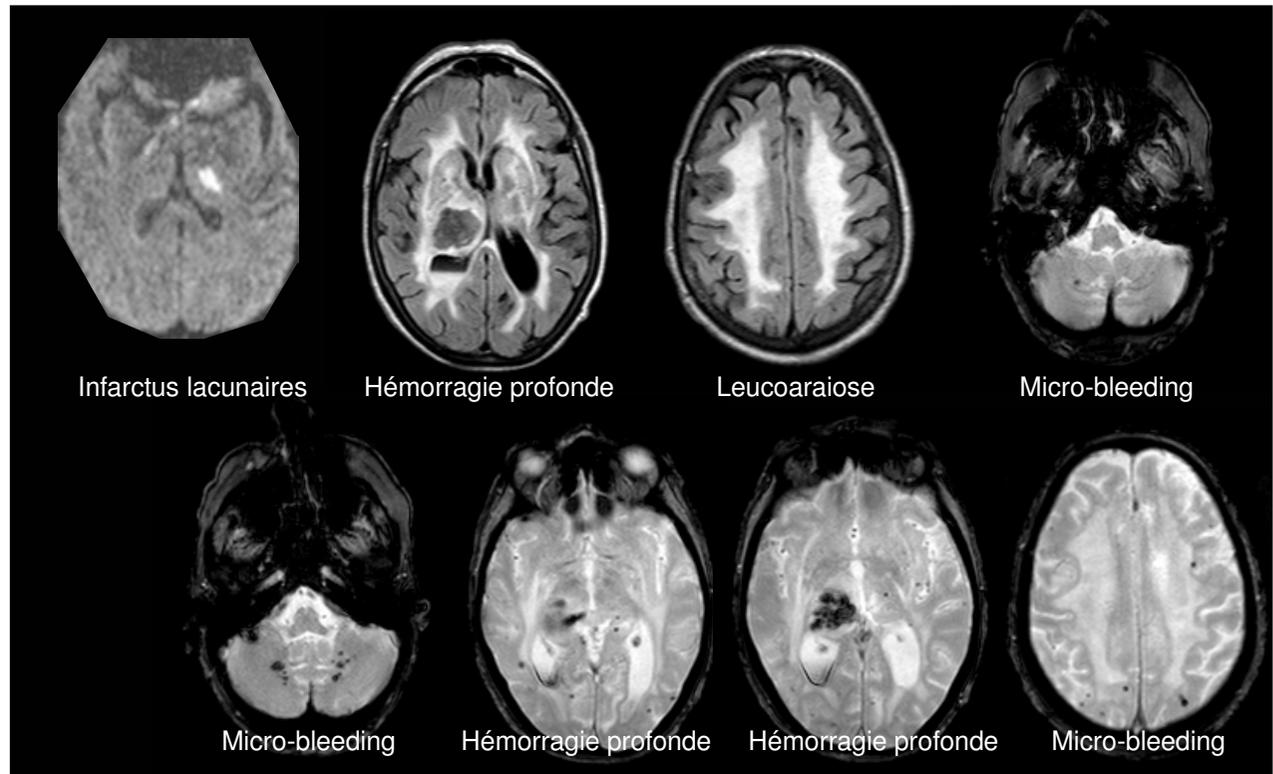
CNNHG. Biarritz (02/10/2007)

1. Définition

- Pathologie (occlusive ou hémorragique) des vaisseaux perforants intra-cérébraux
 - maladie des petites artères
 - maladie des petits vaisseaux
 - lipohyalinose des perforantes
 - *small-vessel disease*
 - *small-vessel occlusion*
 - *deep perforators lipo-hyalinosis*



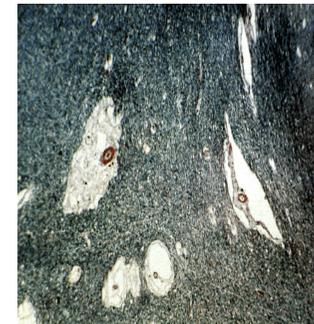
2. Conséquences



3. Petits vaisseaux et ischémie cérébrale

■ Concept de lacune : Petite cavité intra-cérébrale

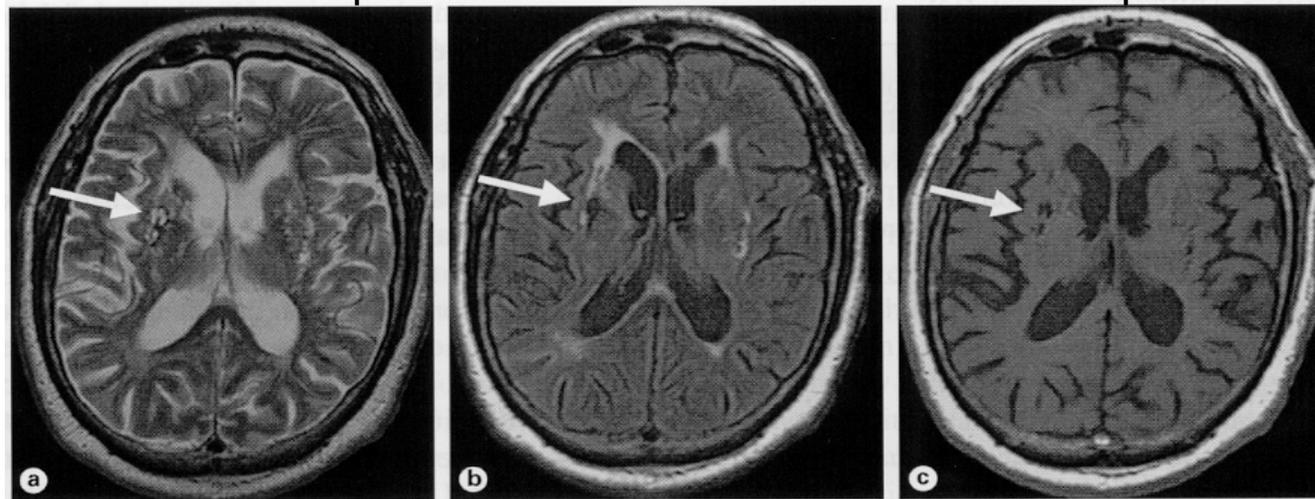
- Amédée Dechambre (1838): petits « ramollissements » cérébraux
- Durand –Fardel (1843): état criblé
- Pierre Marie (1901): état lacunaire
- Miller Fisher (1968):
 - occlusion d'une seule artère perforante intra-cérébrale.
 - syndromes lacunaires
- Poirier et Derouesné (1985): 3 types de lacunes
 - infarctus lacunaire
 - petite hémorragie
 - dilatation des espaces péri-vasculaires.



3. Petits vaisseaux et ischémie cérébrale

- **Concept de lacune** : Petite cavité intra-cérébrale

Densité identique à celle du LCR sur toutes les séquences.



T2
=
hyper

FLAIR
=
hypo

T1
=
hypo

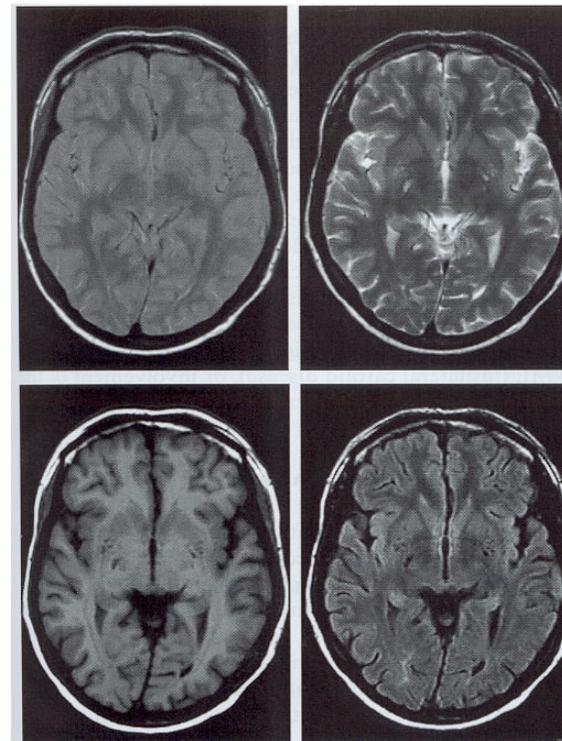
3. Petits vaisseaux et ischémie cérébrale

- **Concept de lacune** : Petite cavité intra-cérébrale

Densité
de protons

**Espaces de Virchow-Robin
dilatés.** Signal identique à
celui du LCR sur toutes les
séquences.

T1



T2

FLAIR

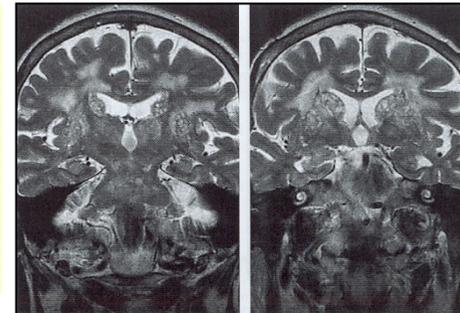
3. Petits vaisseaux et ischémie cérébrale

- **Concept de lacune** : Petite cavité intra-cérébrale

Etat criblé chez un hypertendu artériel

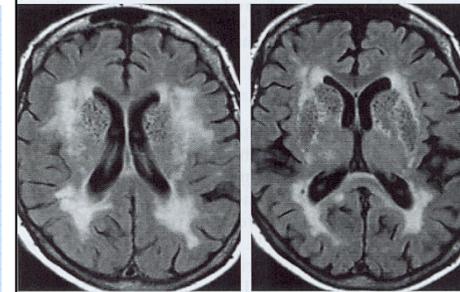
T2:

lacunes et anomalies de la substance
blanche
=
hypersignal



FLAIR:

lacunes = **hyposignal**
anomalies de la substance blanche =
hypersignal

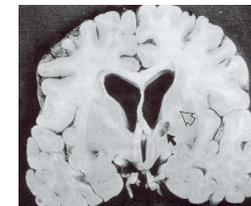


3. Petits vaisseaux et ischémie cérébrale

- **Critères TOAST** Adams HP et al. 1993
 - Large-vessel atherosclerosis
 - Cardio-embolism
 - Small-vessel occlusion
 - Other definite causes
 - Undetermined causes

3. Petits vaisseaux et ischémie cérébrale

- **Small-artery occlusion (lacune).** Adams HP et al. 1993
 - présence d'un syndrome lacunaire clinique
 - pas de signe de dysfonction corticale.
 - un diabète ou une hypertension « supporte » le diagnostic.
 - CT/MRI normal ou lésion concordante du tronc ou sous corticale < 1.5 cm.
 - pas de cause cardiaque
 - pas de sténose artérielle ipsilatérale > 50%.



3. Petits vaisseaux et ischémie cérébrale

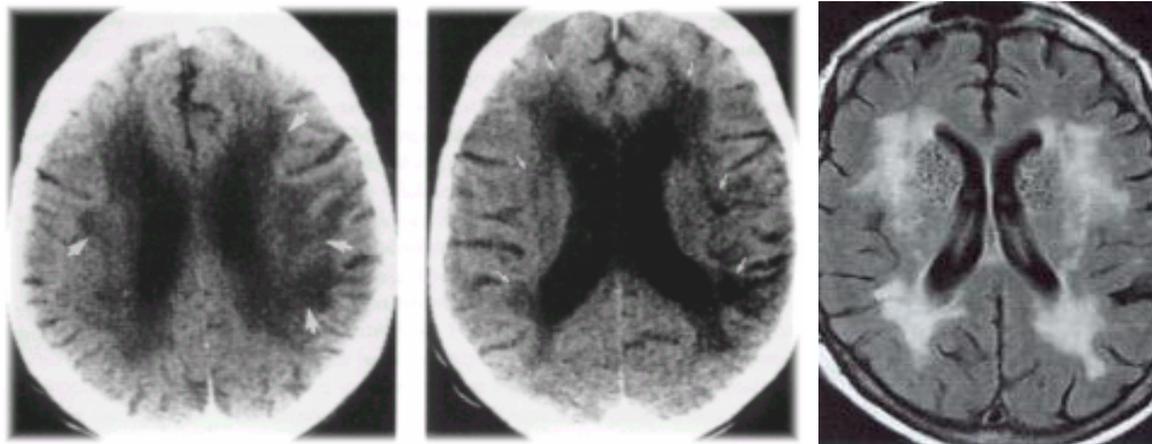
- Problèmes posés par la classification TOAST.
 - faible reproductibilité des critères cliniques.
 - sur-représentation des causes « indéterminées ».
 - lacunes associées à athérome ou cause cardiaque ?



4. Petits vaisseaux et hémorragie cérébrale

5. Petits vaisseaux et lésions silencieuses

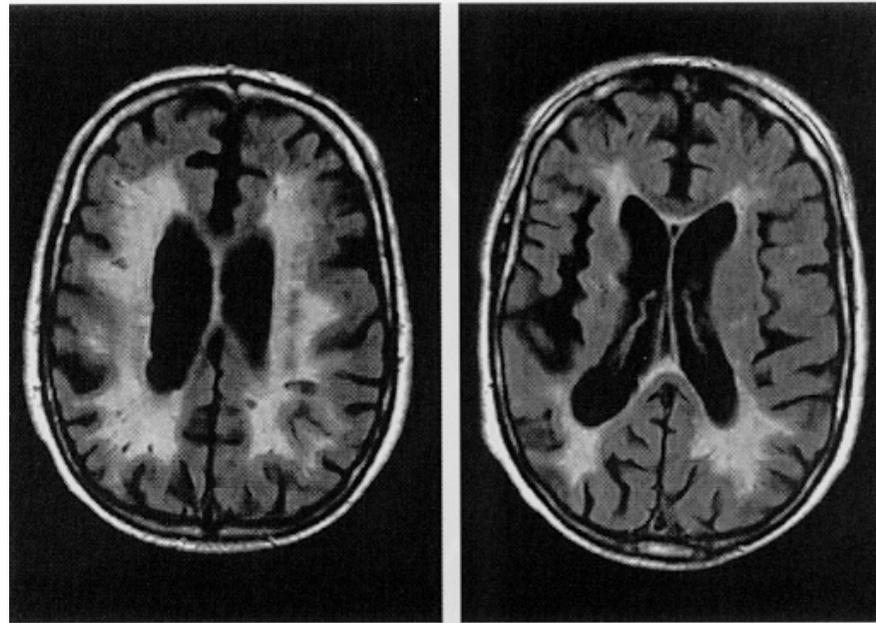
- **Leucoaraiose** Hachinski et al. 1987
 - *de leukos* (blanc) et *araios* (raréfaction)
 - Hypodensité de la substance blanche périventriculaire en scanner.
 - Par extension: hypersignaux IRM de la substance blanche



5. Petits vaisseaux et lésions silencieuses

■ Leucoaraiose Hachinski et al. 1987

Anomalies de la substance blanche en IRM (FLAIR*). Le faible signal du LCR facilite la détection des lacunes.



5. Petits vaisseaux et lésions silencieuses

■ Leucoaraiose: physiopathologie

- Hypoperfusion chronique [Hachinski et al. 1987](#)
- Altérations de la BHE avec «oedème chronique» [Hénon et al. 1996](#)
- Apoptose [Hachinski et al. 1987](#)
- Facteurs génétiques [Leys et Pasquier, 2004](#)
- Dégénérescence wallérienne [Leys et al, 1989](#)
- Combinaisons de ces facteurs [Leys et Bombois, 2005](#)



5. Petits vaisseaux et lésions silencieuses

■ Leucoaraiose: conséquences cliniques

LADIS group (1996 - ...)

- Déficit cognitif
- Troubles comportementaux
- Troubles de la marche
- Troubles des conduites sphinctériennes

5. Petits vaisseaux et lésions silencieuses

■ Leucoaraiose: influence pronostique dans les AVC

LADIS group (1996 - ...)

- mortalité et dépendance à 3 mois
- récurrence vasculaire cérébrale
- infarctus du myocarde
- décès vasculaire
- démence
- hémorragie sous AVK

5. Petits vaisseaux et lésions silencieuses



Leucoaraiose: ARWMC rating scale

Wahlund et al, 2001

– Rating score WMH

0	No lesions
1	Focal lesions
2	Beginning of confluence of lesions
3	Diffuse involvement of the entire region

– Rating score BG

0	No lesions
1	One focal lesion (>5mm)
2	More than one focal lesion
3	Confluent lesions

5. Petits vaisseaux et lésions silencieuses

- **Infarctus silencieux** Mounier-Vehier et al. 1993
 - Principalement lacunaires

- **Micro-saignements**
 - Principalement lacunaires

- **Atrophie**
 - Principalement lacunaires

6. Conclusions

- La plupart des maladies des petites artères sont responsables de lésions silencieuses du cerveau (infarctus, micro-saignements, atrophie, leucoaraiose)
- Conséquences principalement cognitives
- Peuvent se manifester par des tableaux cliniques aigus :
 - infarctus lacunaires
 - hémorragies sous corticales