

Mouvements d'eau dans l'obésité.

Importance des facteurs centraux dans leur déterminisme (*),

par MM. H. P. Klotz, J. Trémolières, H. Elmaleh et J. Cros.

Les cliniciens connaissent bien les obésités d'eau et de sel. « Quand on soumet ces obèses à une épreuve de dilution de Volhard, particulièrement en position debout, on peut observer une forte tendance à la rétention d'eau semblable à celle de l'insuffisance cardiaque grave ou des grandes néphrites », disait déjà H. Zondek en 1935 [1] qui ajoute : « Dans d'autres cas, le trouble primitif consiste en rétention de chlorure de sodium. »

Il s'agit d'obésités survenant chez des femmes et dont la composante endogène est importante.

Survenant sur un terrain constitutionnellement prédisposé (fréquence de l'obésité dans les antécédents familiaux), les circonstances qui déclenchent cette obésité ont ceci de commun qu'elles éprouvent les centres nerveux supérieurs et particulièrement le diencephale : ce peuvent être des circonstances somatiques telles que puberté, grossesse, interventions chirurgicales de tous ordres et particulièrement hystérectomies, voire simples anesthésies ; mais le facteur déclenchant peut être aussi d'ordre psycho-affectif : chocs ou états de tension, émotions, surmenage et épuisement nerveux d'ordre professionnel ou familial.

Un certain nombre de caractères sont communs à ces obésités :

1° *La rapidité de leur installation* au lendemain d'une des circonstances déclenchantes ; très vite le malade amorce sa prise de poids qui se poursuivra par paliers.

2° *L'importance apparente de la rétention d'eau* : l'existence de plateaux au cours des cures d'amaigrissement, l'influence des émotions, de la position debout ou couchée postulaient des mouvements d'eau que ce travail démontre plus objectivement. Notons que nous avons, il y a quelques années, procédé à l'étude du degré d'hydratation de la graisse chez un certain nombre de nos malades et obtenu les résultats suivants :

Témoins :		Obèses :	
Mart...	12,3 p. 100.	Wit...	34 p. 100.
Ses...	16 p. 100.	Rou...	20 p. 100.
Ren...	20 p. 100.	Bla...	26 p. 100.
Nor...	18 p. 100.	Riv...	29 p. 100.
Bic...	16,5 p. 100.	Les...	31 p. 100.
		Bon...	26 p. 100.

(*) Mémoire présenté à la séance du 18 novembre 1960.

3° *La topographie de cette obésité* qui prédomine à la partie inférieure du torse. Cette obésité coexiste fréquemment avec des troubles circulatoires et une oligurie.

4° *La résistance au régime amaigrissant*, mais surtout la rapidité de reconstitution de l'obésité sitôt que le régime est relâché.

5° Parfois, coexistent de *petits signes discrets d'hypercorticisme* : vergetures pourpres, petites poussées tensionnelles, tendance à l'hyperglycémie. Sur le plan biologique, on note l'association d'une hyperstéroïdurie.

I

Nous avons cherché à apporter une étude systématique de ces mouvements, d'eau chez cinq malades par la méthode des bilans.

Chacun des malades, dès son entrée, est soumis à un bilan quotidien azoté, sodique, potassique, hydrique, dans une unité métabolique.

Une partie aliquote des ingesta, 1/10, est prélevée à plusieurs reprises, mélangée au mixer et analysée au point de vue de sa teneur en azote, sodium, potassium, eau et lipides.

Trois régimes sont proposés aux malades :

- un régime d'entretien de 1 440 calories,
- un régime amaigrissant n° 1 de 850 calories :
 - 60 g de protides, soit 32 p. 100 de calories ;
 - 40 g de graisses, soit 43 p. 100 de calories ;
 - 48 g de glucides, soit 23 p. 100 de calories ;
- un régime amaigrissant n° 2 de 650 calories :
 - 62 g de protides, soit 38 p. 100 de calories ;
 - 30 g de graisses, soit 41 p. 100 de calories ;
 - 38 g de glucides, soit 24 p. 100 de calories.

EXAMENS SYSTÉMATIQUES.

a) Hématocrite, protéinémie et bilan ionique.

b) Etude de la concentration de la sueur en électrolytes, particulièrement en sodium. La récolte se fait au moyen d'une compresse appliquée sur les lombes pendant trois à six heures, isolée par un carré en matière plastique et maintenue par un sparadrap. Elle est recueillie ; le dosage des électrolytes d'extraction est opéré au photomètre à flamme. Nous verrons que cette méthode nous a montré que perspiration et sudation avaient des concentrations électrolytiques très variables suivant la nature de la sudation (effort, infection grippale) et peut-être sa topographie. Comme ces mesures ne furent qu'intermittentes, nos bilans de Na et de K comportent une extrapolation aléatoire.

c) Un appareil nouveau, le lit-balance enregistreur, permet la pesée permanente du sujet pendant vingt-quatre heures en enregistrant à 1 g près ses variations pondérales. Il mesure les pertes d'eau (et de carbone) par perspiration insensible (incluant l'évaporation cutanée et pulmonaire).

d) La consommation d'O₂ et la production de CO₂ sont mesurées avec l'appareil à circuit fermé de Bénédic, modifié pour recueillir quantitativement le CO₂.

e) Pour les excréta : urine et fèces sont recueillies chaque jour à la même heure et mesurées ou pesées.

On prélève une partie aliquote des urines, 1/400, qui est conservée au frigidaire en présence d'acide sulfurique. On fait un pool des urines de la période métabolique envisagée. La totalité des fèces de la période métabolique est conservée. Dans les urines et les fèces on dose le sodium, le potassium, l'azote et l'eau.

RÉSULTATS

Les différents bilans sont effectués. Les variations de poids réel sont portées sur une courbe.

A. ESTIMATION DE LA DÉPENSE CALORIQUE TOTALE. — Il était intéressant de comparer la courbe de poids réel à celle que l'on pouvait calculer en estimant le déficit calorique journalier divisé par 9. En effet, les bilans azotés nous ayant permis de corriger la part due à la masse protoplasmique dans les variations de poids, part du reste très petite, la comparaison de la variation de poids réel à celle due à la masse grasse estimait vraisemblablement les mouvements d'eau.

Pour ce faire, il fallait disposer d'une estimation des dépenses caloriques totales. Cette estimation est faite grâce à trois hypothèses différentes.

1° Nous avons mesuré la perspiration insensible et la perte de carbone de vingt-quatre heures de nos malades par le lit-balance. Nous pouvons donc, après en avoir défalqué le carbone, considérer qu'à 19-20° la perspiration représente 27 p. 100 de la perte calorique totale comme cela est le cas pour le sujet normal (Newburg).

2° Nous pouvons prendre l'estimation moyenne de Doles et Schwartz d'une part, de Trémolières et coll. d'autre part, d'une dépense de 25 cal./24 h/kg de poids réel.

3° Nous pouvons enfin admettre en pure hypothèse que les dépenses totales étaient de 30 p. 100 plus élevées que les dépenses basales.

B. LES BILANS. — 1° *Le bilan d'azote* ; après quelques oscillations initiales, le bilan d'azote est légèrement positif.

Des travaux antérieurs ont montré à Trémolières et coll. que le bilan azoté est pratiquement toujours équilibré au bout d'une à deux semaines, lorsque le taux calorique est supérieur à 600 calories et le taux protéique supérieur à 50 g/24 heures.

2° *Le bilan potassique* est calculé d'après la différence entre excréta et ingesta et en tenant compte du K de la sueur ; il suit de près en général le bilan azoté.

3° *Le bilan sodique* comporte, lui, un important facteur de correction sudorale.

4° Puis viennent les bilans que l'on calcule :

— *Variations de poids du tissu adipeux*. On a retenu la formule :

$$\Delta \text{ tissu adipeux (en gramme)} = \Delta \text{ poids réel (en gramme)} - \text{bilan} \\ \text{g/24 h N} \times 30 + \frac{\text{bilan Na en mEq}}{0,14}$$

ce qui comporte une erreur due à la variabilité du taux du sodium sudoral et à l'hypothèse supplémentaire que tout le sodium est extracellulaire.

— *Bilan d'eau*. Il est donné par la formule :

$$\Delta \text{ poids } \pm (\text{H}_2\text{O métabolique} + \text{solides (féces et urines)} + (\text{CO}_2 - \text{O}_2) \\ - \text{poids sec des aliments})$$

formule à corriger du fait de la perte de tissu adipeux, formule donnée par Peters et Kydd et modifiée par Passmore.

OBSERVATIONS.

Nous examinerons maintenant les différents bilans en soulignant le comportement de ces obèses dans différentes circonstances à l'égard de l'eau.

OBSERVATION I. — M^{me} Anna. Vol... a été particulièrement étudiée.

Elle est âgée de 53 ans à son entrée dans le service, elle pèse 141 kg pour 151 cm. Poids théorique, 51 kg. Degré d'embonpoint calculé de la manière

$$\text{suivante : } \frac{\text{Poids réel} - \text{Poids théorique}}{\text{poids théorique}} = 180 \text{ p. } 100$$

Histoire de la maladie : La prise de poids commence à 18 ans, au lendemain d'une grossesse. A 27 ans, elle subit une hystérectomie totale et son obésité se développe considérablement. Après cette phase d'ascension pondérale, elle reste en plateau jusqu'en avril 1959 où un traitement cortisonique prolongé prescrit pour une dyspnée asthmatiforme, lui fait prendre 40 kg en six mois.

A l'examen : Signes de déséquilibre diencéphalo-hypophysaire post-castration : bouffées de chaleur, troubles de la régulation thermique, soif et surtout signes d'hyperpituitarisme : faciès acromégaloïde, saillie des arcades orbitaires, élargissement des extrémités, œdème palpébral et protusion discrète des globes oculaires

Enfin, hyperostose frontale interne débutante.

Sous l'influence d'un régime hypocalorique, son poids descend à 127 kg.

Les examens de laboratoire montrent une hyperstéroïdurie après ACTH :

- 17-C.S. passent de 9,6 à 24 mg ;
- 17-O.H. passent de 6 à 25 mg ;
- l'hyperglycémie provoquée est de type paradiabétique, s'élevant de 1,28 g à 2,28 g sans glycosurie ;
- gonadostimulines, supérieur à 100 U. S ;
- fixation d'iode radio-actif, normal.

C'est à 127 kg qu'elle entre dans le service de diététique avec un degré d'embonpoint à 149 p. 100, d'où elle sortira à 107 kg, avec un degré d'embonpoint à 109 p. 100.

Les quatre premiers jours, la malade est mise au régime d'entretien, suivi de quatre jours de régime amaigrissant n° 1. Après trois autres jours de régime d'entretien et cinq jours de régime amaigrissant n° 1, la malade est mise jusqu'à sa sortie au régime amaigrissant n° 2.

Calcul de la perte de poids théorique : Des quatre méthodes qui s'offrent à nous pour ce calcul, une seule se rapproche des chiffres réels :

La méthode des 25 calories par kilogramme donne 18,800 kg.

La méthode des dépenses basales majorées de 30 p. 100 évalue la perte de poids à 16,900 kg.

La méthode de Newburgh l'évalue à 15,650 kg.

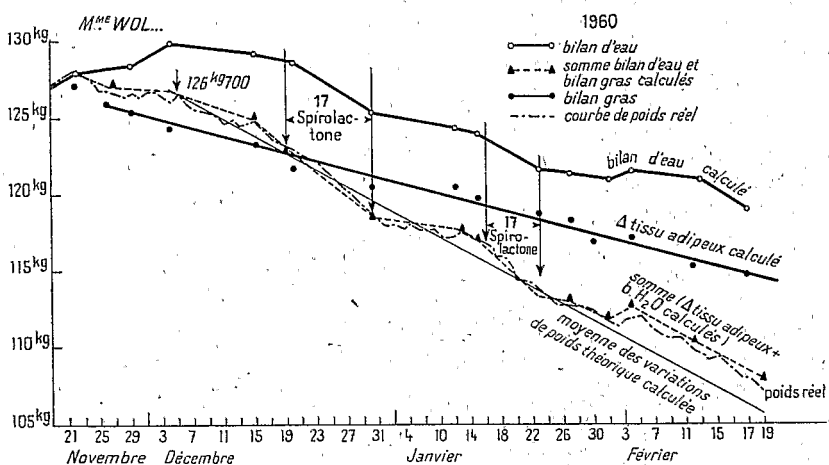


FIG. 1. — Etude comparée de la perte de tissu adipeux et de la perte d'eau au cours d'une cure d'amaigrissement.

La quatrième méthode la surestime franchement : la méthode de la F. A. O. (Food agriculture organisation) : $E = aP$ 0,73, qui donne 27,900 kg pour la perte de poids.

Pendant cette période, la perte de poids réelle a été de 19,700 kg, c'est-à-dire plus que le calcul basé sur les hypothèses indiquées ne permettait de prévoir pour les premières hypothèses ; beaucoup moins qu'il ne résulte de la formule de la F. A. O. Quoiqu'il en soit, cette perte de poids ne concerne que les compartiments gras et hydrique, car le bilan protéique n'oscille que faiblement autour de zéro (fig. 1).

Quels éléments nouveaux nous apporte cette observation ?

1° Résultats des mesures de la perspiration insensible appréciée au lit-balance enregistreur :

— Perspiration diurne : 250 g pour douze heures.

— Perspiration nocturne : 640 g pour douze heures de nuit.

— La perspiration insensible est donc fortement influencée par le sommeil : à deux reprises, l'enregistrement a été fait sous phénobarbital, il a montré que le sommeil artificiel comme le sommeil naturel intensifie la perspiration chez cette malade. Alors que, chez le sujet normal, nous avons contrôlé que l'on observe le contraire.

2° *Influence des émotions.* — A deux reprises, nous avons contrôlé l'influence des émotions sur la perspiration et sur la rétention d'eau en général. C'est ainsi, qu'à la suite d'une intense contrariété (la malade est vue nue par une autre obèse avec qui elle entretenait de mauvais rapports) la perspiration tombe à 300 g par jour et pendant les trois jours qui suivent, malgré le régime, le poids reste stationnaire.

3° *Influence de la 17-spirolactone.* — Deux cures de 17-spirolactone sont pratiquées. On sait que chez le sujet normal dont le régime est riche en sodium, la

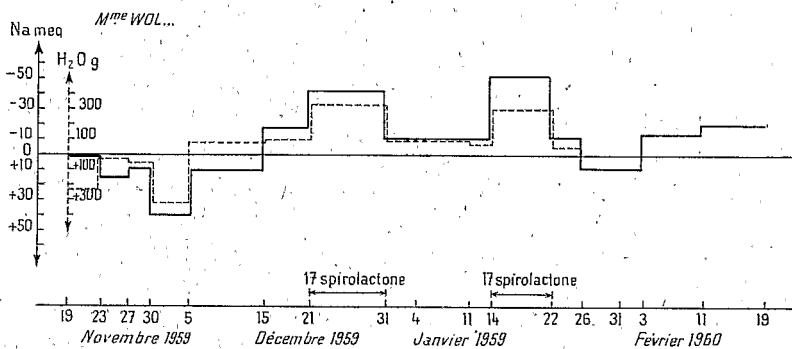


Fig. 2. — Bilan d'H₂O et de Na. Effets de la 17-spirolactone.

diurèse entraînée par ce produit est minime [2]. Classiquement, l'action de ce produit est lente et la réponse est croissante au cours des trois premiers jours, pour atteindre son effet maximum au troisième jour. Son activité persiste quarante-huit à soixante-douze heures après interruption.

Chez notre malade, l'action commence au cours du cinquième jour de l'administration et persiste sept jours après l'interruption de l'administration (fig. 2).

Elle entraîne une importante diurèse : pendant toute la période d'administration de 17-spirolactone, la perte de poids quotidienne a été de 420 g par jour. Parallèlement à cette perte de poids, on note une fuite sodique et hydrique (le bilan se solde par la perte de 47 mEq quotidienne de sodium et 328 cm³ d'eau au cours de la période métabolique en question), une rétention de 2,2 mEq de potassium (fig. 3).

Le même phénomène se reproduit au cours de la deuxième période de 17-spirolactone :

- perte de poids : 463 g par jour ;
- perte aqueuse : 300 cm³ ;
- fuite sodique : 51,7 mEq ;
- rétention de potassium : 11,1 mEq.

L'ampleur de l'action de la spiro lactone est un élément important en faveur d'une activité de rétention sodée et hydrique par hyperaldostérionisme. L'inges-

tion de sodium étant de 60 mEq en moyenne par jour, soit 1,38 g, on ne peut invoquer la restriction sodée à l'origine de l'hyperaldostéronisme. On a là une preuve indirecte de la rétention aqueuse.

Cette épreuve à la spiro lactone a permis une seconde constatation : l'accélération de la chute de poids par rapport à la vitesse moyenne de cette chute a été comparée au freinage qui a succédé à l'interruption de la spiro lactone. L'accélération de la chute de poids s'est avérée approximativement deux fois plus importante que le freinage (fig. 4).

PÉRIODE MÉTABOLIQUE	BILAN N	N × 30	BILAN Na	Na 14	BILAN K	Δ POIDS/J	TISSUS GRASSE - 12 % H ₂ O	BILAN H ₂ O
<i>Novembre 1959</i>								
19-22	+ 4,91	+ 147,3	+ 4,41	+ 10	+ 15,5	+ 200	+ 38	+ 228
23-26	- 3,7	- 111	+ 15,0	+ 107	+ 8,5	- 263	- 261	+ 32
27-29	+ 0,2	+ 6	9,2	+ 66	+ 24,8	- 133	- 181	+ 63
30-4 déc. 59	+ 0,74	+ 22,2	+ 41	+ 292	+ 11,8	+ 60	- 224	+ 318
5-14	+ 0,41	+ 12,3	+ 10,6	+ 76	+ 6,46	- 180	- 102	- 86
15-20	+ 4,55	+ 46,5	- 17,3	- 124	+ 2,4	- 370	- 258	- 96
21-30 (1)	+ 0,11	+ 3,3	- 41,7	- 297	+ 12,2	- 425	- 115	- 328
31-10 janv. 60	+ 0,50	+ 15	- 10,8	- 77	+ 4,6	- 60	+ 2	- 92
11-13	+ 0,9	+ 27	- 11,6	- 83	+ 2,1	- 283	- 200	- 68
14-21 (1)	+ 0,83	+ 27,9	- 51,7	- 369	+ 11,1	- 463	- 127	- 300
22-25	+ 4,37	+ 41	+ 12,5	- 89	+ 9,8	- 125	- 79	- 56
26-30	+ 1,30	+ 39	+ 9	+ 64	+ 6	- 270	- 334	+ 40
31-2 fév. 60 (2)	+ 1,24	+ 37,2	+ 9,5	+ 65	+ 5	+ 233	+ 108	+ 164
3-10	+ 1,35	+ 40,5	- 13,7	- 98	+ 13,4	- 319	- 231	- 57,8
11-18	+ 2,3	+ 69	- 20,3	- 145	+ 28,4	- 325	- 61	- 242

(1) *Aldolactone* : du 21 décembre au 30 décembre 1959 et du 14 janvier au 21 janvier 1960.
 (2) *KCl* : du 31 janvier au 2 février 1960.

FIG. 3 (Obs. 1). — Bilans. Effets de la 17-spiro lactone (aldactone).

On peut conclure que chez cette malade la 17-spiro lactone influence profondément le bilan hydro-électrolytique entraînant une chute de poids marquée et que la réaction compensatrice de freinage de la chute de poids reste inférieure à l'accélération de cette chute.

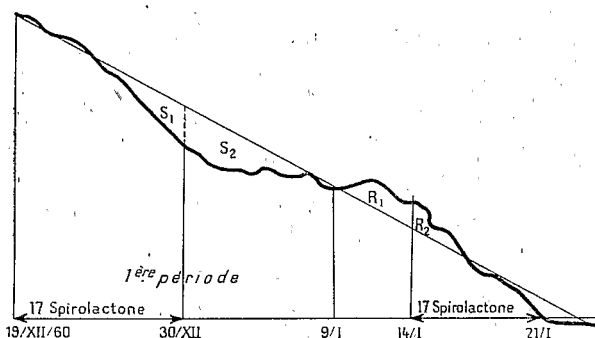
4° *Essai d'analyse plus précise des mouvements d'eau. Comparaison du bilan d'eau aux variations du poids réel et de la masse grasse.* — La comparaison de

la courbe de poids théorique telle que nous l'avons calculée et de la courbe de poids réel montre que la première résulte d'une sous-estimation systématique : les chiffres de variations pondérales théoriques que donnent ces trois méthodes oscillent entre 15,650 kg et 18,800 kg.

En fait, la malade n'est pas au repos complet et elle a une certaine activité tous les jours, elle fait 100 à 200 flexions et elle monte lentement 200 marches. Le reste du temps, elle est assise, lit ou tricote.

Si nous utilisons la formule proposée par le F. A. O. pour calculer la dépense énergétique d'une femme qui travaille :

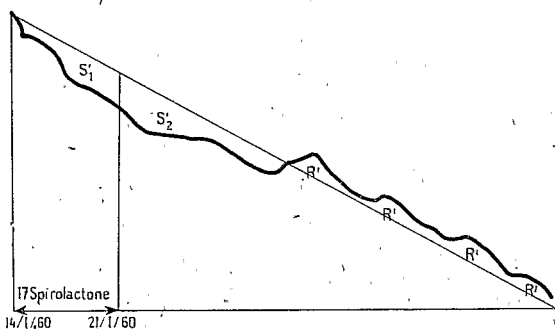
$E = 123,4 \times P^{0,73}$, nous arrivons pour notre malade à 3 980 calories, ce qui équivaut à une variation pondérale pour la période considérée de 27,900 kg.



Première période.

$$\begin{array}{r} S_1 = 327 \\ S_2 = 948 \\ \hline S = 1\ 275 \end{array} \qquad \begin{array}{r} R_1 = 459 \\ R_2 = 322 \\ \hline R = 781 \end{array}$$

$S - R = 504$



Deuxième période.

$$\begin{array}{r} S'_1 = 827 \\ S'_2 = 1\ 390 \\ \hline S' = 2\ 217 \end{array} \qquad \begin{array}{r} R' = 873 \\ \hline R' = 873 \end{array}$$

$S' - R' = 1\ 344$

FIG. 4. — Evaluation, à l'aide de l'intégrateur de surface, des surfaces d'accélération de chute de poids sous l'influence de la 17-spirolactone et des surfaces de freinage compensateur.

La comparaison entre courbe théorique et courbe réelle s'avère difficile. Peut-être faut-il prendre la moyenne des trois mesures, ce qui nous donne 20,600 kg, ce qui est très satisfaisant.

5° *Analyse du graphique.* — Sur le graphique (fig. 1) des variations pondérales réelles, nous avons porté les variations du tissu adipeux calculées d'après la formule donnée plus haut, les variations du bilan d'eau calculé d'après la formule de Kydd Peters modifiée par Possmore et la somme de ces deux dernières valeurs.

Les variations du tissu adipeux se distribuent approximativement sur une droite. Pendant que le bilan d'eau décrit de larges oscillations où les périodes de spiro lactone se signalent par la pente du segment de droite qui représente le bilan d'eau.

Le graphique représentant la somme des deux courbes : tissu adipeux + bilan d'eau *calculés* se superpose à la courbe de poids réel mesuré tous les jours, soulignant l'excellente corrélation qui existe entre ces différentes données chez cette malade.

Au terme de la cure d'amaigrissement, le bilan s'établit comme suit :

- Δ poids réel : amaigrissement réel, : 20 kg ;
- perte de tissu adipeux : 11,900 kg, soit les 6/10 du Δ poids réel ;
- perte d'eau : 7,400 kg, soit les 4/10 du Δ poids réel.

	DÉBIT g/l.	K mEq %	Na mEq %	
5-2-60 région interscapulaire	0,945	15,60	13,10	
9-2-60 <i>idem</i> après effort	0,302	7,92	9,71	
9-2-60 sueur du visage une goutte		2,50	4,08	
15-2-60 région interscapulaire	0,174	10,90	10	
17-2-60 {	région interscapulaire	0,033	5,22	28,9
	région sternale	0,049	2,74	18,9
17 et 18-2-60 région interscapulaire (épisode grippal)	0,065	3,18	4,58	
19-2-60 région interscapulaire	0,026	3,01	34	

Un simple coup d'œil sur ces chiffres montre leur dispersion suivant des disproportions de 1 à 80 pour le débit, 2 à 15 pour la concentration en K, de 4 à 34 pour la concentration en Na. Nous reviendrons sur ces faits à propos de la malade suivante.

En résumé, chez une volumineuse obèse, nous avons pu montrer :

— l'exagération paradoxale de la perspiration insensible pendant le sommeil naturel ou médicamenteux (ce qui est l'inverse de la réaction physiologique) ;

— l'influence nocive des émotions sur la perspiration et plus généralement sur l'élimination de l'eau ;

— l'influence thérapeutique intéressante de la 17-spiro lactone entraînant une chute de poids dont l'accélération reste supérieure à la réaction compensatrice de freinage observée après l'arrêt du médicament ;

— la part qui revient à la perte de tissu adipeux (6/10 du Δ poids réel) et à la perte d'eau (4/10 du Δ poids réel) dans la perte de poids en fin de cure.

Les observations suivantes concernent des malades dont l'étude a permis de préciser des éléments d'un autre ordre.

Obs. II. — M^{me} Ric... âgée de 27 ans, pèse 112,450 kg pour 154 cm à son entrée dans le service. Il s'agit d'une obésité constitutionnelle.

Déjà grosse à 10 ans, elle a présenté une ascension pondérale entre 16 et 17 ans.

Sa mère, diabétique, a pesé jusqu'à 80 kg.

Cliniquement, son obésité a une topographie de Cushing, ressemblance qu'accentuent la présence de vergetures nacrées actuellement et une pilosité du visage.

Mais surtout, son psychisme explique tout à la fois cette obésité et les difficultés de son étude : fixation excessive à la mère qui la domine, elle se présente comme « l'envers » d'une anorexie mentale.

Pendant toute la durée de son hospitalisation, les relations mère-fille ont influencé la cure d'amaigrissement et malheureusement, du fait de fraudes probables, perturbé l'étude des bilans.

C'est ainsi que du 17 au 24 janvier, la suppression des visites bi-quotidiennes de la mère se traduit par une chute de poids. Contre-épreuve, le 29 janvier, reprise de ces visites, ascension de la courbe de poids.

La malade sort néanmoins du service pesant 87,650 kg, ayant perdu 24,800 kg, du 19 novembre 1959 au 13 mars 1960.

A. Le calcul des variations de poids théorique donne des valeurs variables :

— selon la méthode de Newburgh, à partir des pertes d'eau par perspiration, il donne : 24,600 kg. ;

— par la mesure du métabolisme réel chronométré au cours de la journée et multiplié par cent jours de régime, on obtient 24,200 kg.

Ces deux mesures permettent de tracer la droite de poids théorique.

— par la formule : $aP^{0,73}$, on obtient 35,200 kg.

Pendant la même période, la perte de poids réel est de 21,800 kg.

La comparaison de la courbe de poids réel et de la courbe de poids théorique montre :

— l'existence de périodes (sans visites de la mère) où les deux courbes se confondent ;

— l'existence de périodes au cours desquelles elles divergent, en rapport avec les visites de la mère.

La courbe de poids réel se situe au-dessus de la courbe de poids théorique et pendant une courte période, du 4 au 10 janvier 1960, la courbe de poids réel est horizontale en plateau. Spontanément la courbe réelle rejoint au bout de quelques jours la courbe théorique. Ce graphique est en faveur d'une rétention d'eau spontanément résolutive (Cf. Gordon et Graham).

B. Signalons à l'occasion de cette observation un fait sur lequel nous aurons l'occasion de revenir :

L'étude du bilan sodique montre que pendant la prise d'une amphétamine : l'éthylisopropylamine, l'élimination urinaire de sodium s'élève et le bilan sodique passe de -16 mEq/24 h à -24 mEq pour revenir à -14 mEq après interruption.

C. *Etude de la sueur.* — On a étudié (M^{lle} Ferro-Luzzi) chez cette malade la sueur :

	DÉBIT g./h.	K mEq %	Na mEq %	
5-2-60 région interscapulaire	0,030	16,8	121	
8-2-60 sueurs lombaires	0,018	53,2	62	
11 et 12-2-60 sueurs lombaires	0,088	8,05	4,47	
15-2-60 { grippe lombaire	0,332	1,33	1,58	
	sueur sternale	0,408	1,17	2,20
17-2-60 { sueur interscapulaire	0,024	4,14	4,24	
	sueur sternale	0,018	1,53	4,17
	sueur intercostale antérieure	0,022	1,31	3,93
18-2-60 sueur interscapulaire (effort, après six fois quarante marches)	0,976	5,78	7,48	
22 et 23-2-60 sueur interscapulaire	0,046	1,58	2,51	

L'examen de ces chiffres montre la grande variabilité des débits d'une région à l'autre, d'un jour à l'autre ; ce débit sudoral varié de 0,976 mg/h à 0,018 mg/h.

De même la concentration de la sueur en potassium et surtout en sodium, puisque pour le sodium elle varie de 1,58 mEq p. 100 à 121 mEq p. 100.

L'ampleur de ces variations indique combien il est vain de vouloir faire un bilan sodique sans recueillir et analyser la totalité de la sueur au cours de ce bilan. Il est évident que, au moins chez certaines malades, le bilan sodique est ininterprétable parce qu'amputé du sodium sudoral ; cette dernière grandeur semble trop variable d'un instant à l'autre, d'un point à l'autre de la surface pour se prêter à des extrapolations qui deviennent abusives.

L'observation suivante permet de confirmer l'action de l'éthylisopropylamine sur la diurèse sodique.

OBS. III. — M^{me} Vey... pèse 112,200 kg pour 164 cm à son entrée dans le service.

Cette obésité est consécutive à des chocs chirurgicaux répétés, doublés d'habitudes alimentaires très libérales. Elle a subi sept interventions abdominales : appendicectomie, drainage péritonite suppurée, cholécystite, etc., prenant de 5 à 10 kg après chaque intervention.

Mise au régime, la malade perd 12,800 kg en quarante jours.

Sa perte de poids, à partir du jour où elle est mise à un régime de 760 calories est de 9,300 kg. Pour la même période, selon la méthode employée, le calcul de la perte de poids théorique donne des résultats compris entre 7 et 10 kg.

La courbe de poids réel s'inscrit entre les deux courbes de poids théorique.

Du 8 au 15 avril 1960 elle reçoit, toutes choses étant égales par ailleurs, 6 comprimés d'éthylisopropylamine. Sous l'influence de cette amphétamine, la chute de poids s'accélère, les entrées restant les mêmes.

On retrouve alors le même phénomène que chez la précédente malade, M^{me} Ryc..., la diurèse sodique double, passant de 6,4 à 13 mEq/24 h, les ingesta sodiques restant les mêmes entre 8,5 et 10 mEq/24 h.

C'est donc la seconde malade chez qui nous retrouvons l'influence d'une amphétamine, l'éthylisopropylamine, sur l'excrétion urinaire du sodium.

Obs. IV. — Agée de 27 ans, M^{lle} Pli... pèse 60,500 pour 155 cm.

Elle entre dans le service parce qu'elle a pris, dit-elle, 12 kg au cours du mois précédent. Elle ne cesse de « gonfler » de partout.

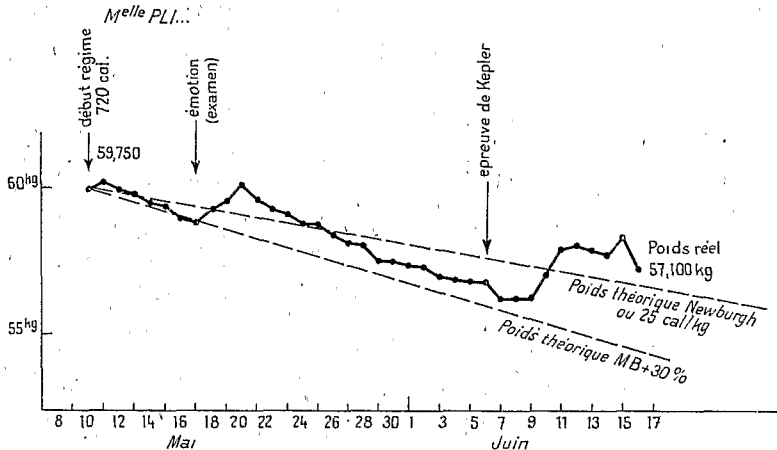


FIG. 5 (Obs. IV). — M^{lle} Pli... Rôle des émotions sur la courbe de poids.

En fait, depuis plusieurs années, cette jeune malade lutte avec acharnement contre l'obésité.

C'est ainsi qu'on retrouve dans ses antécédents plusieurs cures de diurétiques, une période de régime sec très strict, une cure de Δ -cortisone et des médications anorexigènes de type amphétamine.

En même temps la malade est en psychanalyse : depuis un an et demi, le psychiatre qui la suit pratique deux à quatre narco-analyses par mois.

L'examen de la courbe de poids réel montre qu'elle est comprise pour la plus grande partie entre deux droites (fig. 5) :

— la droite supérieure représente la variation théorique de poids, calculée indifféremment par la méthode de Newburgh et celle des 25 cal/kg, qui se traduit par une perte de 3,150 kg en trente-six jours ;

— la droite inférieure reproduit la variation théorique de poids calculée à partir du métabolisme basal majoré de 30 p. 100 et se solde par la perte de 5,250 kg.

A deux reprises la courbe sort de l'espace défini par ces deux droites : le 19 mai, au lendemain d'un examen, et le 4 juin, au lendemain d'un test de Kepler.

Le 19 mai, elle présente un examen insuffisamment préparé, qu'elle appréhende. Son poids, au lieu de continuer à décroître comme la droite inférieure, regrimpe : elle reprend 1,800 kg avec des entrées caloriques pratiquement inchangées, un bilan azoté 0.

Cet excédent de poids ne commence à être reperdu qu'au bout de dix jours. Ainsi, à huit jours d'intervalle, alors que sa dépense énergétique équivaut à la perte de 1,200 kg de graisses, son poids est le même, ce qui ne peut se concevoir que par la rétention d'une quantité d'eau égale.

De la même manière, quand cette eau lui est administrée au cours d'un test de Kepler (1 400 cm³ d'eau), en même temps qu'elle présente des phénomènes lipothymiques et nauséux, son poids reste stationnaire, puis remonte de 2 k, témoignant d'une réhydratation dramatique des tissus.

L'observation de M^{lle} Pli... illustre de façon saisissante et contrôlée l'influence des émotions sur la prise de poids et le comportement particulier de certains obèses ou pré-obèses à l'égard des mouvements d'eau.

L'observation V illustre chez une malade en bilan l'influence :

- a) d'une amphétamine :
- b) d'un diurétique : le chlorothiazide.

Obs. V. — Agée de 31 ans, sténo-dactylo, M^{lle} L'Hu... grossit régulièrement jusqu'à l'âge de 30 ans, pesant 67 kg pour 158 cm.

L'hiver 1954, sans modification des habitudes alimentaires, le poids s'est élevé progressivement jusqu'à 82 kg.

On retrouve dans les antécédents immédiats un choc affectif en 1953 : rupture avec un ami avec qui elle vivait maritalement depuis plus d'un an. Elle perd 5 kg puis, dans les deux années qui suivent, elle subit le contre-coup de cette rupture : mauvais moral, troubles du sommeil et très progressivement, elle grossit.

Elle est hospitalisée une première fois à Bichat. A sa sortie elle a perdu 13 kg. Elle est à nouveau hospitalisée en avril 1960, pesant à son entrée 86,050 kg, elle sort du service le 2 juillet pesant 63,500 kg. Elle a perdu 22,500 kg.

Les courbes théoriques de perte de poids délimitent la courbe réelle (fig. 6) :

— la droite supérieure, calculée d'après la méthode de Newburgh et d'après le métabolisme basal majoré de 30 p. 100, correspond à une perte de poids de 14 kg pour la période considérée ;

— la droite inférieure (1) est calculée à partir de la formule $E - aP^{0,73}$ et elle coïncide sur plusieurs segments avec la courbe réelle ; elle correspond à une perte de poids de 21,600 kg en quatre-vingt-quatorze jours.

Cette malade a été intensivement traitée. Jusqu'au 10 mai, elle a eu deux périodes d'amphétamine. A partir du 13 mai, elle a eu 5 cures de trois jours de chlorothiazide séparées par des intervalles de sept à neuf jours.

Influence de l'amphétamine : Nous retrouvons chez cette malade l'élévation du sodium urinaire sans modification de la diurèse proprement dite, sans rétention potassique décelable. En effet, le sodium urinaire s'établit très vite aux environs de 4,65 mEq/24 h à la fin de la période sans traitement, l'administration d'éthylisopropylamine coïncide avec une élévation

(1) En fait la courbe $aP^{0,73}$ a une allure exponentielle, mais pour la partie qui nous intéresse, elle peut être considérée comme une droite.

à 11,65 mEq/24 h pendant toute la période (du 8 au 15 avril). Il retombe à l'interruption de ce traitement entre 1,26 et 2 mEq. La deuxième période d'éthylisopropylamine le voit remonter entre 10 et 15 mEq/24 h.

Pendant ces deux périodes, le bilan sodique établi en considérant que le sodium sudoral est égal à 3,7 mEq/24 h se négative (— 8,65 à — 1,1 au cours de la première période ; — 12,7 à — 1,2 au cours de la deuxième période).

Il est intéressant de comparer cette natrurèse à celle induite par la chlorothiazide. Pendant l'administration de chlorothiazide, la natrurèse s'élève : trois fois à 39 mEq/24 h, une fois à 15 mEq/24 h, et le bilan sodique se négative, deux fois — 24 mEq/24 h, une fois — 32 mEq/24 h).

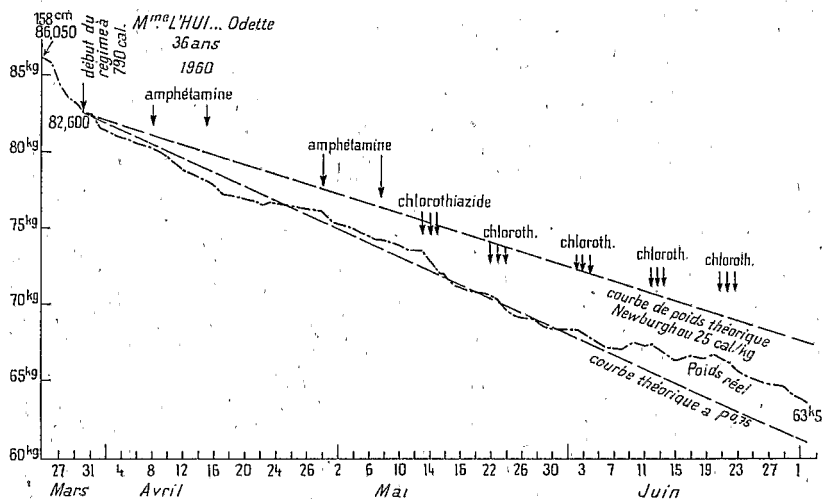


Fig. 6. — Influence d'une amphotamine à régime alimentaire constant.

Ainsi, l'éthylisopropylamine a une action de natrurèse incontestable, bien que moindre que celle de la chlorothiazide. Peut-être explique-t-elle l'action ou une partie de l'action de cette amphotamine sur la perte de poids de nos malades ; on ne peut en effet invoquer chez eux l'action anorexigène de l'amphotamine : leur ration alimentaire était constante et soigneusement mesurée.

L'examen de la courbe réelle de poids comparée à la droite inférieure de poids théorique montre des amorces de freinages de la chute de poids, amorces combattues par la thérapeutique : amphotamine ou chlorothiazide.

Après la prise d'un de ces produits, la courbe de poids réel se rapproche de la droite théorique.

Il semble qu'il existe un freinage secondaire à l'accélération de la perte de poids par la chlorothiazide.

L'examen de la courbe semble indiquer qu'au cours des cures qui suivent la troisième cure de chlorothiazide, la perte de poids reste la même : aux environs de 1 kg, mais le freinage postdiurétique se fait plus important : à partir du 7 juin 1960, la courbe de poids réel tend à s'écarter

de la droite théorique inférieure et se confond avec la bissectrice de l'angle des deux droites supérieure et inférieure.

Il semble que l'on assiste à un épuisement de l'action de la chlorothiazide par intensification du freinage compensateur.

CONCLUSIONS.

Ces cinq observations d'obésités « d'eau et de sel » nous ont permis :

1° De démontrer l'effet des émotions sur la perspiration insensible et également l'effet du sommeil naturel ou artificiel. Pendant le sommeil (naturel ou artificiel), leur perspiration, à l'inverse du sujet normal, s'élève.

Au cours des émotions, au contraire, se produit une importante rétention d'eau, liée surtout à la diminution importante des pertes de perspiration. Si dans ces périodes le poids reste stationnaire en dépit du régime hypocalorique, nos bilans précisent que la masse grasse continue à fondre, l'absence d'amaigrissement étant liée essentiellement à la rétention d'eau.

2° Nous avons démontré l'influence de la 17-spirolactone sur les variations pondérales de certaines obèses, influence qui implique l'existence probable d'un hyperaldostéronisme sur lequel nous reviendrons dans la deuxième partie de cette communication.

Nous avons précisé par la mesure des surfaces que l'accélération de la chute de poids sous l'influence de la spiro lactoné est plus importante que le freinage compensateur de cette chute de poids.

3° Nous avons mesuré et essayé de calculer, à chaque période métabolique, les proportions d'eau et de graisse perdues par une de nos malades en cure d'amaigrissement (obs. I) et avons pu conclure que la perte de poids en fin de cure provenait pour 6/10 d'une perte de tissu adipeux et pour 4/10 d'une perte d'eau.

4° Chez deux malades, l'examen des sueurs nous a appris l'extrême variabilité du débit sudoral et l'ampleur des variations de la concentration des sueurs en électrolytes et particulièrement en sodium rendant vain tout bilan sodique qui ne recueillerait pas, pour les doser, la totalité des sucurs.

5° L'action natrurétique d'une amphétamine, de l'éthylisoprophylamine, est démontrée chez trois malades.

II

Il est vraisemblable que ces mouvements d'eau ont un mécanisme central.

Plaident déjà en faveur de cette conception l'influence sur ces mouvements d'eau des émotions, de la fatigue nerveuse, des amphétamines, des barbituriques. Nous avons, dans les lignes précédentes, analysé ces différents facteurs et démontré la réalité de leur intervention.

Cette influence du système nerveux central s'exerce probablement par une série de mécanisme.

Deux d'entre eux nous semblent particulièrement importants : *l'hypersecretion de pitressine et l'hypersecretion d'aldostérone.*

L'hypersécrétion de pitressine. — Déjà, en 1956, avec M^{me} Saint-Saens et Bonnefoy, nous avons étudié l'activité antidiurétique du sérum de certaines obésités neuropsychogènes (après surtension nerveuse) ou neuro-endocrinogènes (après castration, ménopause).

Nos dosages ont été faits selon la méthode proposée par Birnie en 1950 [3]. Nous avons employé des rats mâles albinos, pesant 100 à 150 g, maintenus à jeun pendant seize à dix-huit heures avant le dosage mais pouvant boire librement. Une première charge aqueuse équivalent à 5 p. 100 de leur poids leur est administrée par voie orale (tubage gastrique); ceci est répété au bout d'une heure. A la fin de la deuxième heure, la diurèse est mesurée et seuls sont employés les rats dont le volume urinaire ne s'écarte pas plus de 20 p. 100 de la quantité d'eau reçue. Ceux-ci reçoivent une troisième charge aqueuse analogue aux précédentes et en même temps, une injection intrapéritonéale de 0,5 cm³ pour 100 g de leur poids corporel du sérum en étude. La diurèse est mesurée au bout d'une heure et demie et exprimée en pourcentage du total de l'eau reçue dans les trois gavages moins l'urine éliminée pendant les deux premières heures.

Cette méthode permet une appréciation de l'activité anti-diurétique du sérum. Conformément aux travaux de Birnie, de Ginsburg et de Heller, on peut admettre que les chiffres au-dessus de 60 p. 100 de la charge aqueuse reflètent une activité anti-diurétique normale, ceux au-dessous de 50 p. 100, une activité anti-diurétique anormalement forte; entre 50 et 60 p. 100 se trouvent les cas limites.

Nous avons prélevé chez nos malades, le sang à jeun et chez quelques-uns, un deuxième prélèvement a été fait deux heures après l'ingestion de 750 cm³ d'eau, afin de voir si ceci était capable de diminuer l'activité anti-diurétique du sérum par un freinage neuro-hypophysaire. Les précisions de ces dosages sont données dans un article de *La Semaine des Hôpitaux* [4].

Sur 20 malades, dont l'obésité paraissait déterminée, pour une part exclusive ou dominante, par des éléments neuro-psychogènes, 16 d'entre eux avaient une activité anti-diurétique du sérum très forte et 1, une activité limite; sur 10 malades atteints d'obésité neuro-endocrinogène, 7 avaient une forte activité anti-diurétique du sérum.

Nous croyons qu'on peut mettre cette activité anti-diurétique forte sur le compte d'une hypersécrétion de pitressine.

Certes, nous ne dosons qu'une activité biologique dans laquelle peuvent intervenir d'autres facteurs, mais la sérotonine dont on connaît l'action sur la diurèse, est un principe anti-diurétique stable, et celui dont nous dosons l'activité est un principe labile.

Bien qu'il s'agisse de dosages biologiques et malgré les critiques adressées à la méthode de Birnie, nous avons cru devoir retenir les résultats nous paraissant hautement significatifs.

Un argument eût été l'élévation corrélatrice de l'activité ocytocique.

Nous n'avons malheureusement pu effectuer ce dosage biologique que chez trois de nos malades, mais il s'agissait de trois obésités neuro-psychogènes pures où l'activité anti-diurétique était très forte. Dans ces trois cas, ce dosage nous a montré une très forte activité ocytocique, absolument parallèle à l'activité anti-diurétique.

L'observation nouvelle suivante nous paraît particulièrement démonstrative de ces hypertonies du système anti-diurétique chez certains obèses :

OBS. VI. — M^{me} Marguerite Mes..., 29 ans, présente après un trauma crânien (chute de bicyclette en 1948), un coma qui dure neuf heures, puis au réveil, une polydipsie de 5 à 6 l par jour ; très vite, son poids passe de 60 à 69 kg pour 157 cm. Parallèlement, installation de céphalées que rien ne soulage, avec brouillard visuel (hypertension oculaire ?) et poussées tensionnelles. A partir de cette date, polydipsie et prise de poids vont évoluer de pair. Elle prend 35 kg dans les deux années qui suivent. Puis lors d'une grossesse, la polydipsie s'aggrave jusqu'à 20 l puis se réduit à 5-6 l à l'accouchement.

Une encéphalographie gazeuse par voie lombaire ramène la polydipsie à

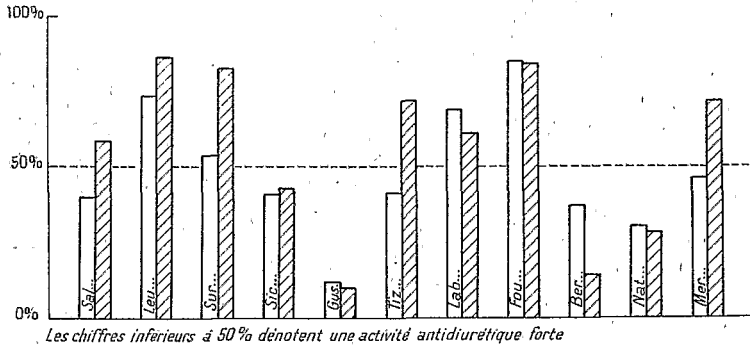


FIG. 7. — Activité antidiurétique du sérum de 11 obèses à jeun après ingestion de 750 cm³ d'eau.

2-3 l. Deuxième grossesse, deuxième poussée polydipsique à 20 l. Le poids grimpe jusqu'à 119 kg.

En 1956, le tableau se complète : polydipsie permanente, polyphagie évoluant par poussées, alternant avec des épisodes anorexiques, crises fébriles inexplicables, troubles thymiques de type maniaco-dépressifs et de temps à autres, survenue d'absences évoquant le diagnostic d'épilepsie temporelle.

C'est à cette époque que prend place une épreuve de restriction hydrique faite dans le service. La suppression d'eau a été parfaitement tolérée par cette malade qui urina 250 cm³ en huit heures. Il s'agit donc d'une polydipsie primaire : d'une potomanie. Il est remarquable de noter que des années de potomanie n'ont pas été en mesure d'inhiber le système diencephalo-hypophysaire de cette malade. Cette épreuve témoigne d'une hypertonie du système diencephalo-hypophysaire fort et recoupe les activités antidiurétiques élevées que nous avons trouvées chez ce type de malade.

Nous avons d'ailleurs vérifié (fig. 7), chez un certain nombre d'obèses, que l'ingestion de 750 cm³ d'eau n'abaissait pas l'activité anti-diurétique de leur sérum, comme s'il existait chez eux, une hypertonie des centres diencephaliques non freinable par ces freinateurs physiologiques.

Ainsi, dans toute une série d'obésités neuropsychogènes, nous avons mis en évidence l'existence d'une forte activité anti-diurétique du sérum qui témoigne à nos yeux d'un dérèglement hypothalamique.

L'hypersécrétion d'aldostérone.

Plus récemment, nous avons entrepris de mesurer, chez des obèses du même type, l'élimination urinaire de l'aldostérone selon la technique de J. D. Romani, qui donne les taux moyens chez un sujet normal en équilibre hydroélectrolytique de $6,9 \gamma \pm 1,8$ et des taux extrêmes respectivement de 3,5 et 9γ [5].

Nous avons, grâce à l'amabilité de J. D. Romani, pu opérer cette mesure chez 11 malades dont les observations suivent, et chaque fois que cela fut possible, nous avons comparé le taux d'aldostérone sécrété en position couchée à celui sécrété en position debout. Les malades étaient toutes à un régime comportant 3 à 4 g de NaCl.

Obs. VII. — M^{me} Gra... Il s'agit d'une malade qui présente :

— une obésité légère : + 30 p. 100 avec importante rétention d'eau s'accroissant à la fatigue et aux émotions ;

— un état de spasmodie constitutionnelle idiopathique sans grandes manifestations cliniques ;

— un nodule thyroïdien avec euthyroïdie ;

— un prédiabète : l'hyperglycémie provoquée s'élève de 0,99 à 1,94 et s'accompagne d'une glycosurie à 2 g p. 1 000.

Cet ensemble survient chez une malade qui a mené 9 grossesses dont il ne reste qu'un enfant vivant. Elle se débat dans les soucis et les états conflictuels qui ont engendré un état dépressif. C'est au décours de cet état dépressif que s'est amorcée la prise de poids.

Chez elle l'aldostéronurie est de $38,5 \gamma/24$ h.

Après épreuve orthostatique (la malade reste debout dans la journée et ne se couche que la nuit), elle est de $45 \gamma/24$ h.

Obs. VIII. — M^{me} Rei... Chez elle, la prise de poids s'amorce à la suite de gros conflits conjugaux réactivés par les troubles du comportement de son fils.

C'est une obésité de + 30 p. 100 avec un important élément de rétention hydrique. Il existe également la notion d'un surmenage professionnel : la malade est coupeuse en confection. Elle est dix heures debout par jour.

L'aldostéronurie est chez elle de $8,5 \gamma/24$ h.

Après épreuve orthostatique, elle est de $58 \gamma/24$ h.

Obs. IX. — M^{me} Marie Pal... Quand la malade entre dans le service en septembre 1959 ; elle a une obésité à + 100 p. 100. Cette obésité a évolué par paliers.

La première prise de poids succède à un « interrogatoire » par la Milice et la Gestapo en 1942. Elle est alors violemment battue. Puis survient une période d'aménorrhée. Puis elle accouche d'un garçon en 1945. Pendant toute cette période, son poids est en plateau à 80 kg pour 164 cm.

Puis, mésentente conjugale et abandon par l'époux en même temps que déchéance sociale. Etat dépressif réactionnel pendant lequel la prise de poids s'accélère alors que le régime alimentaire n'est pas modifié.

Les seules périodes pendant lesquelles elle perd du poids spontanément sont les cures qu'elle fait à Vichy.

Nouvelle ascension pondérale dans les mois qui précèdent l'hospitalisation.

A l'examen, obésité polysarcique avec tendance hypertensive.

Aldostéronurie : $9,5 \gamma/24$ h, quand la malade est couchée ; $20 \gamma/24$ h après orthostatisme

Obs. X. — M^{me} Nicole Aza... Il s'agit d'une malade de 27 ans, constitutionnellement prédisposée, chez qui la grossesse a déclenché une prise de poids qui s'est poursuivie après l'accouchement pour atteindre une obésité de + 50 p. 100.

A noter l'importance de l'oligurie orthostatique.

L'aldostéronurie est de 20 γ .

Après épreuve d'effort, elle est à 26 γ .

Obs. XI. — M^{me} Jacqueline Hac... Obésité à + 100 p. 100 sur terrain constitutionnel apparue à la puberté après adénoïdectomie, aggravée par choc émotionnel (décès de la mère de la malade quand elle avait 14 ans).

Influence aggravante du surmenage professionnel : infirmière de nuit. Coexistent : troubles du sommeil, de la soif, accrus pendant la phase prémenstruelle en même temps que la malade gonfle.

Hyperglycémie de type prédiabétique.

E. E. G., tracé désynchronisé.

L'aldostéronurie au repos est à 9 γ .

Obs. XII. — M^{me} Marie Baj... Entre 16 et 22 ans, la malade est terriblement éprouvée par le sort : elle subit un bombardement, voit son frère déporté, sa mère morte, son père porté disparu. Pendant huit jours, elle pleure sans arrêt, tremble et crie.

Elle se marie à 18 ans, et est enceinte. Peu de temps après son accouchement, elle déclenche une maladie de Basedow et maigrit de 60 à 45 kg. Elle est traitée par radiothérapie.

Immédiatement après, elle subit une intervention chirurgicale en deux temps pour ovaires kystiques : hystérectomie subtotale, ovariectomie bilatérale ; l'ovaire est greffé dans une grande lèvre. Et malgré la prise probable du greffon, elle amorce une ascension pondérale.

Deux ans après, elle présente une obésité à + 60 p. 100 avec H. T. A. importante.

Les stéroïdes urinaires connaissent sous ACTH une élévation de type Cushing :

— 17-C. S. passent de 8,8 mg à 20 mg/24 h ;

— 17-O.-H. passent de 7,9 mg à 36,4 mg/24 h ;

— F. S. H. supérieures à 50 U. S. ;

E. E. G. : tracé anormal par surcharges rapides ;

— épreuve à la δ -9 α -F. F., montre un bon freinage de la stéroïdogénèse surrénale.

— l'aldostérone urinaire au repos est à 9 γ .

On propose de grouper l'ensemble des signes neuro-éocrinologiques sous le titre « diencéphalose ».

Les observations suivantes concernent des obésités très modérées, mais avec des œdèmes faciles, rappelant les cas de MM. Mach, Fabre, Muller et Neher [6].

Obs. XIII. — M^{me} Françoise Col... Obésité discrète, harmonieuse, de l'ordre de + 20 p. 100 chez une malade de 36 ans, constitutionnellement prédisposée.

De plus, oligoménorrhée : les règles ne durent qu'un jour, et surtout apparition à la fatigue d'œdèmes des poignets et des chevilles, gonflement de l'abdomen.

Il existe chez cette malade une anxiété importante réactionnelle : elle vit maritalement avec un homme qui doit divorcer pour l'épouser. De plus, il existe de nombreux soucis financiers.

Le dosage de l'aldostérone urinaire au repos est de 23,5 γ /24 h.

Obs. XIV. — M^{me} Henriette Aud... Malade de 45 ans, présentant une obésité très modérée à + 20 p. 100, qui s'est constituée progressivement.

Rien dans les antécédents ne rend compte de cette prise de poids sinon un surmenage professionnel.

Infirmière de nuit, elle est de garde quatre nuits d'affilée et se repose les trois autres jours. Elle dort deux heures par jour le lendemain des gardes et passe ses trois jours de repos au lit. Elle constate que la prise de poids se produit pendant les jours d'activité ; les jours de repos, elle perd une partie du poids qu'elle a pris. Elle affirme qu'elle se sent gonfler au cours de la journée de travail : elle gagne jusqu'à 2 kg en une journée.

La malade est petite mangeuse mais elle a toujours soif. Il s'agit d'une potomanie spontanément réduite lorsqu'elle s'alite.

Il existe un important syndrome prémenstruel avec asthénie, dyspnée et nausées.

Le dosage de l'aldostérone urinaire au repos est à 23 γ /24 h. C'est une obésité par rétention d'eau où l'orthostatisme joue un rôle manifeste.

Obs. XV. — M^{me} Marguerite Dup... Malade de 50 ans, pesant 66 kg pour 163 cm, mais qui présente des poussées œdémateuses à l'occasion desquelles elle a pris jusqu'à 15 kg. Le syndrome complexe est fait de :

— *troubles du métabolisme de l'eau* : œdèmes évoluant par poussées, oligurie orthostatique, sensation de soif, tous troubles qui s'amendent lorsque la malade s'astreint à vingt heures de lit par jour ;

— *troubles de la régulation thermique* : hypothermie de base avec poussée thermique à 39-40° sans cause précise décelable ;

— *troubles du sommeil*.

L'anamnèse souligne le rôle d'une castration chirurgicale décidée pour infection puerpérale.

Mais il existe aussi des difficultés psycho-affectives considérables. Deux ans après son mariage, la malade découvre que son mari est bigame. Dans l'intervalle il a eu une aventure avec une troisième femme de qui il a un enfant. M^{me} Dup... prendra cet enfant en charge à la mort de la mère du petit. Et elle l'élèvera seule, son époux l'ayant abandonnée.

A la libération, l'époux en question, collaborateur, est abattu par les F. F. I. et le fils adoptif s'engage dans l'armée de libération.

Le rôle de l'orthostatisme est mis en évidence lors d'une première hospitalisation dans le service en 1957.

L'aldostéronurie mesurée montre 3 γ chez la malade couchée et 10 à 11 γ chez la malade debout.

En 1959, lors d'une seconde hospitalisation, l'aldostéronurie est à 13,5 γ couchée et à 25 γ debout.

En conclusion, c'est une malade qui présente un déséquilibre d'encéphalique poscastration aggravé par une tension psycho-affective qui a porté sur toute une vie.

Rappelons enfin les deux cas déjà étudiés :

Obs. XVI. — M^{me} Vol... (Cf. obs. I). Aldostéronurie de base en position couchée : 5,6 γ ; aldostéronurie après orthostatisme : 22,9 γ .

Obs. XVII. — M^{me} Mes... (Cf. obs. VI). Aldostéronurie de base en position couchée : 6 γ ; après orthostatisme : 14 γ .

Ainsi, le dosage de l'aldostérone urinaire chez ces 11 malades dont aucune n'est en période de prise de poids, mais qui sont toutes soumises au régime restrictif de l'A. P., nous a donné des chiffres :

- normaux ou à la limite supérieure de la normale chez 6 d'entre elles ;
- franchement élevés chez 4 d'entre elles.

Mais l'étude de l'aldostéronurie pendant une journée, comportant un orthostatisme de douze heures, devrait apporter des résultats encore plus concluants.

Nous nous étions en effet demandé si la mesure de l'aldostéronurie après orthostatisme, ne pourrait pas constituer une épreuve dynamique

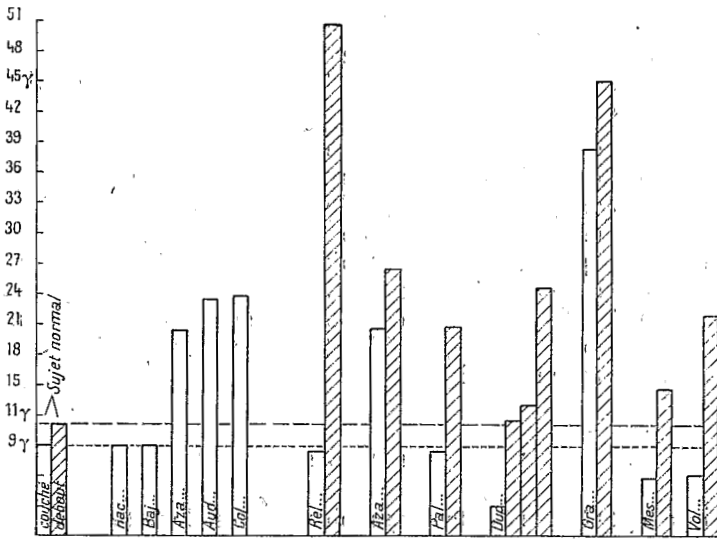


FIG. 8. — Hyperaldostéronurie provoquée par l'orthostatisme (dix heures).

explorant de façon plus sensible les mécanismes nerveux qui régissent la sécrétion d'aldostérone.

Les résultats furent des plus nets.

C'est ainsi que l'orthostatisme augmente de façon excessive l'aldostéronurie de deux malades dont les chiffres étaient déjà élevés :

- M^{me} Aza... (obs. X) qui passe de 20 à 26 γ ;
- M^{me} Gra... (obs. VII) qui passe de 38 à 45 γ .

Mais surtout, il met en évidence une hypertonie de ce système régulateur chez des malades dont les chiffres en clinostatisme semblaient normaux :

- M^{me} Rei... (obs. VIII) l'aldostéronurie passe de 8,5 à 58 γ ;
- M^{me} Pal... (obs. IX) l'aldostéronurie passe de 9 à 20 γ ;
- M^{me} Dup... (obs. XV) l'aldostéronurie passe de 13 à 25 γ ;
- M^{me} Vol... (obs. XVI) l'aldostéronurie passe de 5,6 à 22,9 γ ;
- M^{me} Mes... (obs. XVII) l'aldostéronurie passe de 5 à 14 γ .

C'est dire l'intérêt de cette épreuve qui révèle un trouble de la sécrétion d'aldostéronurie chez 5 des 7 malades qui, sans elle, nous auraient semblés normaux.

Ces résultats sont à rapprocher de ceux de Gordon et Graham [7]. Ces auteurs étudient chez 15 malades ce qu'ils appellent un œdème métabolique dont les manifestations sont le gonflement abdominal, des bras et des jambes et parfois du visage, accompagné de la prise de 2 à 8 kg en un à deux jours. Le tout est spontanément résolutif. Chez ces patients, il trouve des chiffres de 60 à 400 γ en période œdémateuse. Dans l'intervalle de ces périodes, les chiffres sont normaux, c'est-à-dire de 3 à 10 γ . Les auteurs trouvent également une activité antidiurétique élevée.

L'épreuve d'hyperaldostéronurie provoquée par l'orthostatisme (fig. 8), nous paraît démontrer un état d'hypertonie des centres diencéphaliques qui contrôlent la sécrétion d'aldostérone, hypertonie qui, latente dans les conditions basales, se démasque dans les conditions d'excitation de ces centres (par exemple, l'orthostatisme).

On a peine à croire que l'orthostatisme puisse agir par un autre mécanisme, par exemple en introduisant d'importantes variations dans les liquides extracellulaires, car cette hyperaldostéronurie d'orthostatisme et de fatigue, se retrouve dans des pré-obésités (obs. 13, 14, 15), et dans ces cas, il est net que l'excrétion d'aldostérone est indépendante des variations des liquides extracellulaires. Il reste des cas négatifs. Peut-être ont-ils été étudiés en dehors d'une poussée d'œdème ? Peut-être faudrait-il chercher à côté de l'hyperaldostéronisme, un hypercortexonisme (Romani et Albeaux-Fernet [8]) ?

CONCLUSIONS.

Certaines obésités présentent des phénomènes de rétention d'eau qui subissent fortement l'influence des émotions du sommeil, des amphétamines ; ces rétentions d'eau paraissent essentiellement liées à l'hypertonie des centres nerveux qui commandent la sécrétion d'A. D. H. et d'aldostérone. Elles se voient chez des sujets dont le système nerveux central paraît avoir été fonctionnellement perturbé par un désordre hormonal ou psychosomatique.

Ces mouvements d'eau d'origine nerveuse centrale (œdèmes nerveux) qui apparaissent au milieu d'un tableau d'obésité de type diencéphalique, peuvent aussi exister isolés.

Le repos, les cures de sommeil, de relaxation, ont dans le traitement de ces rétentions d'eau, un effet thérapeutique aussi intéressant pour le moins que les diurétiques.

(Travail du Service d'Endocrinologie de l'Hôpital Bichat.
Collège de Médecine [prof. H. P. KLOTZ]
et de l'Unité de recherches diététiques de l'Hôpital Bichat
Institut National d'Hygiène [D^r J. TRÉMOLIÈRES]
effectué avec l'aide de l'Institut National d'Hygiène
et de la Caisse Nationale de Sécurité Sociale.)

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ZONDER. Affections des glandes endocrines. 1 vol., 1935.
[2] LIDDLE (G. W.). *Arch. of Intern. Med.*, 102, 998-1004, 1958.
[3] BIRNIE. *Endocrinology*, 47, 1-12, 1950.
[4] KLOTZ (H. P.), SAINT-SAËNS (M^{me}), BONNEFOY et ELMALEH. *La Sem. des Hôp.*, 32, 3362-3371, 1956.
[4 bis] KLOTZ (H. P.) et KAHN (F.). *La Sem. des Hôp.*, 33, 3763-3776, 1957.
[5] ROMANI (J. D.). *La Presse Médicale*, 66, 837, 1958.
[6] MACH (R. S.), FABRE (J.), MULLER (A. F.) et NEHER (R.). *Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 7, 726, 1955.
[7] GORDON (E. S.), GRAHAM (D. T.). *The Journ. of laboratory and clinical medicine*, 54, 818-819, 1959.
[8] ROMANI (J. D.) et ALBEAUX-FERNET. *Annales d'Endocrinologie*, 20, 766-771, 1959.