

auf einer bestimmten Altersstufe bewiesen. In Neapel findet der Geschlechtsumschlag auf verschiedenen Altersstufen statt. Die Individuen der ersten Art können als «ausgeglichen» (balanced) Zwitter, die der letzteren Art als «unausgeglichen» (unbalanced) Zwitter angesehen werden. Der Verfasser nimmt an, daß man den Zustand des ausgeglichenen Zwittertums auf die Segregation multipler Geschlechtsfaktoren zurückführen könne.

Influence du jeûne sur les oscillations nycthémérales du fer sérique

Dans leur monographie parue en 1937, HEILMEYER et PLÖTNER¹, se demandant s'il existe des variations physiologiques du taux de fer sérique, citent les expériences de leur élève ANTON qui constate d'une part une élévation de la sidérémie de 13% après 12 heures et de 25% après 24 heures chez un sujet à jeûn et d'autre part une chute de la sidérémie atteignant 20% après l'absorption d'épinards, aliment pourtant riche en fer. Ils citent également un travail de LOCKE, MAIN et ROSBACH² qui signalent une élévation identique de la sidérémie après 24 heures de jeûne. Finalement HEILMEYER et PLÖTNER n'accordent pas d'importance à ces variations qui n'excèdent pas les différences de taux de fer sérique existant d'un jour à l'autre.

Les variations constantes de la sidérémie au cours du nycthémère sont signalées pour la première fois en 1941 par VALQUIST³. A la même époque, HEMMELER⁴ constate également des taux différents au cours de la journée, plus élevés le matin que le soir. Il attribue ces variations de la sidérémie à la prédominance alternée du vague et du sympathique. La vagotonie de la convalescence de l'hépatite épidémique, qui se manifeste en outre par une bradycardie et une leucopénie avec lymphocytose, s'accompagne d'oscillations nycthémérales plus amples, dues surtout à l'élévation du taux de fer sérique du matin. Depuis lors, HEMMELER a pu préciser cette conception par l'étude de nombreux cas de troubles neuro-végétatifs. Recherchant la cause de ces variations, il admet qu'elles ne dépendent ni de la température du corps, ni du travail musculaire, mais uniquement de l'alternance de tonus des systèmes vague et sympathique dont l'équilibre est dominé par le sommeil; l'élévation du taux de fer sérique du matin est en relation avec la durée et l'intensité du sommeil. Pour expliquer le mécanisme de cette régulation nycthémérale, HEMMELER envisage plusieurs hypothèses telles que le rythme de stockage du fer, l'excitation diurne de l'hématopoïèse sous l'influence du sympathique avec utilisation de fer, l'augmentation des besoins de fer de toutes les cellules de l'organisme pendant l'activité, le passage du fer de la paroi intestinale aux organes de réserve pendant la nuit, les variations de taux de la protéine sérique qui lie le fer. Comme aucune de ces hypothèses ne donne satisfaction, il envisage la possibilité d'une relation avec les variations du p_H du sang.

¹ L. HEILMEYER und K. PLÖTNER, *Das Serumisen und die Eisenmangelkrankheit* (Fischer, Jena 1937).

² A. LOCKE, E. R. MAIN, and D. O. ROSBACH, cités par L. HEILMEYER et K. PLÖTNER.

³ B. VALQUIST, *Acta Paediatr.* 28, suppl. V (1941).

⁴ G. HEMMELER, *Schweiz. med. Wschr.* 35, 1056 (1943); *Helv. med. acta* 11, 201 (1944); *Cah. mens. Méd.* 1945, N° 2, 42; 1946, N° 2, 216; 1949/50, N° 5, 363.

HOYER¹, qui a également étudié les oscillations nycthémérales du taux de fer sérique, ne constate aucune relation avec l'hydrémie du sang, l'exposition à la lumière, l'effort et le jeûne; lui aussi conclut que seul le sommeil a une influence sur les oscillations physiologiques de la sidérémie.

Si le sommeil est indispensable au rythme normal du nycthémère, la prise d'aliments nous a paru tout aussi importante, caractérisant, avec l'effort intellectuel et physique, l'activité diurne. Aussi avons-nous repris cette question en dosant le fer sérique le matin et le soir, lors d'une alimentation normale et lors d'une journée de jeûne. Les prises de sang du matin ont été faites entre 8 et 9 heures et celles du soir, 9 heures plus tard, entre 17 et 18 heures.

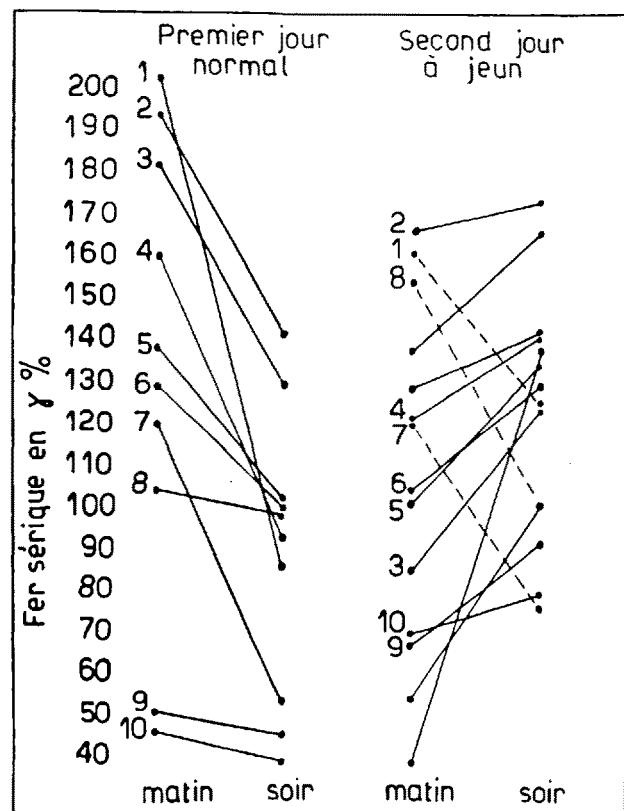


Fig. 1.

Nous avons constaté que le taux de fer sérique s'élève en général au cours de la journée chez le sujet resté à jeûn (fig. 1).

Nous avons relevé un second fait intéressant: l'élévation du taux de fer sérique qui accompagne le jeûne, est nettement plus marquée chez les sujets ayant une activité normale que chez ceux qui sont au repos. Nous avons reporté sur la fig. 2 les amplitudes d'oscillation de la sidérémie au cours de la journée des cas présentés sur les fig. 1 et 3, en groupant à gauche les sujets actifs et à droite les sujets au repos.

Le taux de fer sérique des sujets actifs s'élève dans tous les cas pendant une journée de jeûne. Dès le réveil et jusqu'à la prise de sang du soir (entre 17 et 18 heures) les sujets n'ont absolument rien mangé et n'ont bu qu'un verre d'eau au plus, à midi.

¹ K. HOYER, *Serumjernets fysiologiske variation* (Universitetsforlaget I Aarhus, Copenhague, 1946).

Chez les sujets au repos, alités une partie de la journée et n'étant pas sortis de l'hôpital, l'élévation, au cours du même jeûne, est en moyenne nettement plus faible et dans 4 cas le taux du fer sérique s'abaisse tout de même. Deux de ces quatre cas présentent cependant une baisse plus forte avec leur alimentation normale qu'à jeûn, ce sont les cas 1 et 7 de la fig. 1. Dans le cas 5 de la fig. 3, le patient a gardé le lit toute la journée.

Enfin, nous avons fait une troisième constatation intéressante: les oscillations nyctémérales du fer sérique semblent être parfois encore inversées le lendemain du jour de jeûne (repas du soir du jour de jeûne normal). Dans quatre cas sur sept, le taux de fer sérique s'élève au cours de la journée suivante comme le montre la fig. 3, que le sujet soit actif ou au repos. Les trois autres cas présentent la chute vespérale habituelle.

Cette dernière constatation montre l'importance des perturbations provoquées par le jeûne.

Ces faits nous suggèrent deux hypothèses.

1° Comme le taux de fer sérique s'abaisse lorsque le sujet s'alimente normalement et qu'il s'élève lorsque le sujet est à jeûn, on peut se demander si le fer ne participe pas à la transformation en réserves (glycogène, graisse) des substances résorbées au niveau de l'intestin. Le fer ainsi lié à ces réserves serait libéré lors de l'utilisation de celles-ci pendant le jeûne. De plus, cette utilisation de réserves est certainement plus importante si le sujet est actif que s'il est au repos, ce qui expliquerait l'élévation plus marquée de la sidérémie à jeûn lorsque les sujets sont actifs.

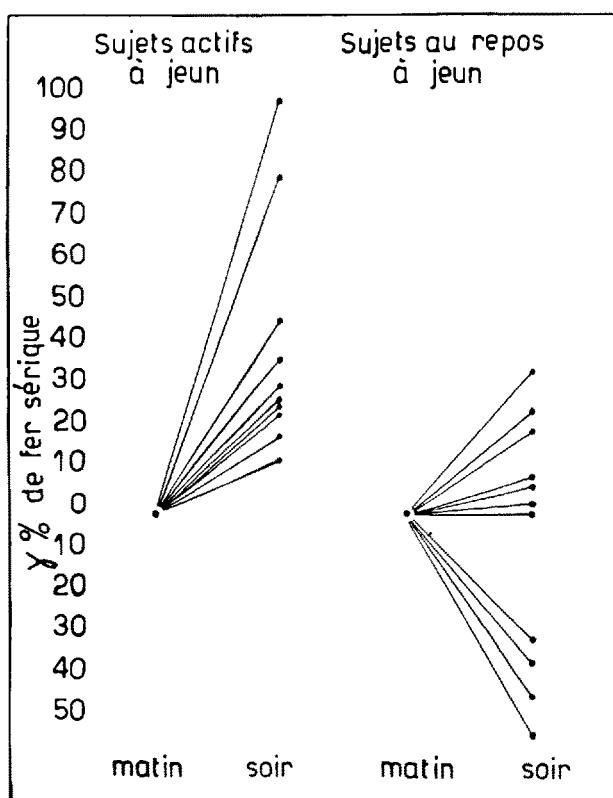


Fig. 2.

Il se pourrait donc que l'amplitude des oscillations nyctémérales de la sidérémie dépende pour une grande part de l'alimentation et de l'activité des sujets.

2° L'inversion des oscillations nyctémérales provoquée par le jeûne, accentuée par l'activité, pourrait être un effet de stress. Le jeûne est un agent stressant impor-

tant qui de plus sensibilise l'organisme à l'action des autres agents stressants. Ainsi, même si l'activité musculaire normale de nos sujets est peu intense, elle pourrait avoir un effet stressant pendant le jeûne. Dans son livre intitulé « Stress » qui vient de paraître, SELYE¹ écrit que le jeûne a tendance à faire monter le taux du fer plasmatique chez l'homme; il cite un travail de ESER² qui admet que cette élévation se fait chez le lapin aux dépens des stocks de fer hépatiques.

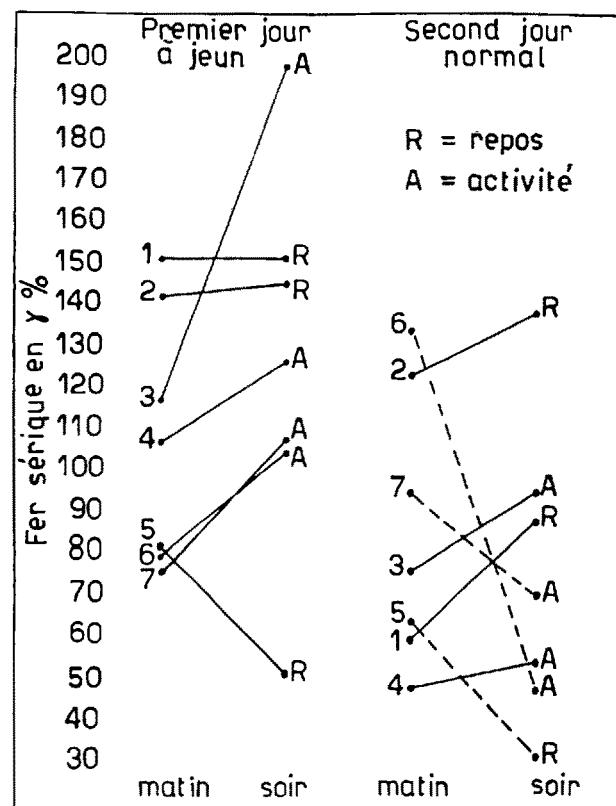


Fig. 3.

La conclusion pratique à tirer de ces constatations est l'obligation de mettre dans les mêmes conditions (nourriture, activité) les sujets chez lesquels on désire étudier les oscillations nyctémérales de la sidérémie, en particulier pour mettre en évidence des troubles neuro-végétatifs. En outre, il semble que pour interpréter le taux de fer sérique du matin, il faudra tenir compte non seulement de la durée et de la qualité du sommeil mais encore de l'alimentation de la veille, surtout de l'heure et de l'importance du repas du soir. BERNARD JACOT

Clinique médicale universitaire de Lausanne, le 2 octobre 1950.

Summary

Instead of becoming lower during the day, the serum iron level rises when a person is fasting, and this all the more when this person is active. These facts suggest that some iron may be attached to the reserves (glycogen, fat), since the serum iron diminishes during the formation of these reserves (nourishment) and increases during their utilization (fasting, activity, night), unless the effect of fasting increased by activity be one of stress.

¹ H. SELYE, *Stress* (Acta Inc., Montréal 1950).

² S. ESER, Arch. int. pharmacodyn. thérap. 73, 392 (1947).