

Influence de l'anesthésie au pentothal sur le transit gastrique et l'absorption intestinale des solutions de glucose chez le Rat soumis à des températures extérieures élevées

I. Position du problème

Dans une publication antérieure¹, nous avons montré que si l'on soumet des Rats à des températures extérieures élevées (les températures variant de 18° à 45° C), on constate une diminution de la vitesse du transit gastrique d'une solution isotonique de glucose. Le ralentissement de l'évacuation stomacale est d'autant plus important que la température extérieure est plus élevée. Par contre, l'augmentation de la température ne modifie pas sensiblement la vitesse de l'absorption intestinale d'une solution isotonique de glucose. Dans le travail qui fait l'objet de cette note, nous avons recherché quel pouvait être l'effet de la suppression de l'intervention des centres nerveux supérieurs par l'anesthésie. On sait, en effet, que l'homéotherme anesthésié n'est plus capable de régler sa calorification à un taux lui permettant de maintenir la constance de sa température interne, quelle que soit la température extérieure.

II. Méthodes utilisées

Les recherches ont été effectuées sur des Rats blancs mâles, provenant de la même souche et du même élevage, pesant de 115 à 170 g. Tous les animaux ont été soumis à un jeûne préalable de 48 heures. Pour étudier l'influence de la narcose sur le transit gastrique et l'absorption intestinale, nous avons employé le pentothal sodique (injection intrapéritonéale d'une solution aqueuse à 2%, à la dose de 5 mg pour 100 g d'animal).

Ce thiobarbiturique n'a pas toujours une action constante sur le sphincter pylorique et les contractions de l'estomac chez le chien, comme l'ont montré GRUBER et GRUBER². Mais, en raison de l'emploi de plus en plus répandu de cet anesthésique injectable en chirurgie, nous l'avons choisi de préférence dans nos expériences chez le Rat. Nous avons constaté, d'ailleurs, que chez cet animal, le pentothal ralentit la vitesse du transit gastrique et l'absorption intestinale des solutions de glucose³. Dans nos expériences, tous les animaux ont été soumis à un jeûne préalable de 48 heures. L'étude du transit gastrique a été faite selon la technique de CORI. Deux cm³ d'une solution isotonique de glucose (5,4%) portée à 38° C, sont introduits dans l'estomac de l'animal au moyen d'une sonde fine. Les lots d'animaux anesthésiés et non anesthésiés sont immédiatement placés dans des enceintes dont les températures varient de 18° à 45° C. Au bout d'une heure de séjour, les animaux sont décapités. L'estomac est prélevé entre deux ligatures et le glucose contenu dans la cavité est dosé par la méthode de BAUDOUIN et LEWIN⁴. Pour l'étude de l'absorption intestinale, on introduit dans l'intestin grêle ligaturé à ses deux extrémités (sous anesthésie brève à l'éther ou sous anesthésie au pentothal selon le lot d'animaux envisagé) un volume connu d'une solution de glucose à

10% portée à 38° C. La quantité de glucose administrée est en moyenne de 185 mg, quantité supérieure aux possibilités d'absorption du rat normal en une heure. L'expérience est poursuivie ensuite comme pour l'étude du transit gastrique.

III. Résultats obtenus

a) *Transit gastrique.* Les résultats de l'étude du transit gastrique chez les animaux normaux et anesthésiés soumis à des températures extérieures élevées sont rapportés dans le tableau suivant:

Tableau I

Etude du transit gastrique chez les Rats normaux et anesthésiés soumis pendant une heure à une température extérieure élevée.

Nombre d'animaux	Température de l'enceinte	Transit gastrique %	Ecart-type
<i>Rats normaux</i>			
6	18°	96	2
6	35°	90	10,5
8	40°	74	18
5	45°	61	27
<i>Rats anesthésiés</i>			
6	15°	91	7
6	35°	85	9,55
8	40°	81	11
4	45°	83	3,72

L'examen de ces résultats montre que l'élévation de la température extérieure diminue la vitesse du transit gastrique chez le Rat non anesthésié. Cette diminution est d'autant plus importante que la température extérieure est plus élevée. Elle peut atteindre 35% de l'évacuation normale. Chez le Rat anesthésié au pentothal, la diminution du transit gastrique sous l'influence de l'élévation de température est beaucoup moins marquée et ne dépasse pas 10%. Il est à remarquer, en outre, que le léger ralentissement de l'évacuation n'est pas proportionnel à l'élévation de la température extérieure, comme dans le cas du Rat non anesthésié. On peut constater, enfin, que la dispersion des résultats est moindre chez les rats anesthésiés que chez les rats non anesthésiés, ce qui tendrait à montrer que les conclusions de GRUBER¹ sur la variabilité d'action des thiobarbituriques sur le tube digestif du chien ne sont pas applicables au Rat. Il n'en reste pas moins qu'à la température ordinaire, le rat anesthésié au pentothal a un transit gastrique plus lent que le Rat non anesthésié. Dans des expériences antérieures² effectuées chez des Rats d'une autre souche et plus âgés, nous avions trouvé une action plus marquée du pentothal sur la vitesse du transit gastrique, à la température extérieure de 18° C.

b) *Absorption intestinale.* Les modifications de l'absorption intestinal et sous l'influence des températures extérieures élevées sont rapportées dans le tableau suivant:

¹ D. CORDIER et Y. PIÉRY, C. R. Soc. Biol. (1949), séance du 11. VII, sous presse.

² C. GRUBER et C. GRUBER jr., J. Pharmacol. Exper. Therap. 72, 176 (1941). — Arch. int. Pharmacod. et Ther. 63, 243 (1939).

³ D. CORDIER et J. CHANEL, C. R. Soc. Biol. 142, 1120 (1948).

⁴ A. BAUDOUIN et J. LEWIN, Bull. Soc. Chimie Biol. 9, 280 (1927).

¹ C. GRUBER et C. GRUBER jr., J. Pharmacol. Exper. Therap. 72, 176 (1941). — Arch. int. Pharmacod. et Ther. 63, 243 (1939).

² D. CORDIER et J. CHANEL, C. R. Soc. Biol. 142, 1120 (1948).

Tableau II

Etude de l'absorption intestinale du glucose chez les Rats normaux et anesthésiés soumis pendant une heure à une température extérieure élevée.

Nombre d'animaux	Température de l'enceinte	Glucose injecté mg	Glucose absorbé en 60 min. (mg)	Absorption intestinale %	Ecart-type
<i>Rats normaux</i>					
7	18°	178	118,5	67	15,5
7	35°	183	129,5	71	15,5
5	40°	180	126,6	70	11,0
<i>Rats anesthésiés</i>					
5	18°	192,5	113,4	59	9
6	35°	187,4	142,5	76	14,5
7	40°	184,0	132,7	72	14,5

L'examen de ces résultats montre que, pour des températures comprises entre 18° C et 40° C, l'absorption intestinale du glucose demeure pratiquement inchangée chez l'animal non anesthésié. Chez le Rat anesthésié au pentothal, l'élévation de la température extérieure augmente un peu l'absorption intestinale.

IV. Conclusions

L'élévation de la température extérieure (de 18° C à 45° C) diminue la vitesse du transit gastrique chez le Rat non anesthésié et le ralentissement de l'évacuation stomacale est d'autant plus important que la température de l'enceinte est plus élevée. Chez le Rat anesthésié au pentothal, la diminution du transit gastrique sous l'influence de l'élévation de température est beaucoup moins marquée que chez le Rat normal et le léger ralentissement de l'évacuation n'est pas proportionnel à l'augmentation de la température extérieure.

L'élévation de la température extérieure ne modifie pas sensiblement l'absorption intestinale du glucose chez le Rat non anesthésié. Chez le Rat anesthésié au pentothal, l'augmentation de température accélère un peu l'absorption intestinale.

D.CORDIER et Y.PIÉRY

Laboratoire de physiologie générale de la Faculté des sciences de Lyon, le 10 février 1950.

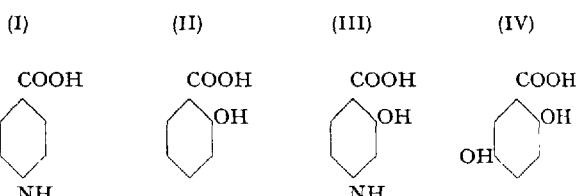
Summary

When the air temperature increases (from 18° C to 45° C) the emptying time of the stomach of the unanæsthetized rat is prolonged. A direct relation between the rise in temperature and the delay of the gastric transit can be noted. Under the influence of anaesthesia with Pentothal the delay in gastric emptying time caused by high temperatures is much less, and there is no direct relation between the rise in temperature and the slight retarding effect.

Intestinal absorption of glucose is not noticeably modified in unanæsthetized animals when the air temperature increases. Under the influence of Pentothal anaesthesia, intestinal absorption is slightly increased.

L'effetto coleretico di alcuni derivati dell'acido benzoico: acido *p*-aminobenzoico, acido saliclico, acido *p*-aminosalicilico, acido gentisico

Nelle mie ricerche sull'azione coleretica dei fattori del complesso B si mise in evidenza una netta capacità dell'acido *p*-aminobenzoico di influenzare l'attività funzionale epatica rispetto alla secrezione biliare che risulta aumentata¹. Con le esperienze sotto riportate ho studiato l'azione sulla eliminazione della bile di alcune sostanze, a proprietà terapeutiche ben note, aventi in comune nelle loro molecole il gruppo carbossilico ed uno o più gruppi funzionali variamente disposti rispetto ad esso nell'anello benzenico; i risultati ottenuti con i prodotti sotto elencati, e di cui riporto la formula chimica, sembrano di particolare interesse:



- (I) Ac. *p*-aminobenz. fattore vitamine. H'
 (II) Ac. *o*-ossibenzo. o ac. salicilico
 (III) Ac. 2-ossi-4-aminobenz. o ac. *p*-aminosal.
 (IV) Ac. 2-5-diossibenzoico o ac. gentisico

Per queste, come per le mie precedenti ricerche, ho usato ratti albini normali adulti provenienti dal nostro allevamento, del peso fra 165-225 g, per un totale di 53 animali. In narcosi con uretano etilico (in genere dopo 20-30 min. dall'iniezione sottocutanea di una dose di 1 g/kg, soluzione al 25%) aperta una piccola breccia operatoria nella parete addominale, viene messo a nudo il duodeno e, rintracciato il coledoco, lo si incannula con una piccola sonda metallica a punta smussa (risponde bene allo scopo un comune ago da iniezione intramuscolare di piccolo calibro privato della parte che si innesta alla siringa).

Se l'operazione è stata bene condotta si vede, dopo pochi secondi, fuoriuscire la bile che per una ventina di minuti non viene raccolta allo scopo di permettere una normalizzazione del deflusso non più influenzato dallo stimolo operatorio; trascorso questo periodo si esegue la raccolta quantitativa per 60 min. esatti.

A tal fine mi sono valso di apposite provette opportunamente calibrate poiché il sistema di contare le gocce impiegato da AA. tedeschi non mi è sembrato pratico ai fini di un impiego seriale.

Allo scadere dei 60 min. si somministra la sostanza in esame e si esegue quindi una raccolta quantitativa della bile per altre 2 ore cambiando, ad ogni ora, la provetta; facendo uguale a 100 la quantità eliminata prima della somministrazione vi si confronta il valore massimo ottenuto dopo la somministrazione della sostanza in esame (prima o seconda ora).

Dall'effettuazione di qualche centinaio di prove di controllo è risultato che può valere, per l'attribuzione di capacità coleretica ad un prodotto, una variazione percentuale positiva superiore a 15². Nelle mie ricerche con

¹ L.MAINARDI, Boll. Soc. Ital. Biol. sper. 25, 707 (1949); Acta vitaminologica 3, 199 (1949).

² F.M. CHIANCONE, Boll. Soc. Ital. Biol. sper. 25, 676 (1949).