

du prépuce ou des grandes lèvres, les éruptions prurigineuses ou herpétiques généralisées, l'état poisseux du linge et des vêtements en l'absence d'écoulement urétral; — la dyspepsie rebelle et l'émaciation; toutes les fois qu'un individu subit un amaigrissement persistant, quoiqu'il prenne une nourriture suffisante et qu'il soit bien portant en apparence, il faut songer au diabète.

La présence de la glycose dans l'urine sépare le diabète de la POLYURIE SIMPLE (*diabète insipide*), qui est parfois observée soit isolément, soit dans le cours des névroses (hystérie).

La GLYCOSURIE NON DIABÉTIQUE diffère du diabète par les caractères suivants : la quantité de glycose contenue dans l'urine est moindre; le symptôme méliturie est toujours influencé par le régime; les phénomènes résultant de la glycémie manquent pour la plupart : ainsi, il n'y a pas de polyurie, pas de polydipsie. Les troubles de la vue, les complications viscérales et cutanées, la consommation, font également défaut. Il est bon de remarquer que, sauf l'estimation quantitative du sucre urinaire, ces caractères différentiels ne peuvent être révélés que par la marche des accidents; il faut une observation prolongée pendant un certain temps pour saisir le caractère véritable d'une glycosurie : aussi ce symptôme nécessite toujours une certaine réserve dans le pronostic; cette prudence est d'autant plus opportune que l'on voit assez souvent une glycosurie, d'abord simple, revêtir peu à peu les caractères de la glycosurie diabétique. — Les circonstances étiologiques peuvent aussi venir en aide au diagnostic, car la glycosurie simple n'apparaît pas spontanément comme le diabète, elle prend naissance à la suite de perturbations physiologiques ou pathologiques assez bien définies : excès de table, consommation exagérée de sucre ou de féculents, état de gestation, état puerpéral, lactation. Dans d'autres cas, la glycosurie se développe sous l'influence de maladies soit aiguës, soit chroniques, fièvre intermittente, choléra, variole, pleurésie, bronchites chroniques, névroses. Certaines substances médicamenteuses ou toxiques ont la propriété de faire passer de la glycose dans l'urine aussi longtemps qu'elles agissent sur l'organisme; les principales de ces substances sont le nitrate de potasse (Garrod), l'oxyde de carbone (Hasse), l'iodure de fer et l'aloès (Righini), les sels de mercure, d'antimoine, l'opium, le sulfate de quinine (Reynoso). La notion de ces circonstances antécédentes est un élément positif de jugement en faveur de la glycosurie non diabétique.

**Diagnostic chimique.** — *Réactif de Moore.* — On ajoute à l'urine une quantité égale d'une solution aqueuse de potasse caustique, et l'on porte le mélange à l'ébullition. Si la liqueur est sucrée, elle prend une coloration brune due à la formation d'acide mélassique; la nuance se fonce beaucoup par le refroidissement. — Au lieu de potasse on peut employer la soude ou la chaux caustique, ou encore un mélange de potasse et de soude. —

Toutes ces solutions déterminent dans l'urine un précipité de phosphates terreux dont la présence ne modifie pas les résultats de l'examen. — Si l'on veut éviter toute incertitude sur le changement de teinte de l'urine chauffée, il convient de n'exposer à la lampe que les couches supérieures du liquide; le contraste permet alors de saisir le moindre changement de nuance.

*Réactif de Böttger.* — On mêle à l'urine un volume égal d'une solution aqueuse de bicarbonate de soude (1 de sel par 3 d'eau), puis on y introduit une certaine quantité de sous-nitrate de bismuth bien pur; on chauffe à la lampe à alcool, et, s'il y a du sucre, le bismuth réduit prend une coloration gris-noirâtre ou noire dont l'intensité est en raison directe de la quantité de glycose. Aucun élément de l'urine normale ne produit une réaction semblable; mais si l'urine contient de l'albumine, du fer (Böttger), du plomb, du mercure ou du cuivre (Jaccoud), la réduction du bismuth a lieu en l'absence de sucre. A part ces circonstances dont l'appréciation est toujours facile, le réactif de Böttger n'expose à aucune erreur.

**RÉACTIFS CUPRIQUES.** — *Réactif de Trommer.* — C'est celui qu'on a qualifié en France du nom de Frommherz, après en avoir, du reste, défiguré la composition et l'application. Déjà dans ma clinique j'ai rétabli la vérité sur ce point. — Avec l'urine on remplit au tiers un tube à expérience, et l'on ajoute un volume égal de solution aqueuse de potasse; cela fait, et toujours à froid, on laisse tomber dans le mélange quelques gouttes d'une solution diluée de sulfate de cuivre. Il se forme un magma vert, dont l'abondance est en raison de la quantité de cuivre ajoutée. Si l'urine ne contient pas de sucre, ce dépôt ne se dissout pas, malgré l'agitation du liquide; mais si la liqueur est sucrée, l'agitation détermine la solution complète du magma, et le mélange présente une limpidité parfaite et une teinte bleu d'azur pur. Ce seul fait dénote déjà la présence du sucre; si alors on fait chauffer le mélange, on obtient un précipité rougeâtre d'oxydure de cuivre résultant de la décomposition du protoxyde cuprique, qui, en présence de la glycose et à chaud, perd la moitié de son oxygène.

J'ai proposé pour l'application de ce réactif un procédé plus rapide et plus élégant; je verse dans l'urine quelques gouttes de la solution de sulfate de cuivre, et je porte à l'ébullition; aucune modification n'a lieu, la teinte primitive du mélange reste la même; je maintiens le tube à l'action de la flamme, et je verse un excès de potasse; aussitôt, si l'urine est sucrée, on voit se succéder dans un espace de temps presque indivisible les trois phases caractéristiques : formation d'un magma verdâtre, retour de la limpidité et apparition subite d'une coloration bleue, qui s'efface aussitôt pour faire place au précipité rouge d'oxydure de cuivre.

*Réactif de Barreswil.* — La solution cupro-potassique génératrice du

protoxyde de cuivre est préparée à l'avance, et pour maintenir la solubilité des sels formés on ajoute du bitartrate de potasse. Dans une urine normale à chaud, la liqueur conserve sa limpidité ou ne produit que des dépôts de phosphates incolores; mais en présence du sucre, la réduction du protoxyde de cuivre a lieu, et le précipité caractéristique se dépose.

*Réactif de Fehling.* — L'emploi du bitartrate de potasse dans la liqueur de Barreswil oblige à y introduire du carbonate de soude pour neutraliser l'excès d'acide. Fehling se sert de tartrate neutre; il n'a plus besoin de carbonate de soude, et au lieu de potasse caustique il emploie la soude. Le mode d'emploi et la réaction sont les mêmes qu'avec la liqueur précédente. La liqueur de Fehling titrée est celle qu'on emploie d'ordinaire pour doser la quantité de sucre.

*Réactif de Pavy.* — Modification de la préparation du liquide de Fehling. Même remarque pour les *réactifs* de *Bernard*, de *Donaldson*, de *Magnes*.

*Réactif de Capezzuoli.* — On ajoute à l'urine quelques centigrammes d'oxyde bleu hydraté de cuivre, puis un excès de potasse; s'il y a du sucre, le mélange prend une coloration rougeâtre, et quelques heures plus tard, le dépôt formé a une teinte jaune.

La réduction du sel cuprique est opérée également à froid par le sucre urinaire, mais elle exige, pour être complète, de douze à vingt-quatre heures. Dans bien des cas cette réaction est utile parce que certaines substances qui, comme le sucre, réduisent le sel cuprique à chaud, ne le réduisent pas à froid; ces substances sont l'acide urique, la leucine, l'hypoxanthine, le mucus, la cellulose, la tannine, le chloroforme. En revanche, les sels ammoniacaux et toutes les substances qui, sous l'action de la potasse à chaud, produisent de l'ammoniaque, c'est-à-dire l'albumine, la créatine, la créatinine, peuvent masquer la réaction et faire méconnaître la présence du sucre.

*Réactif de Maumené.* — Des bandelettes de mérinos blanc sont imbibées d'une solution aqueuse de bichlorure d'étain, et séchées au bain-marie; on verse quelques gouttes d'urine sur une de ces bandelettes, et l'on chauffe à la flamme d'une lampe. Si l'urine contient du sucre, le mérinos prend une teinte brune ou noire.

*Réactif de Krause.* — On ajoute à l'urine une solution concentrée de bichromate de potasse contenant de l'acide sulfurique libre, et l'on chauffe; une belle teinte verte ou d'un vert bleu apparaît aussitôt.

*Réactif de Luton.* — C'est un procédé de la méthode précédente; la composition du réactif est définie ainsi: Bichromate de potasse 1; eau distillée 2; acide sulfurique concentré 2. Ces deux réactifs sont infidèles parce que le changement de teinte est produit par un grand nombre de liquides organiques.

*Réactif de Neubauer et Vogel.* — Solution ammoniacale de nitrate

d'argent ajoutée à l'urine; à l'ébullition, l'argent réduit forme un dépôt noir. Mauvais réactif parce que la réduction de l'argent est produite en l'absence de sucre par l'acide urique et l'urée en excès, par le fer, le plomb, le cuivre, le mercure et l'acide tartrique (Jaccoud).

*Réactif de Pettenkofer.* — On mêle à l'urine un peu de bile de bœuf, puis on verse, en le faisant couler le long du verre, de l'acide sulfurique en quantité égale à celle de l'urine; s'il y a du sucre, la liqueur prend une couleur rouge-pourpre.

*Réactif de Mulder.* — On verse dans l'urine quelques gouttes d'une solution de carmin d'indigo alcalinisé avec du carbonate de soude, et l'on chauffe. S'il y a du sucre, le mélange, primitivement bleu, devient vert, puis rouge-pourpre, rouge-violet, et il passe enfin au jaune-clair. Si l'on agite alors la solution de manière à faire agir sur elle l'oxygène de l'air, le jeu des couleurs se reproduit en sens inverse; le jaune disparaît pour faire place au pourpre, au vert, et enfin au bleu; par le repos, la teinte jaune revient définitivement. Ce qui est caractéristique, c'est la production successive des teintes, et l'arrêt au jaune-clair (couleur de la liqueur de chartreuse) au moment de l'ébullition.

J'emploie aussi ce réactif par un procédé différent de celui de Mulder; j'ai séparément une solution de carmin d'indigo et une solution concentrée de carbonate de soude. J'ajoute à l'urine quelques gouttes d'indigo et je porte à l'ébullition; la teinte bleue reste pure, je verse à chaud la solution sodique, et s'il y a du sucre, la teinte jaune spéciale apparaît d'emblée avec une limpidité parfaite.

Le dosage du sucre est pratiqué au moyen des liqueurs titrées, de la fermentation ou du polarimètre.

#### TRAITEMENT.

À début, la suppression des féculents et du sucre doit être complète, et ce régime exclusif doit être continué jusqu'à la disparition de la glycosurie, ou du moins jusqu'à ce qu'après une diminution progressive de la perte en sucre, on arrive à un chiffre qui ne varie plus. Durant cette période, l'alimentation est composée de viandes rôties, d'œufs, de bouillon en petite quantité, de végétaux herbacés; le pain est remplacé par du pain de gluten ou du pain de son, qu'il faut avoir soin d'essayer avec l'iode pour s'assurer de l'absence d'amidon. La boisson la plus convenable est le vieux vin rouge de Bourgogne, que l'on peut couper soit avec de la macération de quinquina, soit avec de l'eau de Vichy; les vins blancs, le vin de Champagne, l'eau de Seltz, doivent être proscrits. Lorsque ce régime a amené la cessation ou la diminution stationnaire de la glycosurie, il faut le main-

tenir pendant quelque temps encore, mais on doit dès lors se proposer pour but de faire prendre au malade quelques féculents sans augmentation de la perte en glycose. C'est à ce moment qu'il faut faire intervenir ce que Bouchardat appelle l'entraînement; au moyen d'exercices corporels, gymnastique, marche; au moyen des frictions, des massages, des bains de vapeur, le diabétique doit être amené à des sudations abondantes et répétées. Ce traitement donne des guérisons réelles, mais elles sont rares; le plus souvent on n'obtient ainsi qu'une amélioration temporaire, par la raison que la maladie a dépassé sa première étape, et qu'il s'agit en réalité non pas d'une simple assimilation vicieuse des féculents, mais d'une formation anormale de sucre aux dépens des tissus à glycogène. De plus, pour juger sans chance d'erreur la situation d'un diabétique soumis à l'entraînement, il est nécessaire d'examiner la sueur; sans cette précaution, on peut regarder comme supprimée une glycosurie qui a été simplement déviée par l'appel énergique fait aux fonctions de la peau.

Avec ce traitement doit marcher de pair la *médication alcaline* (Vichy, Vals, Ems, Carlsbad), qui a pour effet d'améliorer les digestions, de diminuer la soif et la polyurie. Cette médication ne convient qu'à la première période; lorsque la consommation existe, il faut y renoncer ou la restreindre à l'ingestion de deux ou trois verres d'eau minérale par jour dans le but particulier de calmer la soif. Ce même résultat peut être obtenu au moyen de l'*opium* à la dose de dix, quinze centigrammes par jour et plus; — dans certains cas, ce médicament amène la diminution et même la cessation de la glycosurie.

Il résulte d'observations récentes, notamment des études remarquablement précises de Kratschmer et de Külz, que l'*opium* et la *morphine* à doses élevées sont les médicaments dont l'action est à la fois la plus certaine et la plus rapide. Malheureusement le praticien est bien souvent limité dans leur emploi par une intolérance gastro-intestinale plus ou moins prompte.

Quand elle est tolérée, l'*huile de foie de morue* est utile en compensant dans une certaine mesure les pertes en glycogène et en sucre. Plusieurs médecins (Zipfelli, Thomson, Babington et Salomon) ont employé cette substance hydrocarbonée avec avantage, et Moritz Traube a démontré que les diabétiques digèrent réellement la graisse, et qu'une très-petite proportion seulement passe dans les fèces.

Lorsque ce traitement complexe ne réussit pas ou ne produit plus d'amélioration, j'administre la *strychnine*, à l'exemple de Semmola, qui l'a proposée le premier. Je la donne sous forme de sulfate dissous dans l'eau distillée, en proportion telle que 5 grammes de liquide, c'est-à-dire une cuillerée de café, contiennent 5 milligrammes de sel; en raison de la saveur horrible de cette solution, je la fais prendre dans 50 à 60 grammes de sirop d'écorce d'orange; commençant par une dose quotidienne de 5 milli-

grammes (une cuillerée à café), j'arrive, selon l'effet produit et selon la tolérance, à 2 centigrammes, 2 centigrammes et demi (quatre, cinq cuillerées à café). Souvent ce médicament fait cesser la glycosurie, au moins pour un temps, et quand bien même il ne donne pas ce résultat, il maintient aux fonctions digestives une énergie qui permet au malade de tirer parti des aliments qu'il ingère.

Dans quelques cas où la strychnine avait complètement échoué, j'ai réussi à restaurer la nutrition et à faire cesser la glycosurie au moyen de l'*acide arsénieux* administré en granules d'un milligramme, de 2 à 10 par jour selon la tolérance. Il va sans dire qu'il faut joindre à ces médicaments le régime spécial des diabétiques; on peut aussi administrer en même temps et dans le même but la macération de quinquina ou de quassia, ou bien la pepsine à la dose d'un gramme par jour.

Les recherches récentes de Pettenkofer et Voit sur l'insuffisance de l'oxygène chez les diabétiques justifient pleinement la médication par les *inhalations d'oxygène* soit seules, soit avec le traitement arsenical. — Au même ordre d'idées appartient la médication par l'*eau oxygénée* (peroxyde d'hydrogène) donnée à la dose d'un gramme par jour en dissolution dans de l'eau distillée ou dans de l'éther (*éther ozonique* des Anglais). Les observations de Day et Wilmot, celle des médecins de Copenhague (Bock, Trier, Silberberg), montrent toutes une amélioration notable et de longue durée; dans un cas, celui de Silberberg, c'est une guérison complète qui a été obtenue.

Dans bon nombre de cas, les sels ammoniacaux, phosphate, carbonate, ont donné des résultats favorables, et par l'administration simultanée de ces deux sels à la dose quotidienne de 60 centigrammes chaque, Basham a guéri un de ses malades.

Se fondant sur une théorie qui lui est personnelle, Schultzen a adopté comme moyen de traitement la *glycérine* à l'intérieur, à la dose de 30 à 50 grammes par jour. Quelle que soit la réalité de la théorie, les résultats pratiques déposent en faveur de cette médication; non pas tant en raison de la diminution de la glycosurie qu'en raison de l'amélioration de l'état général et des combustions organiques, auxquelles la glycérine apporte un élément compensateur de celui qui est anormalement éliminé par l'urine. Schultzen administre ce remède de la manière suivante: Glycérine très-pure de 20 à 50 grammes; eau de fontaine 1000 grammes; acide citrique ou tartrique 5 grammes; à prendre en une journée. Les faits de Budde, Harnack et Schleich ont confirmé les résultats favorables de cette médication; ces deux derniers observateurs ont reconnu la nécessité d'élever la dose quotidienne de glycérine, et de la porter au moins à 100 grammes; Harnack va même beaucoup au delà. Le procédé d'administration de Schleich, en raison de l'élévation de la dose, me paraît préférable à celui de Schultzen, au point de vue de la tolérance gastro-

intestinale; il donne 100 grammes de glycérine additionnés de 60 grammes de liqueur alcoolique (30 de rhum et 30 d'arac).

Pour ne rien omettre des tentatives nouvelles dans la thérapeutique du diabète, je dois encore signaler le traitement par l'acide lactique, et le traitement par le lait. Ce dernier m'a donné déjà d'encourageants résultats; pour le premier mes observations sont encore insuffisantes, et je ne puis pour le moment aller au delà d'une simple mention. Un fait est désormais acquis pour moi, c'est que l'usage du lait à hautes doses (diète lactée) ne produit pas chez les diabétiques les fâcheux effets, que la théorie lui avait attribués avec un peu trop de précipitation.

Quel que soit le traitement, quels que soient les épisodes pathologiques, il ne faut appliquer ni vésicatoires, ni cautères, ni emplâtres révulsifs; la prédisposition spéciale des diabétiques aux phlegmasies cutanées et aux gangrènes est la raison de ce précepte qui ne doit pas être transgressé.

FIN DU TOME SECOND.

PLACEMENT DES PLANCHES

TOME PREMIER.

	Pages
FIGURES 1 à 9.....	86
— 10 à 17.....	88
— 18 à 21.....	98
— 22 à 24.....	274
— 25 et 26.....	630
— 27 à 29.....	1032
— 30.....	1038
— 31 et 32.....	1076
— 33 et 34.....	1090

TOME SECOND.

— 35 et 36.....	132
— 37 et 38.....	134
— 39 et 40.....	271
— 41 et 42.....	505
— 43 et 44.....	510
— 45 à 47.....	511
— I-IV.....	683
— 48 à 51.....	715
— 52 à 56.....	727
— 57 à 61.....	752
— 62 à 65.....	761
— 66 à 69.....	774
— 70 et 71.....	812
— 72.....	815
— 73.....	823
— 74 à 76.....	825
— 77 à 79.....	827
— 80 à 82.....	827
— 83 et 84.....	842
— 85.....	950