

que ce que l'on a pris pour des artères n'en sont pas de véritables, mais seulement des canaux formés dans la substance du condylome; il n'a trouvé ni parois de vaisseaux, ni nerfs. Le sang s'élançait en jet de la substance du condylome lorsqu'on la coupe en travers sans ligature préalable; il devient aussitôt d'un rouge artériel. L'auteur croit enfin que la transplantation d'un condylome à la surface d'un autre serait possible, mais cette assertion ne peut être admise d'après la seule expérience incomplète qu'il a instituée.

Avant d'exposer les résultats des recherches de M. Simon, il ne sera pas peut-être sans intérêt de rappeler en quelques mots les opinions de différents auteurs sur la structure de condylomes. M. Rayer (*Maladies de la peau*, vol. II, p. 420), croit que les condylomes sont une hypertrophie du corium, des papilles, de l'épiderme et des vaisseaux capillaires. Rust (*Handbuch der Chirurgie*), rapporte l'opinion d'après laquelle les condylomes aplatis seraient un produit de l'hypertrophie du corium, et les condylomes pointus des parasites. Schoenlein croit que tous les condylomes viennent du réseau vasculaire qui se trouve sous la peau. Otto (*Anatomie pathologique*, Berlin, 1850, vol. I, p. 106), classe les condylomes parmi les excroissances sarcomateuses. Johnson (*Méd. chir. Review*, London, juillet 1854), y voit des dépôts faits dans la peau. Remak, enfin, dans la thèse de Gonzenbach (*De carcinomate penis*, Berlin, 1857, p. 8, note), est le premier qui parle de la structure intime de ces excroissances. Les condylomes pointus sont, selon cet auteur, couverts d'une membrane épaisse, qui, sous le microscope fait voir les éléments de l'épiderme. Les autres condylomes sont couverts de tissu cellulaire. La substance interne est composée de vaisseaux sanguins, de fibres et de globules plus ou moins grands.

Les condylomes aplatis, ceux dont la surface est couverte d'excroissances plus ou moins petites présentent déjà à l'œil nu, suivant M. Simon (*Archives de Müller*, 1859, p. 17), une différence entre la substance interne et l'externe. On peut par la macération ou l'ébullition séparer ces deux substances; alors on reconnaît sous le microscope que la première contient les éléments de l'épithélium en pavé. La substance interne est composée de fibres pareilles à celles du tissu cellulaire, ces fibres étaient réunies en faisceaux groupés irrégulièrement, et parsemées de globules et de cellules plus ou moins allongées et pointues. Tous ces éléments sont ceux du tissu cellulaire dans ses différents degrés de développement, la substance interne des condylomes aplatis est par conséquent du tissu cellulaire plus ou moins développé.

Les condylomes pointus, souvent pédiculés, sont plus longs que larges, et se terminent par une extrémité véritablement pointue ou arrondie, qui elle-même est souvent divisée en plusieurs parties (crêtes-de-coq). Leur structure intime est la même que dans les condylomes aplatis. Le nombre relatif de ces éléments varie dans les différents condylomes. Les condylomes pointus sont pourvus de racines plus ou moins profondes, que l'on pourrait reconnaître dans des tranches très-minces de la peau.

Quant aux vaisseaux sanguins, l'auteur n'est pas

arrivé à des résultats bien précis; mais il croit avoir observé quelquefois deux vaisseaux placés parallèlement.

Les condylomes, quant aux propriétés chimiques, se rapprochent tout à fait des granulations et de la peau du fœtus, qui sont composés de tissu cellulaire imparfait. Ils ne peuvent donc pas fournir de la gélatine par la décoction. Le principe qu'ils donnent ressemble beaucoup à la *pyine* de M. Güterbock, mais il en diffère par son action sur l'acide hydrochlorique. Cet acide produit, ajouté en petite quantité à une solution de pyine, un précipité jaunâtre qui disparaît par une quantité plus grande de cet acide. Mais, après avoir fait, par une décoction pendant quarante heures, un extrait des condylomes, et après l'avoir traité par l'alcool, la partie qui est insoluble dans l'alcool se dissout de nouveau dans l'eau, et elle est précipitée en blanc par l'acide hydrochlorique; ce précipité diminue, mais ne disparaît pas par une plus grande quantité de l'acide hydrochlorique.

M. Pappenheim, à Breslau, enfin (*Wochenschr. f. d. ges. Heilkunde*, 1859, n° 14) a ajouté quelques détails à la connaissance microscopique des tumeurs. Un polype de tympan, examiné par lui, était composé d'une membrane externe, solide, renfermant une matière liquide, contenu dans des cellules. La membrane externe était composée de cellules épidermiques très-grandes placées sur une membrane transparente, granuleuse. Au-dessous se trouve une couche de corium et quelques vaisseaux sanguins. Le contenu était un liquide albumineux, incolore, visqueux; il contenait des cristaux de cholestérine couverts d'une masse granuleuse, des cellules épidermiques de différente forme, et quelques autres vésicules ovales, de grandeur différente, qui contenaient un liquide.

La membrane externe d'une tumeur enkystée de l'oreille était pareille dans sa structure à la membrane du polype dont nous venons de parler.

Mais son contenu était blanc, furfuracé, d'une couleur mate, composé surtout de cristaux de cholestérine et de phosphate de chaux.

Un fongus médullaire de l'utérus contenait une masse molle, rougeâtre qui, d'après Purkinje, est une masse tuberculeuse. Un carcinome du foie était privé des éléments propres à cet organe. Son tissu était formé d'un grand nombre de très-petits grains de fibres tendineuses, de cellules épidermiques, avec ou sans noyau central, plus ou moins altérées, et en outre de plusieurs corpuscules déformés.

Tels sont les résultats obtenus jusqu'à ce moment à l'aide du microscope. Il reste sans doute encore beaucoup à faire; mais quelle partie de la science est arrivée à son plus haut degré de perfection en quelques années? Car ce n'est que depuis deux ans que l'on étudie la structure intime des tumeurs.

Nous ne pouvons terminer ce résumé des connaissances sur la structure des tumeurs, sans mentionner un travail du docteur Langenbeck (1), relatif à l'origine du cancer des veines et à la possibilité de

(1) Schmidt Jahrbücher, vol. XV, cah. I.

transmettre le carcinome de l'homme aux animaux. On sait que M. Cruveilhier regarde le carcinome comme se développant primitivement et constamment dans les veines; l'auteur a été de même conduit par des recherches microscopiques à reconnaître que le siège des carcinomes existe très-souvent dans le système veineux. Il est parvenu à constater, dans deux cancers de l'utérus, suivis de carcinome dans les poumons, que les veines pulmonaires renfermaient, dans l'intérieur de leur cavité, de la matière carcinomateuse, soit libre, soit adhérente à leurs parois; on reconnaissait, à l'aide du microscope, la forme celluleuse propre à cette matière que nous avons décrite précédemment. Nous devons rappeler à cette occasion que déjà M. Velpeau avait, en 1824 (1), signalé la présence de la matière encéphaloïde dans un caillot de sang. Depuis, plusieurs auteurs ont vu le même cas, et, dernièrement, M. Gluge (2) dit avoir déjà signalé, en 1857, la présence de globules particuliers, plus grands que ceux du pus, couverts de lignes noirâtres, ondulées, dans le caillot de sang de la veine iliaque gauche, d'un individu mort qui présentait un cancer encéphaloïde dans les intestins. Ce cancer offrait exactement les mêmes globules. Nous savons à quoi nous en tenir sur ces globules, après avoir appris par Müller que ce sont de véritables cellules.

Müller avait déjà dit que les molécules de matière cancéreuse, charriées dans le torrent de la circulation veineuse, peuvent s'arrêter sur un point quelconque de ce système, se développer et prendre de l'accroissement. Les éléments du cancer peuvent, d'après M. Langenbeck, se trouver dans les voies de la circulation de trois manières différentes; ou bien ils s'engendrent dans le sang, ou bien un cancer se forme dans un tissu quelconque, et une partie du fluide dont il est imprégné est absorbée par des veines et des lymphatiques; ou enfin des cancers déjà ulcérés peuvent corroder les veines et les lymphatiques, rendre leur cavité béante, et permettre l'entrée des cellules du carcinome qui sont autant de germes de nouveaux cancers.

L'auteur n'a pas encore pu démontrer expérimentalement la formation primitive des cellules cancéreuses dans le sang. Quant à la seconde et à la troisième explication, elle peut être admise en ce qui regarde l'altération des parois des veines. Dans deux cancers de l'utérus, l'auteur a vu dans les veines du bassin la matière cancéreuse sous forme de cellules; mais la plus grande partie de cette masse était composée de petits grains transparents, ayant la moitié du volume des globules du sang, en tout semblables aux petits grains que l'on observe dans les cellules carcinomateuses, de sorte qu'on pouvait les prendre pour le contenu des cellules cancéreuses rompues. On trouvait dans le sang des veines iliaques et cave inférieure du cœur et des poumons, çà et là, quelques cellules renfermant des noyaux, et les petites granulations mentionnées. Dans le parenchyme du poumon lui-même on trouva de nouveaux foyers carcinomateux.

(1) Arch. gén. de méd., 1824, t. VI, p. 295.

(2) Arch. de médecine belge. Cah. I et II, 1840, p. 198.

M. Langenbeck s'est décidé à répéter, à plusieurs reprises, les expériences de M. Alibert, et a injecté de la matière carcinomateuse dans les voies circulatoires de chiens, pour voir s'il ne serait pas possible de faire développer de cette matière des cancers. Il n'a pas réussi d'abord, parce qu'il s'est servi de sanie écoulée d'ulcères cancéreux; il était donc nécessaire de prendre des cellules fraîches de cancers récemment extirpés sur ces individus vivants. Après avoir fait sur un chien fort, âgé de 2 ans, l'ouverture de l'artère fémorale gauche, et après avoir retiré environ 240 grammes de sang, on le défibrina et l'on y mêla ensuite 15 grammes de suc cancéreux blanchâtre pris sur une tumeur encore toute chaude, qui avait été enlevée deux heures auparavant, en désarticulant l'humérus. Ce sang fut ensuite injecté dans la veine fémorale gauche; il survenait immédiatement après une respiration difficile qui devint bientôt libre. Les deux premiers jours, le chien parut malade et eut la fièvre; mais il était en apparence rétabli au bout de huit jours. Malgré une grande voracité, il maigrit plus tard considérablement. Quatre semaines après l'opération, le chien fut tué, et en le disséquant on trouva à la surface intérieure des deux poumons deux ou trois petites saillies lenticulaires qui, de même qu'un noyau tuberculeux à l'intérieur du poumon gauche, ressemblaient en tout aux carcinomes humains; leur texture fut vérifiée au microscope.

Nous ne sommes nullement, comme l'auteur, disposé à conclure qu'il y avait ici transmission de carcinome; nous croyons plutôt que la matière cancéreuse fut arrêtée dans les poumons de l'animal, et y séjourna. Ce qui vient à l'appui de notre opinion, c'est la difficulté de respiration éprouvée par l'animal dans les premiers moments, difficulté qu'il put surmonter grâce à son âge et à ses forces. Les expériences des autres physiologistes confirment encore notre opinion; nous ne voulons, par exemple, citer que les injections que M. Magendie a faites avec du mercure, qui fut retrouvé dans les vaisseaux capillaires du poumon, et avec de la fécale qui produisait des phénomènes plus ou moins prononcés de suffocation, selon la grandeur de ses grains. Nous citerons enfin encore les expériences de M. Langenbeck lui-même qui a vu mourir des lapins au bout de 12 à 24 jours avec tous les symptômes de suffocation, parce que le matière cancéreuse avait obstrué les vaisseaux capillaires des poumons. La possibilité de la transmission du carcinome de l'homme sur les animaux n'est donc pas encore prouvée.

(Archives de médecine, juillet.)

144. *Mémoire sur les rapports qui existent entre le sang, le pus, le mucus, et l'épiderme* (lu à la société médicale d'émulation, le 5 juin 1840); par le docteur L. MANDL.

Les sécrétions pathologiques ont été, dans ces derniers temps, le sujet de recherches suivies; on

s'est surtout appliqué à l'emploi du microscope et nous avons vu, depuis quatre ans, paraître une foule de petites notes et de mémoires sur l'étude micrographique du pus et du mucus. Notre intention est, tout en publiant nos nouvelles recherches, de donner en même temps un aperçu de l'état actuel de nos connaissances sur ces produits; mais nous renoncerons avec plaisir à l'énumération de toutes ces soi-disant observations et recherches, qui consistent dans un examen passager et superficiel du sujet, et dont l'éternel refrain ne fait entendre que : globules grands et globules petits, globules égaux et inégaux, etc.

Nous voulons nous attacher aujourd'hui surtout à l'examen de ces questions : Quelle est l'origine du pus et du mucus? Quel est le rapport entre cette sécrétion et le sang? Qu'y a-t-il de vrai dans cette ancienne opinion : l'épiderme est du mucus desséché?

Nous allons examiner les différentes opinions émises à ce sujet; nous verrons jusqu'à quel point elles diffèrent entre elles, et comment on peut les concilier.

Nous ne connaissons que deux opinions qui, dans ces derniers temps furent émises sur l'origine du mucus; nous disons seulement deux, car nous voulons nous occuper des opinions basées sur des expériences, et nous devons passer sous silence celles qui commencent par un *si* et finissent par un doute. C'est ainsi que dans le siècle passé on avait déjà dit que le pus et le mucus prennent leur origine par la transformation des sucs albumineux du sang, et de nos jours on a parlé de la transformation des globules sanguins, des globules fibreux, etc. Mais ces opinions ont été avancées sans preuve; et nous aurons plus tard, dans le courant de ce mémoire, l'occasion de démontrer leur fausseté.

Pour éviter les fréquentes répétitions des mots : globules du pus et du mucus, nous allons seulement parler des globules muqueux; car il est bien démontré maintenant pour tous les micrographes que ces deux sortes de globules ne diffèrent pas entre eux. Cette opinion que j'avais énoncée dès 1857, en France, fut plus tard ou tout au plus en même temps professée en Allemagne, et tout le monde se plait maintenant à reconnaître leur parfaite identité. C'est donc ailleurs que dans les éléments microscopiques qu'il faut chercher la différence de ces sécrétions; c'est dans la composition chimique du sérum dont nous devons plus tard nous occuper.

Voici l'exposé des opinions en question :

La première de ces opinions est celle de MM. Henle et Vogel. M. Henle (1) disait d'abord que les globules muqueux ne sont que les éléments altérés de l'épithélium. Pour mieux comprendre cette idée, il est nécessaire d'ajouter l'explication suivante. Le tissu épidermoïde qui recouvre toutes les surfaces extérieures et revêt intérieurement, sous le nom d'épithélium, les parois de toutes les cavités et de

(1) Hufeland's journal. Mai 1838.

tous les canaux du corps, se compose de cellules nombreuses, plus ou moins superposées, renfermant chacune dans son intérieur un noyau orbiculaire, ovoïde ou aplati, et remarquable, en outre, par un ou deux points que l'on y distingue. Ces cellules diffèrent les unes des autres par leur forme leur densité et le lieu qu'elles occupent.

Nous avons exposé ailleurs les études de M. Henle à ce sujet; cet auteur reconnaît trois espèces d'épithélium; épithélium en pavé, épithélium en cylindre et celui en paillettes. Il suffira ici de décrire brièvement le premier. Dans l'épithélium en pavé, la cellule est, en général, moulée sur le noyau central, autour duquel elle forme une vésicule dont les parois sont plus ou moins distendues, éloignées du noyau ou appliquées contre lui. Cette espèce de tissu épidermoïde se trouve à la surface extérieure du corps, sur presque toutes les membranes séreuses, dans l'intérieur des vaisseaux, etc. Les cellules épidermoïdes sont multiples et stratifiées; elles se développent dans la profondeur, et se serrent les unes à côté des autres à mesure qu'elles s'approchent de la superficie. Dans la couche la plus interne, le noyau des cellules est d'un rouge jaunâtre, et la membrane des cellules est si fortement appliquée contre le noyau, qu'elle est presque imperceptible; peut-être y manque-t-elle complètement. Un peu plus vers la superficie, le noyau devient plus granuleux, plus pâle et plus grand, et surtout la cellule prend plus d'ampleur; plus en dehors encore le noyau et la cellule s'aplatissent et finissent par devenir tellement comprimés qu'ils ne ressemblent qu'à de petites écailles. Dans les couches les plus superficielles de l'épiderme, le noyau des cellules ne peut plus être distingué et les écailles sont tellement serrées qu'on ne devinerait jamais comment elles sont formées, si on n'avait suivi leur transformation successive.

Il résulte évidemment de cette description, dit M. Henle, que l'épiderme ne doit plus être considéré comme un produit inorganique sécrété par le tissu réticulé de la peau, dont, à la vérité, il tire sa nourriture; son organisation est rendue apparente par son accroissement successif, surtout par celui du noyau des cellules, qui, arrivé à un certain degré d'accroissement, change de couleur, s'aplatit et finit par disparaître dans les cellules superficielles; aussi, sous le rapport chimique, la composition des cellules change dans les couches profondes et superficielles.

Nous n'avons pas besoin de donner ici une description des globules muqueux que tout le monde connaît; eh bien! la conclusion à laquelle M. Henle était arrivé dans ce premier mémoire, est que la plupart des globules muqueux sont des éléments altérés de l'épithélium; c'est-à-dire qu'ils sont en rapport avec les noyaux plus ou moins altérés des cellules épidermoïdales.

Mais quel est précisément ce rapport? Le noyau sort-il de la cellule, et, devenu libre, constitue-t-il alors le globule muqueux? Ou ce changement, cette altération a-t-elle lieu dans les couches inférieures des cellules? Voilà des questions auxquelles M. Henle n'a pas répondu dans le travail cité, et auxquelles M. Vogel s'est chargé de répondre.

Par les observations que nous venons d'exposer, il était déjà démontré qu'il existait un certain rapport entre les globules muqueux et les cellules épidermoïdales les plus profondes, celles qui font voir à peine des parois, et dont les noyaux sont tout à fait pareils aux globules muqueux. On pouvait donc demander si les globules muqueux sont la première période du développement des cellules épidermoïdes, ou si plutôt ces dernières se transforment en globules muqueux. Vogel (1) démontre qu'on ne peut pas penser à une transformation des grandes cellules superficielles de l'épiderme en globules muqueux; car dans celles-ci le noyau a presque entièrement disparu. Henle (l. c. p. 20) avait même déjà dit que dans l'inflammation des membranes muqueuses, ce sont d'abord les cellules superficielles de l'épithélium qui sont enlevées, et qu'ensuite la formation de globules a lieu.

On pouvait donc supposer que les globules muqueux sont les premiers éléments de l'épithélium, et que dans la suppuration suivie de la formation d'une membrane épidermoïde, les globules paraissent les premiers et sont plus tard transformés en cellules. Mais pour bien comprendre ces transformations, il sera nécessaire de dire d'abord un mot sur les phénomènes qui se passent dans la suppuration, et sur l'idée que les auteurs allemands se sont formée sur la composition du globule muqueux.

Ayant enlevé la peau à l'aide d'un vésicatoire, Vogel (l. c., p. 132) a vu que d'abord une sérosité claire, limpide, s'étend sur toute la plaie. Ce liquide ne contient aucun corpuscule microscopique. Peu à peu on voit paraître des globules très-petits, de 1/1000 de ligne de diamètre, quelques-uns plus grands, opaques; leur nombre s'accroît. Plus tard, on voit un pareil globule isolé, ou deux à trois réunis ensemble, entourés d'un halo transparent; viennent plus tard encore des corpuscules avec un centre opaque et une enveloppe transparente, ayant 5/1000 de ligne de diamètre. Enfin paraissent de véritables globules du pus. Ces corpuscules différents sont, d'après les auteurs allemands, des degrés différents du développement du globule muqueux, et cette idée s'accorde merveilleusement avec celle qu'ils se sont formée sur la composition du globule lui-même. Nous verrons plus tard que ces auteurs ont pris pour les degrés différents de développement, des corpuscules de nature tout à fait différente, et qu'ils ont supposé une transformation parce que les uns sont venus plus tard que les autres.

Nous disions tout à l'heure que ces observations s'accordaient parfaitement avec l'idée de ces auteurs sur la composition du globule muqueux; car, d'après Guterbock, les globules du pus et du mucus ont un noyau de 1/400 à 1/600 de ligne de diamètre, ou deux à trois petits noyaux de 1/700 à 1/900 de ligne de diamètre. Ces noyaux sont opaques,

(1) Prodrum disquisitionis sputorum in variis morbis excreatorum, Monach., 1838, Uber Eiter, Eiterung, etc. (Sur le pus, la suppuration), Erlangue, 1838.

pourtant transparents au centre, un peu concaves, incolores, et rarement ou jamais granules à leur surface.

Mis en contact avec l'acide acétique, les globules muqueux deviennent complètement transparents dans leur partie extérieure; mais leur noyau subit des changements variables, suivant la concentration de l'acide employé. Si on se sert d'acide faible, le globule muqueux ne fait que pâlir; un peu plus concentré, l'acide attaque le noyau central; celui-ci se fend par ses bords, s'étrangle en deux lobes, comme un 8 de chiffre, ou en trois, comme une feuille de trèfle; en quatre et même en plusieurs lobes. Pour suivre la marche de l'action de l'acide acétique sur ces globules, il faut éviter leur contact trop brusque, si l'on se sert d'acide acétique tout à fait concentré, son action est tellement brusque qu'on ne peut plus être témoin des changements qu'il fait éprouver aux globules muqueux. Les deux ou trois petits noyaux du centre sont quelquefois séparés déjà par l'action de l'eau.

L'action de l'eau et de l'acide acétique sur le noyau central du globule muqueux, et sur la séparation de celui-là en deux ou trois noyaux, s'explique maintenant, d'après Henle, selon que le globule muqueux est plus ou moins âgé, c'est-à-dire, selon qu'un laps de temps plus ou moins considérable s'est écoulé depuis sa formation (1).

Ces idées ont reçu un grand appui dans les observations importantes que M. Schwann a faites sur l'analogie qui existe entre les tissus des animaux et des plantes. Ces observations sont encore tout à fait inconnues en France; mais, tout en nous réservant pour une autre fois l'occasion de parler des recherches de M. Schwann, nous dirons seulement, pour le moment, que cet auteur avait trouvé que tous les tissus sont, dans leur origine, composés de cellules avec noyaux, qui eux-mêmes contiennent des corpuscules très-petits.

Or, nous avons, d'un côté, les globules muqueux, avec deux ou trois petits corpuscules centraux; d'un autre côté, les mêmes globules jouant le rôle des noyaux au milieu de la cellule dans l'épiderme; alors il ne restait pour les auteurs allemands aucun doute qu'il y a une transition ou plutôt une transformation de globules muqueux en épiderme.

En résumant donc toutes ces observations, voici quelle est l'opinion des auteurs cités sur la formation du pus, du mucus et de l'épiderme. Dans la sérosité se forment d'abord de très-petits corpuscules, dont deux ou trois se réunissant, sont bientôt entourés d'une paroi et forment ainsi le globule du pus et du mucus. Ce globule devient à son tour le centre d'une cellule, qui s'agrandit peu à peu, et qui forme l'élément de l'épiderme, qui offre, depuis sa couche inférieure jusqu'à la plus superficielle, les différents degrés de développement de ces cellules.

Telle est la première opinion dont nous voulions parler, et que nous avons exposée avec la plus grande impartialité. Examinons maintenant la seconde de ces opinions, qui est la nôtre.

(1) Voy. Archives de Muller. 1839. Cah. 3, p. 20.

Nous avons fait nos recherches indépendamment de celles des observateurs allemands ; nous les avons entreprises à une époque antérieure, mais nous les avons publiées presque en même temps. Notre mémoire ayant été publié dans un journal français (1), nous n'avons pas besoin d'en donner ici un extrait ; mais qu'il nous soit permis d'en citer seulement les résultats.

Nous avons d'abord démontré que les corpuscules que l'on voit nager dans le mucus, le pus, la salive, les épanchements, etc., et que l'on distinguait par des noms différents, par exemple, globules muqueux, globules du pus, de la salive, etc., sont tous identiques, et qu'il n'existe pas la moindre différence entre ces éléments microscopiques, soit sous le point de vue chimique, soit sous celui de leur forme, de leur grandeur, etc.

Nous avons démontré ensuite le premier que ces globules ne peuvent nullement être considérés comme transformation de globules sanguins, parce que ceux-ci, par leur contact avec le pus, parcourant peu à peu tous les degrés de dissolution, mais ne se transforment jamais en globules pareils à ceux que nous voyons nager dans la sérosité du pus, du mucus, de la salive, des épanchements, etc.

Nous avons signalé, en outre, des corpuscules très-petits, ayant 1/400 à 1/500 de millimètre de diamètre, que nous avons déclarés être des globules albumineux, formés par la coagulation de l'albumine du sérum, qui contient des sels. Nous n'avons donc admis aucun rapport entre ces globules albumineux et les globules du pus, du mucus, des épanchements, etc. Ajoutant, en effet, une petite quantité d'un sel à un de ces liquides, on produira une quantité considérable de globules albumineux pareils.

Quant à la nature des globules du pus, du mucus, etc., nous avons établi le premier qu'ils sont des globules fibrineux. Quant à l'existence de ces derniers, il est absolument nécessaire que nous donnions ici une explication. A l'époque où, à l'aide de microscopes imparfaits, et d'un éclairage mal employé, on croyait voir tous les tissus composés de globules uniformes, quelques auteurs (Home, etc.), ont déclaré que, même les membranes de fibrine, par exemple, celles que l'on retire du sang, en le battant, à l'aide de baguettes, étaient composées de globules. Cette observation est entièrement fautive. Si la fibrine est coagulée en grandes membranes opaques, il est impossible d'y voir aucune structure ; aucun élément microscopique ne peut être distingué. Mais en observant la fibrine se coaguler, sous le microscope, dans une gouttelette de sang, étendue entre deux verres, nous avons, le premier, démontré que la fibrine se coagule alors en globules ronds, aplatis, isolés. De même que le plomb ou la graisse liquide, tombant goutte à goutte, se coagule en globules isolés, mais ne forme que de grandes masses cohérentes, si une grande quantité de ces matières

(1) Mémoire sur la nature et l'origine du pus, son action sur le sang, et les différences qui existent entre le pus, le mucus et les épanchements différents. (Voir l'Expérience du 20 août 1838 et du 3 janvier 1839.)

peut se figer à la fois. Nous le répétons, nous avons le premier signalé ces globules fibrineux dans le sang, que l'on a, avant nous, décrit dans le sang des amphibiens, sous le nom de globules lymphatiques, et, après nous, dans le sang de l'homme, sous le nom de globules blancs.

Personne avant nous n'avait donc vu les véritables globules fibrineux ; personne après nous n'a le droit de parler de globules fibrineux sans nous citer, et il aura encore moins celui de revendiquer un droit quelconque de priorité.

Nous avons le premier énoncé et prouvé que ces globules fibrineux et les globules du pus, du mucus, etc., sont identiques, sans recourir à aucune transformation de ces premiers en globules muqueux, etc. Nous avons expliqué la formation de ces derniers d'une manière bien simple, en disant que le sang transsudant à travers les vaisseaux sanguins y apparaît avec tous ses éléments, moins les globules qui ne peuvent passer à travers les parois des vaisseaux. Le sérum qui contient la fibrine en dissolution, placé hors de la circulation, donne lieu à une coagulation de la fibrine, et comme le sérum lui-même ne transsude que goutte à goutte, la fibrine elle-même ne peut coaguler qu'en gouttelettes, c'est-à-dire qu'elle forme les petits corpuscules que nous connaissons sous le nom de globules du mucus, du pus, des épanchements, etc.

Si, au contraire, une quantité plus grande de sérosité passe à la fois à travers les parois des vaisseaux, alors ces globules formeront de grandes masses qui ne peuvent faire reconnaître aucun élément. Tel est, par exemple, le procédé de la nature dans les inflammations. Mais si le degré de l'inflammation est moins violent, alors des membranes très-minces, formées peu à peu par la cohérence de ces globules, peuvent encore se prêter à la distinction de globules élémentaires, ainsi que nous l'avons annoncé depuis longtemps, ce que dernièrement M. Valentin a de même observé.

Pouvons-nous donc nous accorder avec les auteurs allemands sur le mode de formation des globules muqueux et du pus ? Nullement. Ces observateurs, entraînés par le désir d'élargir les observations de M. Schwann, ont supposé une transformation entre les petits globules albumineux et les grands globules du mucus, transformation qui n'existe nullement. Ils sont bien vu les uns à côté des autres, mais cela ne prouve rien. Et si nous admettons même que ces globules albumineux précèdent l'apparition des globules fibrineux, observation dont nous pourrions douter, ces auteurs n'ont nullement prouvé ou même examiné que la sérosité qui apparaît la première soit la même qui fournit véritablement le pus.

Nous nous opposons d'autant plus à cette théorie de la formation de globules du pus, que nous n'admettons nullement la préexistence d'un ou de plusieurs noyaux dans le globule muqueux. Nous croyons ces noyaux le produit d'un effet chimique, soit que le liquide, par exemple, soit acide (alors même, d'après Henle, doivent s'opérer des changements dans la forme du globule muqueux), soit que l'on ajoute un réactif à la gouttelette exposée à l'examen microscopique. Les observateurs cités sont en effet forcés de dire que, pour bien voir les noyaux,

il est nécessaire d'ajouter de l'acide acétique qui rend transparente l'enveloppe du globule. Nous savons fort bien que l'acide acétique rend transparents les globules ; mais nous disons que l'acide produit en même temps une contraction, pour ainsi dire une coagulation dans la masse du globule qui a fait naître l'opinion combattue par nous.

On voit que jusqu'ici, si nous sommes en désaccord sur l'explication, nous admettons au moins les mêmes faits, les mêmes observations microscopiques. Nous sommes donc plus satisfaits encore si, étant, dans les lignes suivantes, en accord sur des faits et sur l'explication, nous y trouvons une approbation de notre opinion.

Oui, c'est le globule fibrineux qui, sécrété à la surface de la membrane, s'entoure d'une cellule et forme les éléments de l'épiderme. Ces globules frais, immédiatement après leur formation dans le sérum sécrété, c'est-à-dire les couches les plus jeunes de l'épithélium, doivent avoir une autre composition chimique que les couches superficielles, celles qui ont été déjà longtemps exposées à l'action de l'air et qui sont complètement desséchées.

C'est dans la fibrine que tous les organes prennent leur origine, ainsi que depuis longtemps il est établi dans la physiologie, et ce sont nos globules fibrineux qui forment les noyaux des cellules qui se trouvent, d'après Schwann, dans la structure originaire de tous les tissus.

Peut-on donc dire que le mucus est un épithélium imparfait ? Nous ne le croyons pas, parce que cette explication dit implicitement que le mucus est destiné à devenir épithélium ; mais nous croyons cette transformation seulement un cas particulier du sort des globules fibrineux. Si, en effet, ils sont expulsés hors du corps, sans séjourner, alors ils forment les éléments du pus, du mucus, etc. Si, au contraire, ils restent fixés sur la membrane, ils subissent les transformations que nous voyons réalisées dans les différentes couches de l'épithélium. Ce qui est plus intéressant encore, c'est que cette transformation peut même s'opérer dans le mucus s'il reste plus longtemps à la surface des membranes ; que l'on prenne, par exemple, le mucus qui se trouve dans le coin de l'œil, et on y verra beaucoup de globules, formant le noyau des grandes cellules. Ces cellules se sont formées au milieu du mucus, et il n'est pas du tout nécessaire de croire que ce sont des parties détachées de la surface de l'épithélium.

Si l'opinion des auteurs allemands et la nôtre diffère donc sur le mode de la formation des globules, nous sommes tout à fait d'accord que ce sont ces mêmes corpuscules qui fournissent les éléments de la formation de l'épithélium.

Nous n'avons, d'après ce que nous venons de dire, guère besoin d'insister sur l'explication de cette ancienne idée que l'épiderme est du mucus desséché. On voit comment le microscope peut donner une explication juste et scientifique à une hypothèse placée sans preuve et sans étude dans le domaine de la physiologie.

On voit en même temps comment des observateurs différents travaillant isolément, éloignés par de grandes distances et par la difficulté des communications entre eux, arrivent aux mêmes résultats

principaux, lors même que leur point de départ est différent, et que leurs recherches sont dues à des études préalables tout à fait diverses. Mais on sera en même temps convaincu que les premières observations, quelque différentes qu'elles soient, continuées avec persévérance et sérieusement de chaque côté, doivent tôt ou tard amener à des résultats principaux identiques.

Nous avons jusqu'à ce moment parlé indifféremment de globules du pus et du mucus, et le lecteur pourra peut-être croire que nous ne faisons aucune distinction entre ces deux liquides. Mais telle n'est pas notre opinion.

Nous croyons bien que partout où le sérum sanguin, passant à travers les parois des vaisseaux, donne lieu à la coagulation de la fibrine, les globules qui en résultent constituent des éléments qui entrent dans la composition du mucus et du pus. Les différences qui existent entre ces deux liquides doivent être cherchées dans la composition du sérum, qui subit des changements selon que la membrane se trouve à l'état normal ou inflammatoire ; de même que dans la sécrétion habituelle des intestins et dans la dysenterie, on trouvera des différences dans la composition du sérum, dans la quantité et la qualité des sels, de l'albumine qu'il contient, etc.

D'après ce que nous venons de dire on peut donc trouver du mucus ou du pus sur les tissus parcourus par des vaisseaux sanguins, pourvu que les globules fibrineux, mêlés à un liquide qui en est chargé, trouvent une surface libre, pour pouvoir sortir de l'organisme. Si, au contraire, ils sont forcés de rester dans l'organisme, ces mêmes corpuscules subiront les changements que nous avons signalés, et formeront les éléments de l'épiderme.

On voit donc que les différences ne doivent pas être cherchées dans les éléments visibles au microscope ; car un seul et même procédé physiologique préside à leur formation. Elles doivent être trouvées dans la composition chimique du sérum. Mais si notre opinion sur l'origine du pus et du mucus est vraie, on doit trouver de l'albumine dans chacun de ces deux liquides ; car tous les deux contiennent le sérum du sang, selon nous.

Voilà pourtant que Guterbock (1) dit : « Mucus purus qui faucibus et naribus et pulmonibus et recto secretus a me exploratus est, nullum continebat albumen... Sputa catarrhalia... coquenda mutata non sunt. » Nous ne comprenons pas quelle a pu être la cause de cette erreur de la part de cet observateur distingué ; car, en écrivant ces lignes, nous avons voulu nous convaincre encore une fois par la répétition d'une expérience maintes fois répétée : c'est-à-dire nous avons chauffé légèrement le mucus jusqu'à 60 ou 70°. Eh bien ! nous n'avons rencontré aucune difficulté à voir le mucus nasal, de transparent qu'il était, devenir, par la décoction, opaque et blanchâtre comme un blanc d'œuf délayé. On comprendra au reste facilement que ce changement de transparence et de couleur sera d'autant moins prononcé que le mucus est plus liquide ;

(1) De pure et granulatione. Berolini, 1837 (p. 21).