LA CHIRURGIE ET L'ANESTHESIE CHEZ LES VIEILLARDS*

LÉON LONGTIN, M.D., F.R.C.P.(C)**

Qu'est-ce que la vieillesse?

La vieillesse n'est pas une maladie, mais un état d'affaiblissement des forces et des facultés survenant ordinairement dans un âge avancé.

La sénescence est une évolution normale qui, d'après A. Bourguignon (8), s'accompagne d'une perturbation des protéines, d'une hypercholestérolémie et d'une deshydratation progressive des colloïdes tissulaires. Dans le vieillissement, les hormones hypophysaires perdent leur énergie chimique et deviennent irréversibles, les réactions intercellulaires également prennent progressivement un caractère d'irréversibilité.

Le nombre de vieillards augmente-t-il?

Lors de sa cinquième session ordinaire (Vienne, 5-8 septembre 1955), le Comité régional de l'OMS a aussi discuté la question du vieillissement des populations. Nécessitant des modifications des services de santé publique, ce problème a donné lieu à un échange de vues animé. Au cours de cette discussion non-officielle, certains chiffres éloquentes ont été fournis: en Suède, pays qui compte près de 7 millions d'habitants, 10 pour cent environ de la population ont dépassé l'âge officiel de la retraite, qui est de 67 ans, et cette proportion va en augmentant. En Grande-Bretagne, la plupart des malades que les médecins praticiens visitent à domicile sont âgés de plus de 65 ans: pour une visite à un malade de moins de 65 ans, on compte plus de 3 visites à des malades plus âgés. Pour les infirmières visiteuses, la différence est encore plus grande: pour une visite à un malade de moins de 65 ans, on compte 8 visites à des malades plus âgés.

Depuis le début du siècle, d'après Sidney E. Jiffren (4), la population a doublé aux Etats-Unis. Durant le même temps, le nombre de personnes de 65 ans et plus a quadruplé et le nombre des personnes âgées de 80 ans et plus aurait atteint le chiffre de 1,670,000. Au dire de cet auteur, les Etats-Unis d'Amérique compteront, en 1960, 5,570,000 personnes âgées de 65 ans et plus; ce chiffre représentera 13.8 pour cent de la population; de ce nombre, 2,175,000 seront âgées de 80 ans et plus.

Donald T. Bosch (9) a abordé le problème différemment et vient à affirmer que, de 1930 à 1940, la population des Etats-Unis a augmenté de 7 pour cent; chez les personnes âgées de 65 à 75 ans, l'augmentation a été de 35 pour cent et, chez les personnes âgées de 75 ans et plus, l'augmentation a été de 38 pour cent. Ces calculs permettent d'affirmer que, en 1980, 20 pour cent de la population des Etats-Unis sera âgée de 60 ans et plus, soit 40,000,000 de vieillards sur une population de 200,000,000.

*Communication présenté à la Division de Québec de la Société Canadienne des Anesthésistes, Montréal, mars 1956

**Professeur Agrégé d'Anesthésiologie de l'Université de Montréal

En Angleterre, le Professeur Mackintosh (7) a comparé les pourcentages de vieillards, par rapport à la population, existant à diverses époques dans son pays, il donne les résultats suivants: comparé à ce qu'il était en 1891, le pourcentage des vieillards aujourd'hui a exactement doublé; puis, il prévoit que, en 1980, en Angleterre tout comme aux Etats-Unis, 20 pour cent de la population sera âgée de 65 ans et plus. Au Canada, il y a 100 ans, la longévité était de 40 ans; aujourd'hui, elle est de 66.3 chez les hommes et de 70.8 chez les femmes; il y a tout lieu de croire que la longévité suivra la même courbe; en conséquence, en qualité d'anesthésiste, il nous faut nous attendre et nous préparer à recevoir sur la table d'opération un nombre de vieillards toujours croissant, au cours des années à venir. Dans le passé, les vieillards soumis à la chirurgie étaient peu nombreux et étaient considérés des risques sérieux, depuis quelques années, le nombre de ces candidats à la chirurgie a augmenté et le risque semble moins grand. Demain, selon les statistiques, le nombre de ces candidats sera encore plus grand; sera-t-il possible pour les anesthésistes, de diminuer encore le risque opératoire chez les vieillards, de diminuer la morbidité et la mortalité en dépit de l'audace grandissante de la chirurgie sur le nombre et l'étendue des opérations

A quoi tient le succès de la chirurgie chez les vieillards?

Peut-être encore plus que dans le reste de la chirurgie, le succès de la chirurgie chez le vieillard tient au succès de l'anesthésie, ce dernier succès tient à l'évaluation clinique exacte du malade, à sa préparation à l'acte opératoire, à la minutie des soins per- et post-opératoires. En général, l'étude clinique de ces malades peut-elle renseigner sur les chances de succès d'une opération, peut-elle permettre de proscrire ou de limiter la chirurgie, permet-elle de dépister les principales déficiences à combler?

L'âge de 70 ans et plus influence-t-il beaucoup la mortalité? La présence de pathologie cardiaque chez le vieillard diminue-t-elle les chances de survie en cas de chirurgie? Les pulmonaires chroniques constituent-ils un risque plus élevé pour la chirurgie? Est-ce que l'état cardio-pulmonaire permet d'établir un pronostic de succès? Enfin, quelles sont les complications les plus fréquentes et les plus graves? Quelles sont, par ordre de fréquence, les causes de mort?

Les auteurs s'accordent pour répondre à ces questions et James Mithoefer (3) résume ainsi les réponses: La cause la plus fréquente de la mort est la défaillance cardiaque, la deuxième est l'atélectasie pulmonaire et la pneumonie. En ce qui concerne la fréquence des complications, la première est la complication pulmonaire: 38 pour cent des cas, la deuxième: les complications cardio-vasculaires, 25 pour cent, la thrombose, 5.4 pour cent.

Après 70 ans, l'âge n'influence plus le pronostic, les vivants seraient aussi artério-scléreux que les morts. Au dire du même auteur, on pourrait affirmer que l'angine de poitrine assombrit le pronostic de la chirurgie chez le vieillard et que les pulmonaires chroniques paient un tribut plus élevé à l'atélectasie pulmonaire et à la pneumonie.

Quelles sont les plus fréquentes déficiences que la clinique permet de déceler chez les vieillards?

D'après Harry Gross (18), la première est la déshydratation et la seconde, la

malnutrition pouvant aller jusqu'à la cachexie. La malnutrition peut se rencontrer plus souvent chez les gens moins fortunés; ils sont habituellement d'un poids inférieur à la moyenne et dans un état chronique de malnutrition.

La diète de ces malades est insuffisante à plusieurs points de vue. Parfois, c'est leur état financier qui ne leur permet pas d'acheter une alimentation assez abondante et surtout assez variée en viandes et en fruits. Parfois, ils vivent seuls, ils sont obligés de préparer leurs repas et, souvent, ils n'ont pas les facilités de cuisson et d'emmagasinement convenables, alors ils se contentent d'aliments préparés d'avance ou du moins faciles à préparer: aliments composés surtout d'hydrates de carbone. Ou encore ils sont porteurs d'une dentition insuffisante ou d'une dentition difficile et ces gens s'abstiennent de manger de la viande et choisissent instinctivement des aliments à mastication facile: des hydrates de carbone. Les vieillards ont souvent le dégoût du lait, ils sont ainsi privés d'une source précieuse de protéines et de calcium.

En plus, certains états dépressifs et l'anxiété peuvent conduire assez souvent à l'anorexie et entraîner une malnutrition sérieuse. La solitude, l'insécurité, le sentiment d'une dépendance impossible à éviter sont des facteurs émotionnels qui conduisent parfois à des gastrites et cette gastrite ennuyeuse, douloureuse, force les porteurs à limiter leur alimentation. D'autres états pathologiques, assez fréquents chez les vieillards, tels la cholécystite chronique, la décompensation cardiaque, ne sont pas sans affecter l'appétit, la digestion et l'absorption.

Nous pouvons affirmer qu'une diète insuffisante ou mal balancée conduit à un état de nutrition inadéquat à plusieurs points de vue, y compris les vitamines et les sels minéraux. A part cela, il est expérimentalement démontré que, en dépit d'une alimentation suffisante en quantité et en qualité, le vieillissement prédispose à une déficience vitaminique. Chez le vieillard, les réserves sont limitées et le moindre stress peut les brûler rapidement (25)

Quelles sont les déficiences alimentaires chez le vieillard?

La qualité de la diète est aussi importante que le nombre de calories qu'elle contient. Elle doit inclure une quantité convenable de protéines et un surplus plutôt qu'un minimum de sels minéraux et de vitamines. La déficience de protéines est fréquente chez le vieillard probablement à cause de sa privation de protéines dans son alimentation. Une déficience prononcée de protéines est un facteur important dans la perte des tissus, l'anémie, les oedèmes et une déficience moins prononcée peut se manifester surtout par de la fatigue.

Une enquête sur la diète des vieillards a révélé que 26 à 40 pour cent des vieillards, surtout ceux qui pourvoient à leur alimentation, ont un apport insuffisant en protéines (26) (27). Un déséquilibre azoté peut survenir même si l'apport des protéines est suffisant (28); chez des vieillards de 65 à 89 ans, logés et nourris dans des institutions, on a trouvé que les protéines totales plasmatiques étaient normales mais que les albumines étaient inférieures et que les globulines étaient supérieures à la normale et que le rapport serine-globuline était inverse chez quelques-uns (29)

Les déficiences en sels minéraux et en vitamines sont encore plus fréquentes. L'étude de Kaplan (27) a démontré que, chez les individus de plus de 60 ans,

75 pour cent étaient déficients en fer et en thiamine, 60 pour cent étaient déficients en calcium et 50 pour cent l'étaient en vitamine A, riboflaurine, niacin et acide ascorbique. Chez un groupe semblable, Jordan (26) a trouvé un apport inadéquat en vitamine A chez 59 pour cent, en acide ascorbique chez 40 pour cent, en calcium chez 43 pour cent.

Un bon état de nutrition aide à conserver les vieillards en bonne santé, les rend capables de mieux supporter le stress de la maladie et de la chirurgie. Par contre, un apport insuffisant en vitamines, surtout en vitamine A, Niacin et acide ascorbique, semble prédisposer le vieillard à un taux de mortalité plus élevé (30).

La diète chez le vieillard

Si l'on ne tient pas compte des modifications apportées par le vieillissement ni des maladies chroniques affectant le métabolisme, les exigences alimentaires des vieillards ressemblent à celles des adultes plus jeunes (31). Toutefois, certaines difficultés empêchent l'institution d'une diète appropriée: des habitudes de vie, des difficultés de la mastication, des problèmes financiers, des facteurs psychologiques. Il s'impose, en conséquence, d'évaluer à fond l'état de nutrition de chacun des malades et de faire, par la suite, des recommandations diététiques individuelles.

Un vieillard en bonne santé a besoin quotidiennement d'à peu près la même quantité de protéines qu'un jeune homme, c'est-à-dire un gramme par kilo de poids. Toutefois, si l'équilibre nitrogéné penche vers l'insuffisance, l'apport de protéines peut être élevé jusqu'à deux grammes par kilo par jour.

Toute perte inaccoutumée de protéines, qu'il s'agisse d'albuminurie ou de drainage, doit être compensée par un apport additionnel de protéines. Les meilleures sources sont: le lait, le fromage, les viandes, les œufs, les céréales et le pain. Le lait écrémé peut être substitué au lait complet si l'on désire restreindre l'ingestion de gras. Le lait écrémé en poudre et les hydrolysats de protéines peuvent également être employés si l'on veut augmenter l'ingestion de protéines sans augmenter trop le volume du repas. Diminuer les graisses pour éviter les troubles gastriques, l'obésité et l'athérosclérose, augmenter le calcium dont l'absorption et l'utilisation deviennent difficiles chez les vieillards et combler les déficiences en fer et en vitamines, voilà les facteurs à se rappeler en prescrivant une diète chez les vieillards.

Robert Elman (11) fait un parallèle entre la perte de poids chez le vieillard et la diminution de sa masse sanguine: cette diminution, dit-il, affecte autant la masse globulaire que les protéines plasmatiques. Au début de 1955, en Angleterre, Ronald W. Raven (14) a fait une étude sur les octogénaires; voici les déficiences les plus fréquentes qu'il a dépistées chez les sujets étudiés: d'abord, une alimentation insuffisante qu'il attribue en partie à des diètes restrictives, en partie à une assimilation défectueuse, ensuite, un déséquilibre de l'hydratation et de la balance des électrolytes, en troisième lieu, une avitaminose.

En 1952, à Boston, Richard Chute (16) s'exprimait ainsi sur la même sujet: "L'amaigrissement chez les vieillards entraîne rapidement un état de dénutrition qui affecte le volume sanguin primitivement dans sa masse plasmatique; viennent

ensuite l'anémie, l'hypoprotéïnémie avec ou sans oedème, la déshydratation, l'avitaminose et, si l'amaigrissement est plus prononcé, survient un déséquilibre du pH sanguin et de la balance des électrolytes."

En 1954, Julia A. Shea (22) a publié une étude sur les aspects de la nutrition chez les vieillards; elle vient à la conclusion que, au-dessus de 50 ans, le métabolisme basal peut diminuer de 3 à 5 pour cent par décade. Elle a également noté une diminution de la taille et du poids, une diminution des activités corporelles et une diminution des diètes quotidiennes. Un grand nombre de chercheurs ont concentré leurs études sur les déficiences du système cardio-vasculaire chez les vieillards. Joseph Fazekas et ses associés ont étudié, chez l'humain à différents âges, le débit sanguin cérébral et la consommation d'oxygène; ils ont trouvé, chez l'individu de 50 ans et plus, une résistance vasculaire augmentée par l'artériosclérose et une diminution de la consommation en oxygène.

En 1953, P. Schemberg (19) a publié une étude sur la relation entre l'âge, la circulation cérébrale et le métabolisme cérébral; il en est venu aux mêmes conclusions que Fazekas. D'autres auteurs dont Alice N. Bessman et Ass. (23) ont étudié les effets de l'hypotension sur l'hémodynamique cérébrale et le métabolisme du vieillard dès l'installation de l'hypotension, avant même que l'utilisation de l'oxygène soit diminuée, ils ont observé des symptômes qu'on rencontre habituellement dans l'hypoxie, à savoir: nausées, vomissements, instabilité émotionnelle, des modifications de la respiration pouvant aller jusqu'au Cheynes-Stokes.

En interprétant ces observations, les auteurs émettent l'opinion que, chez les vieillards, il existe probablement une incapacité de compenser l'hypotension soit par une vasoconstriction ou une vasodilatation. Toutefois, ils ont noté qu'à la suite de l'inhalation d'une atmosphère contenant 5 pour cent de CO_2 , il s'ensuivait chez les vieillards une augmentation du débit sanguin et une diminution de la résistance vasculaire dans l'ordre de 35 à 75 pour cent.

Chez les vieillards, d'après C. W. Semisch (21), le cœur possède moins de réserves où il peut puiser et il devient plus sensible aux stimulations vagales; en plus, soit à cause d'hypertension, soit à cause de maladies vasculaires ou d'artériosclérose, le cœur, chez le vieillard, est augmenté de volume et il existerait une disproportion entre le débit cardiaque et la demande tissulaire.

Certains pourraient être tentés de mettre en doute l'évaluation clinique des malades. Cependant, d'après Harry Poliakoff (10), elle est assez exacte; il a pratiqué, sur des personnes de plus de 60 ans, 800 post-mortem et il a trouvé que seulement 5 pour cent des sujets étaient exempts de maladies, ensuite, il a comparé les résultats de son examen nécropsique et ceux de l'évaluation clinique, incluant les rapports d'examens radiologiques, électrocardiographiques et autres et il conclut que l'évaluation clinique est exacte.

Quelles sont les opinions sur la tolérance du vieillard à la chirurgie?

Harry A. Oberhelman (2) prétend que, chez le vieillard, toutes les maladies requérant de la chirurgie prennent une importance majeure. Actuellement, toutefois, la compréhension plus complète des changements physiologiques du vieil âge, la collaboration de médecins internistes, de chirurgiens et d'anesthésistes plus

entraînés ont considérablement réduit le risque de la chirurgie majeure chez le vieillard. Le dicton: "Il est trop vieux pour être opéré" ne devrait plus se répéter aujourd'hui.

Après avoir cité les élogieuses paroles de Cannon sur l'anesthésie moderne, Thomas J. Anglin (15) s'exprime ainsi. "Un des facteurs qui a le plus contribué à réduire le risque opératoire chez les vieillards est le perfectionnement de l'anesthésie. L'extrême vulnérabilité des vieillards à l'hypoxie et à l'hypotension exige que l'anesthésie soit administrée par un anesthésiologue qui possède une grande connaissance de la physiologie respiratoire et circulatoire et qui a, en plus, à sa disposition, les moyens de prévenir ces dangereuses complications."

Au sujet de la thérapeutique chirurgicale chez le vieillard, le professeur Henri Simonnet (20) s'exprime ainsi. "C'est surtout dans le domaine de la chirurgie des personnes âgées, que les progrès les plus intéressants ont été réalisés. Ces progrès résultent moins de l'amélioration de la technique chirurgicale en général que dans la mise au point de méthodes appropriées, à la préparation du sujet à l'anesthésie, aux soins donnés durant l'opération et dans la phase post-opératoire. Ces méthodes n'ont pu être élaborées que grâce à une connaissance plus approfondie de la physiologie de l'organisme âgé et des modalités de ses réactions à l'acte opératoire."

L'auteur énumère ensuite les principales modifications sur chacun des systèmes, modifications dont il faut tenir compte au cours de l'anesthésie.

Préparation à l'opération

Il est fortement conseillé, sinon unanimement conseillé par les auteurs, de faire, avant l'opération, une évaluation soignée des différents systèmes du malade: évaluation clinique, tests de laboratoires, électrocardiogramme, examens radiologiques, etc.

Une fois renseigné sur les points faibles de son malade et sur ses plus sérieuses déficiences, l'anesthésiste commencera, le plus tôt possible, à prescrire les traitements nécessaires pour rapprocher le malade le plus près possible de la normale avant l'opération. Ensuite, l'anesthésiste devra évaluer les exigences de l'opération selon son site, sa durée, selon l'importance du traumatisme, les pertes sanguines, le déséquilibre hydrique et électrolytique, selon la durée du jeûne post-opératoire, la durée de l'immobilisation, l'inhibition de la respiration, de la circulation, etc. . . . Cette évaluation faite, l'anesthésiste augmentera en conséquence les réserves du futur opéré. Il est recommandable de laisser les malades actifs, de leur donner une diète riche en protéines et en vitamines, un grand nombre de calories sous n'importe quelle forme, même de l'alcool.

Il ne faut pas hésiter à recourir aux transfusions pré-opératoires, mais il faut donner de préférence de petites transfusions quotidiennes et du sang total et frais.

Le dosage des ingesta et des excréta et la recherche de l'équilibre des divers électrolytes sont toujours utiles chez les vieillards.

Le professeur Henri Simonnet, dans ses cours sur la nutrition chez le vieillard, donne de judicieux conseils sur l'évaluation clinique de l'état de nutrition et sur les tests utiles dans ces circonstances. Avant l'opération, il faut, chez le vieillard

encore plus que chez les autres malades, renseigner le malade sur les exigences post-opératoires: les activités interdites et les activités obligatoires, lui montrer à respirer, à tousser, à faire du drainage postural, le renseigner sur son alimentation et son hydratation interdites ou prescrites

Quand arrive le moment de la prémédication chez les vieillards, il faut éviter tout ce qui pourrait entraîner une dépression centrale: tout ce qui pourrait diminuer les échanges respiratoires ou faire baisser la tension artérielle est susceptible de diminuer l'oxygénation des tissus, puis, chez le vieillard, il est strictement interdit de tolérer la moindre hypoxie

En maintes occasions, une bonne psychothérapie peut réduire de moitié la prémédication ou même la remplacer entièrement.

Au cours de l'opération, il y a deux choses qu'il faut éviter en tout temps: c'est le manque d'oxygène et les chutes de la tension artérielle. Le sang perdu doit être calculé et remplacé précocement en qualité et en quantité; plusieurs auteurs conseillent d'en donner plus que moins. Une opération lente et douce, selon l'avis de plusieurs, demeurerait moins choquante qu'une opération courte et traumatisante.

En ce qui concerne les agents anesthésiques généraux, le cyclopropane et l'éther retiennent les préférences de la plupart des anesthésistes, les associations d'agents sont également conseillées mais l'usage du protoxyde d'azote ne semble pas souhaitable car le mot d'ordre demeure: assurer une oxygénation abondante et éviter les dépressions. Parmi les facteurs pouvant influencer le choix des agents anesthésiques, il faut mentionner la durée de l'opération, la profondeur de l'anesthésie requise, la gravité des pathologies cardio-vasculaires et respiratoires du malade et, enfin, l'expérience de l'anesthésiste à administrer ces agents.

La majorité des anesthésistes expérimentés semblent opter pour l'intubation trachéale chez le vieillard, surtout s'il est porteur de sécrétions bronchiques. La toilette de la trachée et des bronches au cours de l'opération et particulièrement à la fin de l'opération peut permettre une meilleure oxygénation et éviter, chez des vieillards dont la musculature striée est atrophiée, des efforts répétés et épuisants pour expulser quelques sécrétions dont l'accumulation pourrait les conduire à l'atélectasie, à la pneumonie et même à l'asphyxie.

Chez le vieillard, il faut réduire les solutés intra-veineux comparativement à l'emploi qu'il en est fait chez les autres malades, il en est ainsi de l'usage des liquides à pression osmotique faible; de l'avis du plus grand nombre, au cours de l'opération, il vaut mieux hypohydrater le vieillard que de l'hyperhydrater.

Après l'opération

Chez le vieillard tout particulièrement, il faut encourager le lever et la reprise précoces des activités normales. Une alimentation à haute teneur en calories doit également être reprise précocement. Il faut exercer une surveillance continue sur le système respiratoire des vieillards, encourager les exercices respiratoires et le drainage postural et ne pas hésiter à pratiquer et à répéter des aspirations bronchiques. La sédation doit être variée et ne jamais entraîner de dépression. La circulation doit être maintenue active, la masse sanguine être évaluée fréquemment et être maintenue adéquate par des transfusions.

RÉSUMÉ

Les statistiques laissent entrevoir une augmentation plus rapide du nombre de vieillards que du reste de la population. Conséquemment, il est à prévoir que le nombre de vieillards devant subir des interventions chirurgicales augmentera proportionnellement.

Nous avons mis en évidence les déficiences les plus fréquentes qui accompagnent le vieil âge. Nous avons donné quelques moyens d'augmenter les réserves et la résistance des vieillards et, du même coup, leur tolérance à la chirurgie.

Ce qui est de rigueur d'éviter en tout temps chez les vieillards, c'est l'hypoxie et les chutes prononcées de tension artérielle. Nous avons fait des suggestions pour éviter ces complications au cours de l'opération et durant les suites opératoires. La mise en pratique de ces conseils, nous en avons la conviction, peut encore diminuer le risque opératoire, la morbidité et la mortalité chez les vieillards soumis à la chirurgie.

SUMMARY

In all countries, statistics show that the number of aged persons is increasing faster than the rest of the population. Consequently, it is evident that more and more elderly persons will be brought to surgery and anaesthesia.

The authors have discussed the multiple deficiencies occurring in old age. Suggestions have been made for treatment which will increase the reserves and resistance to surgery of the aged.

It is mandatory in the aged to avoid hypoxia and hypotension. The authors have made suggestions for the prevention of these complications, both during and after operation. By proper treatment it is possible to decrease morbidity and mortality in the elderly patient coming to surgery.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 CHANDLER, ALBERT R. A Note on the Meaning of Aging. *J Gerontol*, 7, no. 3 (1952)
- 2 OBERHELMAN, HARRY A. Tolerance of the Aged for Major Surgery. *Postgrad Med*, 16 22-27 (juillet 1954)
- 3 MITHOEFER, JAMES *et al*. Studies of the Aged. *Arch Surg*, 69 58-65 (juillet 1954)
- 4 JIFFREN, SIDNEY E. Reduction of Operative Mortality. *J A M A*, 152 994-96 (11 juillet 1953)
- 5 RYAN, ALLAN J. Surgery in the Patient over Seventy. *Ass. Int. Med*, 36 1437-43 (juin 1952)
- 6 GRAHN, HENRY V. Sedation without Depression. *Am Pract*, 4 540-541 (août 1953)
- 7 MACKINTOSH, J. The Concept of Age. *Lancet*, 1 1019-1020 (15 mai 1954)
- 8 BOURGUIGNON, A. Nature du vieillissement. *Semaine d'hôp. Paris*, 30 2237 (30 mai 1954).
- 9 BOSCH, DONALD T. The Elderly Surgical Patients. *Arch Surg*, 64 269-277 (mars 1952)
- 10 POLIAKOFF, HARVEY. Studies on the Aging Heart. *Arch Int Med*, 91 767-72 (juin 1953)
- 11 ELMAN, ROBERT. Preoperative Transfusion in Geriatric Surgery. *Arch Surg*, 65 805-807 (décembre 1952)
- 12 PITTMAN, HELEN A. Bronchiectasis in Older People. *M. Clin. North America* 1351-61 (septembre 1953).

- 13 HANG, CHESTER A *et al* Major Surgery in Old People Arch Surg, 64 421-37 (avril 1952)
- 14 RAVEN, RONALD W Surgery in Octogenarians Brit Med J, no 4908. 266-68 (29 janvier 1955)
- 15 ANGLEM, THOMAS J Major Surgery in the Aged New England J. Med., 249 1005-1009 (17 décembre 1953)
- 16 CHUTE, RICHARD Pre- and Post-operative Care J.A M A, 148. 194-197 (19 janvier 1952).
- 17 FAZEKAS, JOSEPH *et al* Cerebral Physiology of the Aged Am J Med, 223 245-47 (mars 1952)
- 18 GROSS, HARRY An Evolution of the Problem of Surgery in the Aged New York State J Med, 52 1531-38 (15 juin 1952)
- 19 SCHEMBERG, P Effects of Aging on Cerebral Circulation and Metabolism Arch Neurol & Psychiat, 70 77-85 (juillet 1953)
- 20 SIMONNET, HENRI Notions de gérontologie Inform méd & paraméd (Montréal, 5 avril 1952)
- 21 SEMISCH, C W Cardiovascular Disease in the Aged M Clin North America 1767-84 (novembre 1954).
- 22 SHEA, JULIA A Nutritional Aspects of Aging M Clin North America 1485-1492 (septembre 1954)
- 23 BESSMAN, ALICE N *et al* Effects of Hypotension Arch Int Med.. 893-898 (janvier 1952)
- 24 Parke Davis & Co Therapeutic Notes, p 306 (janvier 1956)
- 25 MACHELLA, T E Pennsylvania M J., 58. 587 (1955)
- 26 JORDAN, M *et al* Geriatrics, 9 230 (1954)
- 27 KAPLAN, L *et al* Geriatrics, 10 287 (1955)
28. SHEA, J A. *et al* M Clin North America, 38 1485 (1954)
- 29 RAFSKY, H A Symposium on Problems of Gerontology New York National Vitamin Foundation Inc (1954)
- 30 CHOPE, H D. California Med, 81 335 (1954)
- 31 STIEGLITZ, E J J A M A, 142 1070 (1950)