Zeitschrift: Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

Herausgeber: Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

Band: 11 (1955)

Heft: 1-2

Artikel: Le diagnostic rapide de la poliomyélite par l'évaluation des anticorps sériques : les tests de neutralisation et la déviation du complément

Autor: Wirth, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307204

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

C. D. 616.832.21.002.07

Institut d'hygiène et de bactériologie de l'Université de Genève – Service des Virus
Directeur: Prof. E. Grasset

Le diagnostic rapide de la poliomyélite par l'évaluation des anticorps sériques:

Les tests de neutralisation et la déviation du complément

Par **J. Wirth** †[1]

Dans l'impossibilité de poser un diagnostic certain de poliomyélite par les méthodes cliniques, en l'absence de paralysie, les médecins se sont orientés vers le laboratoire.

Les techniques d'isolement du virus poliomyélitique à partir des matières fécales de malades suspects nécessitent un ensemble d'opérations inapplicables dans la pratique courante et des délais qui ne se concilient pas avec les nécessités du diagnostic.

Une «*épreuve de protection*» effectuée sur des animaux d'expérience sensibles au virus de la poliomyélite, tels que le singe, a le désavantage, en dehors du coût qu'elle comporte, de ne donner que des résultats tardifs, donc dénués d'intérêt diagnostique pour le clinicien. La souris est inégalement sensible aux diverses souches de virus poliomyélitique.

Les essais de culture dans l'œuf fécondé se sont montrés inopérants.

La culture du virus poliomyélitique in vitro sur culture de tissus embryonnaires humains (en particulier fibroblastes, etc.), introduite par *Enders*, *Weller* et *Robbins* en 1949, devait marquer un progrès important dans les possibilités diverses d'application que cette méthode comporte, non seulement dans l'isolement du virus *(in vitro)* mais indirectement par les tests sérologiques qu'elle a rendus plus aisés et plus rapides.

Anticorps poliomyélitiques et méthode de diagnostic sérologique de l'infection poliomyélitique

Les épreuves sérologiques effectuées sur le sang des convalescents de poliomyélite ont démontré la présence d'anticorps *protecteurs* spécifiques. Ces recherches ont également démontré la présence de 3 types sérologiques de virus poliomyélitique et la spécificité de chaque type.

---

[1] Résumé de l'exposé de feu le Dr *J. Wirth*, Chef du Service des Virus, par le Professeur *E. Grasset*.

L'élargissement de l'application de cette méthode à un grand nombre d'individus appartenant à une même population, a mis en évidence, dans une proportion notable de ces derniers, la présence d'anticorps poliomyélitiques, non seulement chez les individus ayant montré des formes paralytiques, larvées ou frustes de cette infection, mais également chez des individus n'ayant pas montré d'infection symptomatique.

C'est sur ces données qu'a été basé l'emploi des gamma-globulines obtenues d'un grand nombre de personnes convalescentes de poliomyélite ou apparemment saines, et utilisées sur une vaste échelle aux USA, dans un but prophylactique contre cette maladie.

Les anticorps neutralisants antipoliomyélitiques peuvent être titrés, grâce à l'emploi de cultures de tissu, en se basant sur le pouvoir inhibiteur que ces anticorps exercent sur l'action cytopathogène du virus de la poliomyélite.

L'expérimentation a montré que ces anticorps n'apparaissent qu'au cours de la 3e semaine de l'infection pour persister après la convalescence pendant de nombreux mois, voire même pendant des années.

En clinique, cependant, ce séro-diagnostic n'apporte qu'une confirmation d'un intérêt rétrospectif, par le fait que ces anticorps ne se développent qu'à une période tardive, alors que les phénomènes paralytiques, voire même les séquelles, sont parfois déjà établis. Il présente un intérêt épidémiologique, car il permet d'identifier le type de virus poliomyélitique en cause dans une épidémie donnée.

L'application de cette méthode au Laboratoire des virus de l'Institut d'Hygiène de Genève, dont les résultats ont été consignés dans un travail récent, a permis à l'auteur, au moyen de sérums de référence, d'identifier le type du virus poliomyélitique isolé chez un malade au stade aigu.

Anticorps fixateurs du complément

Utilisant une méthode similaire à celle de la réaction de Bordet-Wassermann pour le séro-diagnostic de diverses maladies infectieuses, *Casals*, *Olitsky* et *Anslow* ont montré la présence dans le sérum de poliomyélitiques d'anticorps fixateurs de complément.

La mise en œuvre de ce test chez des personnes suspectes de poliomyélite par des prises de sang effectuées quotidiennement a mis en évidence que ces anticorps fixateurs du complément apparaissent à un stade très précoce de la maladie, parfois même avant l'apparition du syndrome nerveux paralytique, alors que les anticorps neutralisants sont encore absents. Dans de nombreux cas, les premiers titrages, bien que faits à un stade très précoce de l'infection, semblent déjà donner un titre maximum. Par ailleurs, contrairement à ce qui a été observé pour les anticorps neu-

tralisants, des anticorps fixateurs du complément ne paraissent persister que pour une courte période après la convalescence. Leur titre diminuera alors progressivement: chez de nombreux malades guéris cliniquement de poliomyélite, on ne peut plus les mettre en évidence quelques mois seulement après le début de l'affection.

Enfin, un point non moins important est constitué par le fait que ces anticorps fixateurs du complément se retrouvent aussi bien dans les formes graves que chez les personnes montrant des symptômes frustes d'infection poliomyélitique, en l'absence même de formes paralytiques.

Ces anticorps ont été testés selon la microméthode de fixation du complément déjà introduite par l'auteur, au Service des virus de l'Institut d'hygiène, dans le sérodiagnostic de diverses infections à virus (grippe, coxsackie, fièvre Q). Cette microtechnique s'est avérée d'une utilité et d'une précision semblables dans ses applications au sérodiagnostic de la poliomyélite.

Technique de microméthode de fixation du complément pour le diagnostic sérologique de la poliomyélite

Grâce à l'emploi de tubes capillaires, 2 à 4 gouttes de sang obtenu par simple piqûre au doigt et 2 mg d'antigène suffisent à l'exécution et à l'interprétation rationnelle du microtest, qui peut être répété journellement.

Préparation de l'antigène, type I

Ce dernier est obtenu, selon la technique de *Svedmyr*, en infectant une cinquantaine de cultures de tissus embryonnaires humains avec le virus de la souche Mahoney, obligeamment fournie par le Dr *Salk*.

Après la multiplication du virus dans le tissu en culture et sa libération dans le milieu, ce dernier est concentré 100 fois par ultracentrifugation. Il est alors chauffé à 60° pendant 30 minutes pour éliminer son action complémentaire. Cet antigène, mis en contact avec des sérums de référence type I[1] a donné des résultats positifs typiques; des tests similaires effectués avec des sérums antipoliomyélitiques de référence des types II et III[1] sont restés négatifs. En outre, des antigènes poliomyélitiques de titres connus obtenus du Dr *Le Bouvier*, et, d'autre part, des sérums de sujets suspects de poliomyélite ont permis de vérifier l'exactitude des avantages techniques d'application de cette méthode dans les conditions courantes du sérodiagnostic de la poliomyélite. L'auteur a alors entrepris l'application de cette méthode à une série de sérums de cas certains et

[1] Ces sérums de singes hyperimmunisés ont été gracieusement mis à disposition par le Dr *J. Salk*.

de cas suspects de poliomyélite ainsi qu'à des sérums provenant d'individus apparemment sains.

Cette note préliminaire se borne à l'exposé des résultats sérologiques obtenus avec l'antigène poliomyélitique du type I.

Dans ces essais, l'échelle des dilutions a été réduite pour des raisons d'ordre pratique et d'économie de matériel, la dilution au ¼ étant considérée comme taux limite suffisant pour l'appréciation d'une réaction positive d'infection poliomyélitique. On utilisait ainsi pour chaque sérum 4 tubes, 2 contenant les éléments nécessaires à la réaction, tandis que les 2 autres ne contenaient que le sérum à tester pour s'assurer de l'absence de son pouvoir anticomplémentaire.

Les résultats obtenus par la microméthode de fixation du complément dans une série de 100 cas montrent que, sur 7 cas d'individus ayant souffert d'une infection poliomyélitique avérée au cours des 12 mois précédents, 1 seul donna un diagnostic franchement positif.

Des 33 cas d'affections suspects, dont la plupart reçut le diagnostic de méningite lymphocytaire bénigne, 3 donnèrent des résultats positifs. Deux de ces derniers avaient été considérés comme suspects de poliomyélite par les médecins traitants. Sur 6 sérums obtenus du personnel médical, seul celui d'un technicien de laboratoire s'est montré nettement positif.

Par ailleurs, les tests restèrent complètement négatifs pour 15 cas de personnes ayant été occasionnellement en contact avec des cas de poliomyélite ainsi que pour 29 autres cas de malades souffrant d'affections diverses, chez lesquels la poliomyélite paraissait exclue.

Résumé

Une microtechnique adaptée à la mise en évidence des anticorps fixateurs du complément permet un diagnostic précoce de l'infection poliomyélitique.

La mise en œuvre de cette technique simple a le grand avantage de ne nécessiter que des quantités minimes de matériel, tant du sérum à examiner que de l'antigène poliomyélitique. Son application dans une première série d'une centaine de cas a permis d'en vérifier la spécificité à l'égard du virus poliomyélitique (type I).

Par suite de sa simplicité, cette méthode permet l'examen de 100 sérums par mois testés envers les 3 types de virus poliomyélitiques.

Zusammenfassung

Eine Mikromethode, die die komplementbindenden Antikörper erkennbar macht, gestattet die frühzeitige Erkennung der Poliomyelitisinfektion.

Die leicht zu handhabende Technik besitzt zudem den großen Vorteil, nur kleinste Mengen des zu untersuchenden Serums und des Poliomyelitisantigens zu beanspruchen. Sie wurde in einer ersten Serie von etwa hundert Fällen angewendet. Dabei wurde ihre Spezifität gegenüber dem Poliomyelitisvirus (Typ I) bestätigt.

Dank der Einfachheit dieser Methode kann eine einzige Person pro Monat 100 Sera auf die 3 Poliomyelitistypen prüfen.

Riassunto

Una microtecnica che mette in evidenza gli anticorpi fissatori del complemento permette una diagnosi precoce della poliomielite.

Questa tecnica è semplice e ha il grande vantaggio di richiedere soltanto quantità minime di materiale, sia del siero da esaminare, sia dell'antigene poliomielitico. La sua applicazione in una prima serie di un centinaio di casi ha permesso di verificarne la specificità rispetto della poliomielite (tipo I).

Data la sua semplicità, questo metodo permette l'esame di 100 sieri al mese, ricercando i 3 tipi di virus poliomielitico.

Summary

By adaptation of a microtechnique to the detection of the poliomyelitis complement fixation antibodies, a simple serological diagnostic method at an early stage of the infection is made possible.

The simplicity of this technique has the great advantage of necessiting only minute quantities of reagents, that is of the poliomyelitic antigen and of the serum to be tested. The application of the method to a first series of 100 cases has permitted the verification of the specificity of the latter towards poliomyelitic virus (type 1).

By the use of this micro-method on routine laboratory basis, 100 sera can be tested against the 3 types of the poliomyelitic virus.

Casals, J., Olitsky, P. K., und *Anslow, R. O.*: A specific complement fixation test for infection with poliomyelitis virus. J. exp. Med. **94**, 123 (1951). – *Enders, L. F., Weller, T. H.*, and *Robbins, F. C.*: Cultivation of the Lansing strain of Poliomyelitis virus in cultures of various human embryonic tissues. Science **109**, 85 (1949). – *Svendmyr, A., Enders, J. F.*, und *Holloway, A.*: Complement fixation test with Brunhilde and Lansing Poliomyelitis viruses propagated in tissue cultures. Proc. Soc. exp. Biol. (N.Y.) **79**, 286 (1952). – *Wirth, J.*, und *Maerky, N.*: Mise en évidence et classification de l'agent étiologique dans un cas de poliomyélite au moyen de cultures de tissus humains. Praxis **42**, 98 (1953). – *Wirth, J.*, und *Maerky, N.*: La fixation du complément dans le diagnostic des maladies à virus: possibilité de la pratiquer avec des quantités minimales d'antigène (2 mg). Praxis **41**, 239 (1953).