Schützt die Verabreichung von menschlichem Gammaglobulin vor dem Ausbruch der Kinderlähmung?

Autor(en): **Hässig, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Schweizerische Rote Kreuz**

Band (Jahr): **62 (1953)**

Heft 2

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-975712

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Schützt die Verabreichung von menschlichem Gammaglobulin vor dem Ausbruch der Kinderlähmung?

Von Dr. A. Hässig

Human-Gammaglobulin ist ein Eiweisskörper des menschlichen Blutplasmas. Es ist der modernen Eiweisschemie gelungen, Fraktionierungsverfahren auszuarbeiten, die es gestatten, diesen Eiweisskörper von den übrigen Bluteiweissen abzutrennen und in annähernd reiner Form anzureichern. Da die im Blute vorhandenen Abwehrstoffe gegen Infektionskrankheiten, die sogenannten Antikörper, selbst den Charakter von Gammaglobulinen haben, gelingt es durch diese Fraktionierungsmethoden, diese für die Infektabwehr so wichtigen Schutzstoffe ebenfalls anzureichern. Das Gammaglobulin wird aus menschlichem Mischplasma hergestellt und enthält die in diesem Mischplasma vorhandenen Antikörper in rund 25facher Anreicherung. Wird Gammaglobulin aus einer Mischung von sehr vielen Spenderbluten hergestellt, so ist der Antikörpergehalt erstaunlich gleichmässig und entspricht weitgehendst dem mittleren Blutantikörpergehalt der Bevölkerungsgruppe, aus welcher die Spender rekrutiert wurden.

Die praktische Bedeutung des Gammaglobulins liegt darin, dass es bei rechtzeitiger Einspritzung von ausreichenden Mengen gelingen sollte, bei denjenigen Krankheiten, gegen die im Gammaglobulin genügend Antikörper enthalten sind, den Krankheitsverlauf zu mildern oder den Krankheitsausbruch überhaupt zu verhüten. Bis heute wurde Gammaglobulin fast ausschliesslich zur Verhütung des Krankheitsausbruches, bzw. zur Milderung des Krankheitsverlaufes bei *Masern* verwendet. Bei den übrigen ansteckenden Krankheiten, ausgenommen die epidemische Gelbsucht, hat sich die Verabreichung von Gammaglobulin zur Krankheitsverhütung nicht eingebürgert. Der Grund ist wohl am ehesten darin zu suchen, dass es bei den Masern verhältnismässig leicht ist, den Wert einer therapeutischen Massnahme zur Krankheitsverhütung zu beurteilen, da praktisch jeder, der mit dem Erreger der Masern, dem Masernvirus, in Berührung kommt und selbst noch nie Masern durchgemacht hat, an typischen Masern erkrankt. Bei Masern bedeutet Ansteckung auch gleich Erkrankung; bei der Mehrzahl der übrigen ansteckenden Krankheiten ist dies nicht der Fall; in der Regel erkrankt nur die Minderzahl aller Angesteckten mit typischen Krankheitszeichen. Viele zeigen lediglich eine uncharakteristische Allgemeinerkrankung; die Mehrzahl zeigt nach erfolgter Ansteckung überhaupt keine Krankheitserscheinungen. In diese Gruppe gehört auch *die epidemische Kinderlähmung*. Nur ein Bruchteil in der Grössenordnung von rund 1 % aller mit dem Kinderlähmungserreger angesteckten Individuen erkrankt mit typischen Lähmungen. Eine grössere Zahl der Angesteckten zeigt lediglich kurzdauernde uncharakteristische Krankheitserscheinungen, die nur im Rahmen der Epidemie richtig gedeutet werden können. Die überwiegende Mehrzahl aller Angesteckten bleibt aber von der Krankheit verschont. Es versteht sich von selbst, dass bei einer Krankheit wie der epidemischen Kinderlähmung, bei der kaum 1 % der Angesteckten auch tatsächlich erkrankt, die Frage nach dem Wert einer Massnahme zur Verhütung des Krankheitsausbruches nur in Grossversuchen beurteilt werden kann. Um den Wert einer Schutzmassnahme bei der Kinderlähmung statistisch zu sichern, muss der Versuch auf ungefähr 100 mal mehr Personen ausgedehnt werden, als dies bei den Masern nötig wäre.

In den Jahren 1951 und 1952 wurden in USA auf breitester Basis Versuche zur Verhütung der Kinderlähmung mit Gammaglobulin durchgeführt, über deren Ergebnisse W. McD. Hammon, L. L. Coriell und J. Stokes jr.[1]) vor kurzem zusammenfassend berichtet haben.

Nachdem 1949 D. Bodian in Tierversuchen an Affen gezeigt hatte, dass das vom Amerikanischen Roten Kreuz abgegebene Humangammaglobulin Antikörper gegen die drei heute bekannten Kinderlähmevirusarten enthält, kam Professor William McD. Hammon von der Universität Pittsburgh auf die Idee, es würde sich bestimmt lohnen, die Frage der Brauchbarkeit von Gammaglobulin zur Verhütung der epidemischen Kinderlähmung in einem Massenimpfversuch am Menschen zu überprüfen. Professor Hammon arbeitete einen Plan aus und legte ihn im Februar 1950 einem Ausschuss von Wissenschaftern der nationalen Vereinigung zur Bekämpfung der Kinderlähmung vor. Nach Diskussion aller Einwände gegen ein solches Projekt, und nach der Durchführung weiterer Tierversuche, beschloss diese Kommission am 6. Juli 1951, zunächst einen Vorversuch an ungefähr 5000 Kindern durchzuführen. Anschliessend sollten zusätzlich 45 000 weitere Kinder geimpft werden, da Professor Hammon berechnet hatte, dass sich erst aus rund 50 000 Impfungen statistisch gesicherte Ergebnisse ableiten liessen.

---

1) W. McD. Hammon, L. L. Coriell und J. Stokes jr.: The Journal of the American Medical Association, Bd. 150, Nr. 8 vom 25. Oktober 1952. Seiten 739—760.

Für die Durchführung der Impfungen wurden mobile Equipen bereitgestellt, die imstande waren, in Schulhäusern, Kirchensälen usw. improvisierte Impfstellen zu errichten, in denen innert weniger Tage Tausende von Kindern geimpft werden konnten. Es war vorgesehen, bei allen Versuchen negative Kontrolleinspritzungen durchzuführen, wobei der einen Hälfte der Kinder Gammaglobulin, der andern Hälfte eine gleich aussehende, aber völlig unwirksame Gelatinelösung eingespritzt werden sollte. Die Versuchsanordnung war dabei so zu wählen, dass im Zeitpunkt der Verabreichung nicht einmal die leitenden Aerzte des Versuches wissen konnten, welche Ampullennummern der Gammaglobulin-, bzw. der Gelatinelösung entsprachen. Die zu verabreichenden Mengen waren folgende: Kinder bis zu 15,4 kg: 4 cc; Kinder von 15,9—27,7 kg: 7 cc; Kinder über 28,2 kg: 11 cc der Lösungen. Es wurde vorgesehen, folgenden Arbeitsgang einzuhalten: Zunächst mussten die Eltern bei jedem Kind vor der Impfung ihr Einverständnis schriftlich bestätigen; dann wurden die Kinder gewogen. Gleichzeitig wurden Erkennungskarten ausgestellt, und anschliessend wurde den Kindern die ihrem Gewicht entsprechende Menge Gammaglobulin, bzw. Gelatinelösung in den rechten Gesässmuskel eingespritzt.

Im Nachsommer 1951 hielt Professor Hammon Ausschau für einen erfolgversprechenden Einsatz seiner mobilen Equipen. In Utah County, in der Nähe der Mormonenstadt Salt Lake City, herrschte in den letzten Augustwochen 1951 eine Kinderlähmungsepidemie. In einer Bevölkerungsgruppe von 72 400 Einwohnern waren am 31. August 1951 53 Kinderlähmungsfälle gemeldet worden. Professor Hammon beschloss, die Equipe an diesem Ort einzusetzen. Nachdem die ortsansässige Aerzteschaft ihr Einverständnis gegeben hatte, wurde die Bevölkerung durch Presse und Radio über den Zweck der Versuche unterrichtet. Anfangs September wurden in fünf Impfstellen während vier Tagen 5768 Kinder im Alter von 2—8 Jahren geimpft. Bei der später erfolgten Auswertung zeigte sich folgendes: 2871 Kinder hatten Gammaglobulin erhalten. 84 Tage nach der Impfung war in dieser Gruppe lediglich ein typischer Krankheitsfall mit Lähmungen aufgetreten. 2860 Kindern war Gelatinelösung eingespritzt worden. In dieser Gruppe waren im selben Zeitraum von 84 Tagen fünf Lähmungsfälle aufgetreten. Diese Ergebnisse wurden am 4. Dezember 1951 der wissenschaftlichen Kommission der nationalen Vereinigung zur Bekämpfung der Kinderlähmung vorgelegt, wobei diese beschloss, die Versuche im folgenden Jahre auf breiterer Basis fortzusetzen.

Ende Juni 1952 war in Houston, einer Stadt in Texas mit 640 000 Einwohnern, und in ihrer näheren Umgebung eine Kinderlähmungsepidemie aufgetreten, wobei am 26. Juni 1952 bereits 235 Krankheitsfälle gemeldet worden waren. Professor Hammon beschloss, die mobilen Equipen hier einzusetzen. Anfangs Juli wurden während 10 Tagen in 8 Impfstellen insgesamt 33 137 Kinder im Alter von 1 bis 6 Jahren geimpft. Ein ähnlicher Einsatz erfolgte in der zwischen Jowa und Nebraska gelegenen Grenzstadt Sioux City, wo unter 104 000 Einwohnern während der Monate Juni und Juli 1952 115 Krankheitsfälle gemeldet worden waren. In Sioux City und Umgebung wurden Mitte Juli während 6 Tagen an 5 Impfstellen 15 868 Kinder im Alter von 1—11 Jahren geimpft. An beiden Orten, in Houston und in Sioux City wurden nach den Impfungen Spezialistengruppen eingesetzt, deren Aufgabe es war, alle auftretenden Kinderlähmungsfälle zu erfassen und sie genauestens abzuklären.

Anfangs Oktober 1952 stellte die Forschergruppe um Professor Hammon die Versuchsergebnisse der Impfversuche von Utah County, Houston und Sioux City zusammen. Sie gelangte zu den folgenden vorläufigen Ergebnissen: Bei insgesamt 54 772 Kindern, von denen die Hälfte Gammaglobulin-, die andere Hälfte Gelatineeinspritzungen erhalten hatten, traten bis zum 1. Oktober 1952 insgesamt 90 Kinderlähmungsfälle auf. 26 Krankheitsfälle fielen in die Gruppe der Gammaglobulin-Geimpften, 64 Fälle in die Gruppe jener Kinder, denen lediglich Gelatinelösung eingespritzt worden war. Bei der Aufwertung der zwischen der Impfung und dem Ausbruch der Erkrankung verstrichenen Zeit zeigte sich, dass das Gammaglobulin, falls es nur wenige Tage vor dem Krankheitsausbruch verabreicht wird, nicht imstande ist, die Krankheit zu unterdrücken, sondern nur ausreicht, um den Krankheitsverlauf zu mildern. Wird hingegen das Gammaglobulin in der zweiten bis vierten Woche vor dem Krankheitsausbruch verabreicht, so genügt die übertragene Antikörpermenge in den meisten Fällen, um den Krankheitsausbruch völlig zu unterdrücken.

Diese grosszügig geplanten und exakt durchgeführten Untersuchungen von Professor Hammon und seinen Mitarbeitern zeigen, dass dem Gammaglobulin eine gewisse, bedingte Wirksamkeit zur Verhütung der Kinderlähmung, bzw. zur Abschwächung ihres Krankheitsverlaufes zuzumessen ist. Da bis heute keine besseren Mittel zur Verfügung stehen, um diese launische und oft so schwere Krankheit zu verhüten, ist anzunehmen, dass in den kommenden Jahren die Nachfrage nach Gammaglobulin stark zunehmen wird und vielerorts die Leistungsfähigkeit der Plasmafraktionierungszentren übersteigen wird.