Ein Beitrag zur Behandlung der Meningokokkenträger.

Von Dr. **Hans Bethge**, Kreisassistentenarzt in Gelsenkirchen.

Es gilt heute als feststehend, daß für die Verbreitung der epidemischen Genickstarre nicht so sehr die Genickstarrekranken als vielmehr die gesunden Meningokokkenträger verantwortlich zu machen sind. Es müßten daher folgerichtig alle auf eine wirksame Bekämpfung der Genickstarre abzielenden

Maßnahmen sich besonders gegen diese Meningokokkenträger richten und die für die Genickstarrekranken geltenden gesetzlichen Bestimmungen auch auf sie Anwendung finden. Das Gesetz bietet jedoch keine Handhabe zu einer Isolierung und zwangsweisen Behandlung der Kokkenträger, da zur Zeit des Inkrafttretens des Gesetzes betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905 noch wenig über die Rolle, welche die Kokkenträger spielen, bekannt war und diese infolgedessen keine Berücksichtigung finden konnten. Aber auch heute, wo man sich darüber einig ist, daß gerade die Kokkenträger als die Verbreiter der Genickstarre zu gelten haben, sind die Ansichten über die Zweckmäßigkeit und die Notwendigkeit der Isolierung und Behandlung noch geteilt. Es wird dagegen eingewendet, daß es unmöglich sei, alle Kokkenträger zu ermitteln, abzusondern und zu behandeln. Diese Schwierigkeiten werden allerdings auf der Höhe einer Epidemie bestehen, bei sporadischem Auftreten der Genickstarre und zu Beginn einer Epidemie aber dürften der Ermittlung der in der Umgebung der einzelnen Fälle vorhandenen Kokkenträger und ihrer etwaigen Isolierung und Behandlung besondere Schwierigkeiten kaum entgegenstehen. Wir stehen — um es vorweg zu nehmen — jedenfalls auf dem Standpunkt, daß man sich bestreben soll, möglichst alle Kokkenträger zu ermitteln und zu isolieren, auf jeden Fall sie aber so lange zu behandeln — sei es, während sie isoliert sind oder ambulant — bis eine dreimalige Untersuchung ergeben hat, daß keine Meningokokken im Nasenrachenraum sich mehr befinden.

Es würde auch wohl ohne gesetzliche Handhabe in den meisten Fällen gelingen, den Kokkenträger von der Zweckmäßigkeit seiner Isolierung und Behandlung zu überzeugen und ihn zu überreden, daß er sich ihnen unterwerfe, wenn er allgemein von den Krankenkassen als „krank“ angesehen und der Vorteile der Krankenversicherung teilhaftig würde. Das ist aber leider in den meisten Krankenkassen nicht der Fall. Der im Krankenhaus isolierte Kokkenträger erhält vielfach kein Krankengeld, hat vielmehr, wenn er zahlungsfähig ist, oft noch die Kosten des Krankenhausaufenthaltes selbst zu tragen. Zudem wird ihm der Lohnausfall nicht ersetzt. Schon 1906 hat Bornträger¹⁾ auf diesen Uebelstand hingewiesen und es als dringend wünschenswert bezeichnet, daß die Krankenversicherungsgesetze dahin erweitert werden, daß Bakterienträger und Ansteckungsverdächtige, die im Interesse der Allgemeinheit vom Erwerb abgehalten werden, als erwerbsunfähige Kranke von vornherein anzusehen sind.

Alle diese Schwierigkeiten würden erheblich verringert werden, wenn wir über Mittel und Methoden verfügten, durch welche die Meningokokken in kurzer Zeit im Nasenrachenraum abgetötet werden könnten, sodaß sowohl eine etwaige Isolierung als auch eine Behandlung des Kokkenträgers nur wenige Tage in Anspruch nehmen würde.

Aus den Untersuchungen von Bruns und v. Lingelsheims geht hervor, daß die Meningokokken auch ohne Behandlung häufig schon nach acht Tagen verschwinden, doch sind zahlreiche Fälle bekannt, in denen sie Wochen, ja Monate hindurch im Nasenrachenraume der von ihnen Befallenen gefunden wurden.

An Versuchen, durch Anwendung der verschiedensten Mittel eine schnelle Befreiung der Kokkenträger von den Meningokokken herbeizuführen, hat es nicht gefehlt. Von den bisher angewandten und empfohlenen Mitteln seien erwähnt Wasserstoffsuperoxyd, das trockene Kolle-Wassermannsche Genickstarreserum, Pyozyanase-Borsäure, Sozodol und Jod. Von allen diesen Mitteln scheint sich aber keins bisher bewährt zu haben.

Eine im April vorigen Jahres im katholischen Waisenhaus zu Gelsenkirchen entstandene Genickstarre-Sonderepidemie bot mir eine günstige Gelegenheit, einige Beobachtungen zu sammeln über die Wirksamkeit verschiedener Mittel auf die Meningokokken im Nasenrachenraum.

Beim Auftreten der ersten Genickstarrefälle im Waisenhaus befanden sich in diesem 187 Personen, und zwar 13 Pflegeschwestern, 2 Handwerker, 1 Dienstmädchen, 3 Lehrlinge und 166 Waisenkinder im Alter von 1—13 Jahren. Unter diesen

traten neun Genickstarrefälle bei acht Mädchen und einem Knaben auf. Die Kinder wurden sofort im Marienhospital isoliert und von dem Arzte der Inneren Abteilung, Herrn Dr. Grüttner, mit intralumbalen Injektionen von Kolle-Wassermannschem Genickstarreserum behandelt. Alle genasen bis auf das zuerst erkrankte Kind, das im Juli an Lungentuberkulose starb, nachdem die Erscheinungen der Genickstarre längst geschwunden waren.

Sofort nach dem Auftreten der ersten Fälle wurden alle Insassen des Waisenhauses daraufhin untersucht, ob sich Kokkenträger unter ihnen befänden, und 60 Kokkenträger ermittelt. Die Rachenschleimproben wurden von mir in bekannter Weise vom Munde aus mittels eines am Ende umgebogenen und mit einem Wattebüschchen armierten Drahtes entnommen und sofort durch die Aerzte des hiesigen Institutes für Hygiene und Bakteriologie an Ort und Stelle weiter verarbeitet. Nur durch dieses Zusammenarbeiten mit dem Institut, wofür ich Herrn Prof. Bruns sehr zu Dank verpflichtet bin, und dem Umstand, daß letzteres sich hier am Orte befindet, war es möglich, Versuche über die Wirksamkeit der verschiedenen Mittel bei Kokkenträgern anzustellen.

Unter den 60 Kokkenträgern waren 5 Pflegeschwestern, 2 Handwerker, 32 Waisenkinder und 21 Knaben. 57 von diesen 60 Kokkenträgern wurden in der II. Etage des Waisenhauses isoliert und von mir in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Grüttner behandelt.

Unter den 53 Kindern befanden sich 22 mit Mandelhypertrophie oder adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum.

Bei der Festsetzung des Behandlungsplanes kamen für uns hauptsächlich die bekannten Mittel in Betracht: Pyozyanase, Perhydrol, Serum und Protargol.

Alle diese Mittel sind bisher in der Regel ohne vorbereitende Maßnahmen in den Nasenrachenraum gebracht worden. Infolge unserer Beobachtungen, die wir bei zahlreichen Rachenschleimentnahmen gemacht hatten, mußten wir uns sagen, daß die großen Schleimmassen, welche sich bei fast allen Kokkenträgern im Nasenrachenraum fanden, die Einwirkung der eingeführten Mittel stark beeinträchtigen, ja vielfach illusorisch machen würden. Wir gingen von der Erwägung aus, daß der Schleim die Meningokokken einhüllt und gewissermaßen eine Schutzschicht für sie darstellt und daß manche der angewandten Desinfizienten, indem sie den Schleim koagulieren, diese Schutzschicht noch verstärken. Bei großen Schleimengen konnte unserer Ansicht nach das eingeführte Desinfiziens oder sonstige Mittel garnicht in alle Krypten und Buchten der faltigen Schleimhaut des Nasenrachenraumes gelangen und garnicht oder nur wenig mit der Schleimhaut in Berührung kommen. Deswegen mußte die Fortschaffung des Schleimes das erste Erfordernis einer zweckmäßigen und erfolgreichen Behandlung sein.

Als geeignetes Mittel erschienen uns Spülungen mit lauwarmer 1%iger Kochsalzlösung, die wir sehr ausgiebig mittels eines Irrigators vornahmen, wobei wir besonders darauf achteten, daß der Druck möglichst gering war (1 m Druckhöhe), um ein Uebertreten der Flüssigkeit durch die Tuba Eustachii in das Mittelohr zu vermeiden.

Auf diese vorherige Durchspülung des Nasenrachenraumes mit Kochsalzlösung glauben wir das größte Gewicht legen zu sollen und neigen der Ansicht zu, daß die bisherigen unbefriedigenden und wenig ermutigenden Resultate nicht zum geringsten Teile auf das Unterlassen dieser Spülung zurückzuführen sind.

Wir teilten für die weitere Behandlung die Kokkenträger in sechs Gruppen ein:

Gruppe I (10 Personen) wurde behandelt mit Pyozyanase, Gruppe II (10 Personen) wurde behandelt mit Perhydrol, Gruppe III (11 Personen) wurde behandelt mit Serum, Gruppe IV (13 Personen) wurde behandelt mit Protargol, Gruppe V (6 Personen) wurde behandelt nur mit Kochsalzlösung,

Gruppe VI (7 Personen) wurde garnicht behandelt.

Die einzelnen Gruppen enthielten Kokkenträger aller Altersstufen und beiderlei Geschlechts. Bei den Gruppen I—IV wurde vor Anwendung des eigentlichen Heilmittels der Nasenrachenraum gründlich mit lauwarmer 1%iger Kochsalzlösung ausgespült. Bei Gruppe V wandten wir nur diese Spülungen

1) Zeitschrift für Medizinalbeamte 1906.

mit Kochsalzlösung an, um festzustellen, ob und in welcher kürzester Zeit durch sie allein schon die Kokken völlig und für die Dauer beseitigt werden können. Gruppe VI wurde zur Kontrolle und bis zum Abschluß der Versuche garnicht behandelt, um zu sehen, wieviel länger die Kokken bei Nichtbehandelten im Vergleich zu den Behandelten haften. Nach Beendigung der Versuche wurde auch diese Gruppe, soweit sie nicht schon kokkenfrei war, mit Perhydrol behandelt.

Die einzelnen Mittel wurden folgendermaßen angewandt:

I. Pyozyanase wurde mittels Spray-Apparates durch jedes Nasenloch in den Nasenrachenraum gebracht und das Glasrohr hierbei tief in die Nase eingeführt.

II. Von Perhydrol wurde eine 3 %ige Lösung hergestellt und mittels eines Nasenkännchens bei nach links geneigtem Kopfe in das rechte Nasenloch gegossen, worauf die Lösung mit Schaum aus dem linken Nasenloch wieder abfloß. Nur bei Kindern mit starken adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum mußten wir, um einen stärkeren Druck zu erzielen, uns einer kleinen Glasspritze bedienen.

III. Als Serum diente das Kolle-Wassermannsche flüssige Genickstarreserum, welches bei Genickstarrekranken intralumbal injiziert wird. Es wurde, wie die Pyozyanase, von jedem Nasenloch aus in den Nasenrachenraum eingespritzt.

IV. Protargol: Anfänglich wandten wir Stäbchen mit 1,5 % Protargol an; diese wurden den horizontal gelagerten Kokkentragern durch das rechte Nasenloch bis an die hintere Rachenwand eingeschoben. Nach etwa fünf Minuten mußten die Kokkenträger den Kopf nach links neigen, damit die zerfallene Masse sich im Nasenrachenraum gleichmäßig verteilen konnte. Wir gingen aber bald zu einer 1,5 %igen Lösung von Protargol über, weil die Stäbchen zu teuer waren. Die Protargollösung wurde wie die Perhydrolösung eingegossen.

Die Spülungen mit Kochsalzlösung mit und ohne nachfolgende Anwendung von Heilmitteln fanden täglich zweimal statt. Nur an den Tagen, an denen allen Kokkentragern Rachenschleim zur Untersuchung entnommen wurde, fand gar keine Behandlung statt.

Bei allen Nachuntersuchungen wurde stets, wie bei der ersten Untersuchung, der Rachenschleim von mir entnommen und unmittelbar nach der Entnahme von den Ärzten des Bakteriologischen Instituts an Ort und Stelle weiter verarbeitet.

Als kokkenfrei wurden nur diejenigen Kokkenträger angesehen, bei denen bei mindestens dreimal in gleichen Zwischenräumen folgender Entnahme keine Meningokokken durch das Kulturverfahren gefunden wurden.

Um die Wirksamkeit der verschiedenen Mittel und Methoden zu zeigen, haben wir uns die Frage gestellt: Wieviel Prozent der behandelten Kokkenträger waren nach eingeleiteter Behandlung bei der ersten Nachuntersuchung kokkenfrei und blieben es auch bei den ferneren Nachuntersuchungen? In den hierbei gefundenen Verhältniszahlen scheint sich uns die Güte und Kraft der angewandten Desinfizienten und anderen Mittel am besten zu erkennen zu geben.

Nachstehende Tabelle gibt hierüber Aufschluß.

Angewandtes Mittel	Zahl der damit Behandelten	Es waren bei der I. Nachuntersuchung kokkenfrei und blieben es	Prozent
Pyozyanase	10	6	60
Perhydrol	10	6	60
Protargol	13	9	69,2
Serum	11	4	36,3
Kochsalzlösung allein	6	3	50
Nicht behandelt	7	2	28

Aus dieser Untersuchungsreihe geht hervor, daß die Meningokokken ohne irgendwelche Behandlung länger haften als nach Anwendung eines Desinfizienten. Schon einfache Spülungen mit Kochsalzlösung scheinen die Meningokokken zu beeinflussen. Durch die Fortschaffung des im Nasenrachenraume befindlichen Schleimes wird einmal ein großer Teil der Kokken mit fortgeschwemmt, dann aber auch, so müssen wir uns vorstellen, den Meningokokken der Nährboden und die Schutzdecke, unter der sie weiterwuchern, entzogen.

Die Wirkung des Genickstarreserums — des reinen Blutserums mit Meningokokken vorbehandelter Pferde, dem 0,4 % Karbol zugesetzt ist, — ist nur sehr gering. Wenn auch der Erfolg des Serums bei intralumbaler Injektion auf die Meningokokken nach neueren Untersuchungen (Wassermann, Hohn, Levy, Flexner) sicher ist und bei fortlaufender Untersuchung des Exsudates verfolgt werden kann, so liegen in dem Nasenrachenraum die Verhältnisse ganz anders als in der geschlossenen Rückenmarkshöhle, wo der Immunkörper stets das nötige Komplement vorfindet, mit dem er sich binden kann.

Diese Vorbedingungen fallen in dem Nasenrachenraum fort, und aus diesen theoretischen Erwägungen kam uns die sehr geringe Wirkung des Serums nicht überraschend.

Die Wirkung des Genickstarreserums steht sogar hinter der einfacheren Spülungen mit Kochsalzlösung zurück, sodaß man, da auch vor Anwendung des Serums mit Kochsalzlösung gespült wurde, den Eindruck gewinnt, als sei der Erfolg der Spülung durch das Serum zum Teil wieder vernichtet und als wirke das Serum gewissermaßen als Nährboden fördernd auf das Wachstum der Meningokokken im Nasenrachenraum.

Betrachten wir die mit einem Desinfizienten nach vorausgegangener Spülung mit Kochsalzlösung behandelten Fälle, so ist der Unterschied zwischen den Zahlen der also Behandelten und Nichtbehandelten oder der mit Serum Behandelten eklatant. Wir sehen, daß 60—70 % der Behandelten kokkenfrei werden und bleiben. Wir glauben hieraus den berechtigten Schluß ziehen zu dürfen, daß die Behandlung mit einem Desinfizienten nach vorausgegangener Durchspülung des Nasenrachenraumes mit Kochsalzlösung der rascheste und sicherste Weg zur erfolgreichen Behandlung der Kokkenträger ist.

Die Zahl der nach der ersten Nachuntersuchung freien Kokkenträger schwankt bei der Anwendung eines Desinfizienten zwischen 60—70 %. Hieraus einen Schluß zu ziehen auf die größere oder geringere Wirksamkeit eines der angewandten Desinfizienten erscheint uns nicht angängig, einmal wegen des geringen prozentualen Unterschiedes und dann auch wegen der geringen Zahl der Behandelten.

Vielleicht dürfte eine andere Betrachtungsweise einen Schluß erlauben. Sehen wir zu, wieviel Behandlungstage bei den einzelnen Mitteln notwendig waren, um das Freisein und Freibleiben der ganzen mit dem betreffenden Mittel behandelten Gruppe herbeizuführen.

Bemerken wollen wir hier, daß bei allen Mitteln bei dem einen oder anderen Falle ein Rezidiv eintrat, wodurch die absolute Zahl der Behandlungstage bei allen Gruppen ziemlich gleichmäßig erhöht wurde, und daß ferner die Behandlung bei allen gleichmäßig erfolgte und auch die Nachuntersuchungen bei allen in gleichen Abständen vorgenommen wurden.

Es ergibt sich bei dieser Betrachtungsweise, daß nötig waren

- I. bei Pyozyanase bei 10 Patienten 127 Tage = 12,7 Tage auf 1 Person,
- II. bei Perhydrol bei 10 Patienten 86 Tage = 8,6 Tage auf 1 Person,
- III. bei Protargol bei 13 Patienten 118 Tage = 9 Tage auf 1 Person,
- IV. bei Kochsalzlösung allein bei 6 Patienten 80 Tage = 13,2 Tage auf 1 Person,
- V. bei Serum bei 11 Personen 139 Tage = 12,6 Tage auf 1 Person.

Schluß. Aus dieser Zusammenstellung scheint hervorzugehen, daß die Perhydrolbehandlung mit vorhergehender Durchspülung des Nasenrachenraumes mit Kochsalzlösung am raschesten zum Ziele führt. Die günstige Wirkung des Perhydrols — chemisch reinen 30 % igen Wasserstoffsuperoxyds — beruht einmal auf seiner großen Desinfektionskraft, dann aber auch darauf, daß der bei der Spaltung des Wasserstoffsuperoxyds sich entwickelnde Sauerstoff insofern wohl die denkbar beste mechanische Reinigung der Krypten und Buchten der faltigen Schleimhaut des Nasenrachenraumes gewährleistet, als er bei seinem eruptiven Entweichen etwa noch vorhandenen Schleim und Bakterien mit hinwegreißt.

Wir haben gesehen, daß das Perhydrol gleich gute Resultate des ersten Freiseins von Meningokokken liefert wie die Pyozyanase und die anderen Desinfizienten, daß es diese jedoch durch die Kürze der Behandlungsdauer übertrifft, die nötig war, um die ganze Gruppe kokkenfrei zu machen. Wir möchten daher für die Behandlung der Meningokokkenträger das Perhydrol empfehlen und nicht unterlassen, auf die Wichtigkeit der vor-

hergehenden Durchspülung des Nasenrachenraumes mit 1 % iger Kochsalslösung nochmals ausdrücklich hinzuweisen.

Wir können uns nach unseren Erfahrungen die pessimistische Ansicht Selters¹⁾ nicht zu eigen machen, die dahin geht, daß uns nichts übrig bliebe, als die Kokkenträger unbehelligt zu lassen, daß es ja doch kaum möglich erscheine, durch irgendwelche Mittel die Meningokokken von der Rachenschleimhaut zu entfernen.

Wir möchten vielmehr empfehlen, jeden ermittelten Kokkenträger, wenn möglich, zu isolieren und zu behandeln, ihn aber auch dann, wenn es nicht gelingt, ihn zu isolieren, auf jeden Fall zu behandeln, sowohl in seinem eigenen Interesse wie in dem seiner Umgebung.

Während einer größeren Epidemie ließen sich vielleicht Ambulatorien einrichten, in denen die Umgebung der einzelnen Genickstarrefälle auf Kokkenträger untersucht und den Kokkenträgern Gelegenheit zur kostenlosen Behandlung geboten würde, die übrigens höchst einfach ist und von Krankenschwestern oder andern geeigneten Personen nach kurzer Unterweisung ohne Schwierigkeiten ausgeführt werden könnte. Wir glauben damit einen Schritt weiter zu kommen im Kampfe gegen die epidemische Genickstarre.