

## Forschung und Klinik.

Aus dem Kantonsspital Stans (Schweiz). (Leitender Arzt: Dr. J. Gander.)

### Vitamin C in der Pneumonie-Behandlung.

Von J. Gander und W. Niederberger.

Bei Untersuchungen über den Vitamin C-Stoffwechsel alter Leute überraschte uns einmal bei einer Lungenentzündung die auffallend günstige Wirkung der Ascorbinsäurezufuhr, so daß wir uns fragten: Liegt bei **Pneumonie** vielleicht eine **Störung im Vitamin C-Stoffwechsel** vor und hat deren Behebung einen günstigen Einfluß auf den Krankheitsverlauf?

Für die Richtigkeit einer solchen Annahme sprechen folgende fünf Gründe:

1. Die guten Erfahrungen mit Vitamin C-reichen Früchten und Fruchtsäften bei fieberhaften Zuständen und Pneumonien. Schon von alters her in Anwendung, erfreut sich dieses Verfahren neuerdings von seiten bekannter Diätspezialisten wieder besonders günstiger Beurteilung. „Ganz allgemein sollte man in noch viel größerem

Umfange als es bei uns üblich ist Obst zu einem Hauptnahrungsmittel Fiebernder machen“, sagt. z. B. von N o o r d e n.

2. Die überraschend großen C-Hypovitaminosen, welche nach überstandenen Pneumonien regelmäßig feststellbar sind (S c h r o e d e r, G u l d a g e r und P o u l s e n, H a r d e und Mitarbeiter).

8. Tierexperimente von S t i n e r, sowie von H e y m a n n, nach welchen eine chronisch verlaufende C-Avitaminose überraschenderweise meist nicht Skorbut, sondern Pneumonie, gewöhnlich im lobus centralis, zur Auslösung bringt.

4. Die auffälligen Parallelen zwischen gehäufte Pneumonie-Mortalität und gehäufter Auftreten von C-Hypovitaminosen. Ein Selbstversuch über ein Jahr zeigte uns, daß C-Hypovitaminosen unter dem Einfluß eines noch unbekanntem Witterungsfaktors vom Oktober weg bis etwa Ende Mai, speziell im Dezember und April.

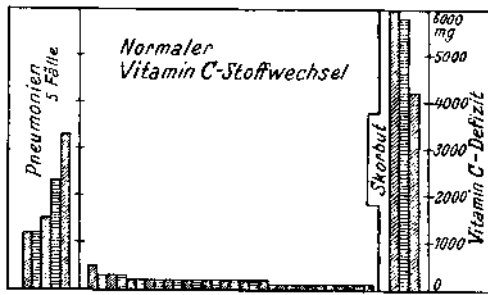


Abb. 1. Größe der C-Hypovitaminose nach Pneumonie. Vergleich mit Normalfällen und Skorbut.

leichter entstehen als in den übrigen Monaten. Gerade in dieser Zeit ist aber auch die Pneumoniemortalität größer!

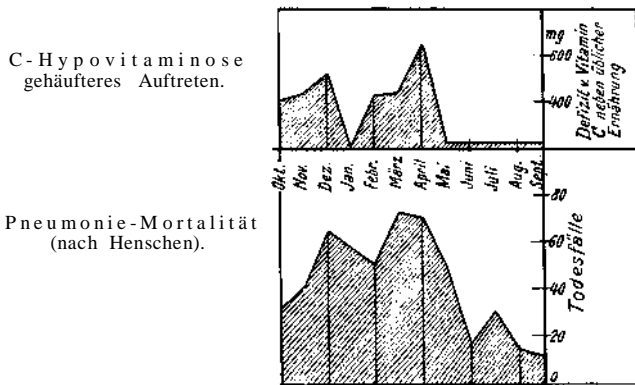


Abb. 2.

5. Die Zunahme der Pneumoniemortalität im Greisenalter. Unser bisheriges Versuchsmaterial zeigte uns, daß die C-Hypovitaminosen im allgemeinen bei gesunden Personen folgende Werte erreichen können: Bis zu 50 Jahren 0—1000 mg, bei höheren Altersklassen 1500 bis 2500 mg. Ein Vergleich mit der Pneumoniemortalität in den verschiedenen Altersklassen ergibt überraschende Parallelen!

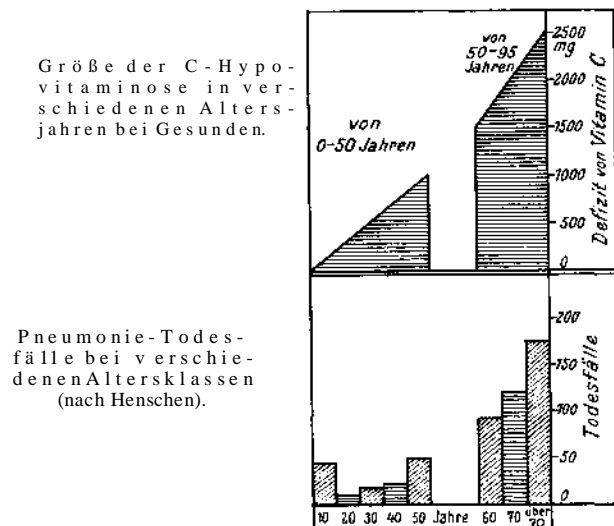


Abb. 3.

Alle diese Beobachtungen deuteten darauf hin, daß dein Vitamin C-Stoffwechsel bei der Pneuimoniegenese eine recht erhebliche Bedeutung zukommt und Pneumonien unter der Einwirkung von Vitamin C wahrscheinlich besser verlaufen und rascher zur Heilung kommen. Wir begannen daher, den Verlauf der Pneumonien bei Vitamin C-Zufuhr systematisch zu untersuchen, wobei der eine von uns (G) hauptsächlich die therapeutischen, der andere (N) die methodischen Fragen bearbeitete. Dabei gingen wir in vier Etappen vor: Zuerst prüften wir, ob bei der üblichen Pneumonietherapie die Vitamin 0-Zugabe sieb günstig auswirke. Dies war der Fall. Darauf

begannen wir das vorhandene Vitamin C-Defizit, unter Anwendung der Kleinmethode von Jezler und Niederberger als Kontrollmittel, ganz zu beseitigen, zuerst innerhalb 2—3 Tagen, zuletzt am ersten Krankheitstage. Die Ergebnisse wurden nun immer günstiger, so daß wir zuletzt den Versuch wagten, Pneumonien ausschließlich durch Beseitigung der C-Hypovitaminose am ersten Krankheitstag, ohne Zugabe an deren Medikamente, zu behandeln.

Im Augenblick verfügen wir über ein Beobachtungsmaterial von etwa 15 Fällen. Aus diesen sei je ein typisches Beispiel aus den vier beschriebenen Etappen wiedergegeben:

1. Etappe: Uebliche Pneumonietherapie + Vitamin C-Gaben ohne Bestimmung des C-Aufnahmevermögens und ohne frühzeitiges Einsetzen der Redoxontherapie.

C. A. 73j. Pneumonie im rechten Unterlappen. Auffallend starke toxische Erscheinungen: Hektische Röte, weicher arhythmischer Puls, starke, Gliederschmerzen, Druckempfindlichkeit der Nervenstämme des rechten Armes, fortwährendes Erbrechen, Dyspnoe, Temperaturen zwischen 38 und 39°. Therapie: Am ersten Krankheitstage große Dosen Coramin, Digalen usw., am zweiten Tage 4 ccm Solvochin, 10,0 Kampferöl und Morphium. Am dritten Krankheitstage nach wesentlicher Verschlimmerung des Zustandes wird Vitamin C in Form von zwei Redoxon-Ampullen intramuskulär gegeben. Die übrige Therapie, mit Ausnahme von Solvochin und Mo, wird beibehalten, dazu wird noch ein Tropfeinlauf von Traubenzucker und 10,0 Calcium Sandoz verabreicht. Schon nach 400 mg Vitamin C fühlte sich die Kranke wesentlich frischer, die neuritischen Erscheinungen gingen gänzlich zurück, die hektische Röte verschwand, das Erbrechen hörte auf und die Pneumonie löste sich nach dem lytischen Typus. In der Rekonvaleszenz war kein so großer Kräftezerfall wahrzunehmen, wie dies nach der Schwere des Krankheitsbildes zu erwarten gewesen wäre.

2. Etappe: Uebliche Pneumonietherapie + langsame Behebung der C-Hypovitaminose.

N. M. 3j. Pneumonie des rechten Unterlappens. Temperatur 40,5. Schlechtes Aussehen, Puls jagend. Gesicht zyanotisch, Extremitäten kühl, feucht, motorische Unruhe. Therapie: Cardiazol-Chinin 1 Ampulle und Redoxon 3 Ampullen täglich intramuskulär, dann 300 mg Redoxon per os, in Zuckerwasser gelöst. Die Temperatur blieb während der ersten drei Tage sehr hoch. Der Zustand war recht ernst. Als die C-Hypovitaminose von 1200 mg am dritten Tag behoben war, fiel das Fieber plötzlich kritisch auf die Norm.

3. Etappe: Uebliche Pneumonietherapie + Behebung der C-Hypovitaminose am ersten Krankheitstag.

N. E. 20j. Rekrut. Lobäre Pneumonie des rechten Mittel- und Unterlappens, beginnender Kollaps. Temperatur 39,5. Puls weich, Extremitäten kühl, Gesichtsfarbe zyanotisch, Aussehen müde und leidend, Sputum sanguinolent. Therapie: Redoxon 18 Ampullen intramuskulär im Verlauf von 8 Stunden, ferner je 2 Tabletten Redoxon zweistündlich. Dazu 10,0 Calcium Sandoz, Kampfer, Solvochin und Transpulmin in üblicher Weise. Der Urin wird dreistündlich auf Vitamin C-Ausscheidung kontrolliert. Nach total 2100 mg Vitamin C, die innerhalb 8 Stunden gegeben wurden, ist die C-Hypovitaminose behoben, die Temperatur fällt dann sofort kritisch zur Norm zurück, die Schmerzen lassen ohne Narkotika gänzlich nach, der Puls ist kräftig und Kranker fühlt sich auffallend wohl. Am Tage des Fieberabfalls ließ sich ein pleuritisches Exsudat nachweisen. Die Punktion ergab eine trübe Flüssigkeit, in der sich bakteriologisch Gram-positive Streptokokken (Enterokokken) vorfanden. Die Pleurahöhle mußte eröffnet und drainiert werden. Kranker ertrug diesen Eingriff bei bestem Allgemeinbefinden.

4. Etappe: Behebung der C-Hypovitaminose am ersten Krankheitstag ohne Anwendung anderer Medikamente.

B. R. 9j. Patient erkrankte am 6. August 1936 in einer Ferienkolonie an einer lobären Pneumonie des linken Unterlappens. Sechs Stunden nach Beginn des initialen Schüttelfrostes wurde mit der Redoxon-Medikation begonnen. Nach Einnahme von 1000 mg Redoxon per os war die C-Hypovitaminose behoben und es trat kritische Entfieberung ein, trotzdem der lokale Lungenbefund noch massive Dämpfung und klingende große und mittelblasige Rasselgeräusche ergab. Das Allgemeinbefinden war so gut, daß bereits am 8. August der

Heimtransport des Kranken angeordnet werden konnte. Nach Meldungen der Eltern blieb Kranker stets afebril.

Das vorläufige **Gesamtergebnis** unserer Versuche mit Vitamin C bei Pneumonien ist: Die Ascorbinsäure hat einen günstigen Einfluß auf den Krankheitsverlauf, besonders wenn die C-Hypovitaminose am ersten Krankheitstag behoben wird. Die Besserung setzt dann fast immer mit der Sättigung des Organismus ein und das Fieber geht, meist kritisch, zur Norm zurück, wie nachfolgende Kurve zu dem weiter oben unter 3 beschriebenen Fall zeigt:

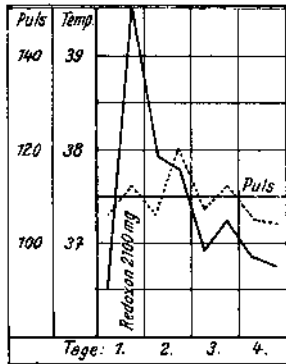


Abb. 4. N. E., 20j. Krankengeschichte oben unt. „3. Etappe“.

Die bestehenden **Schmerzen** verschwinden, so daß die Verabreichung von Narkotika eingeschränkt werden kann. Der Puls bleibt in gutem Tonus, Nebenwirkungen fehlen vollständig. Speziell konnten wir in den von uns beobachteten Fällen nie einen Kollaps beobachten, der durch die blutdrucksenkende Wirkung des Vitamin C verursacht worden wäre.

Auffallend günstig wird auch immer das **Allgemeinbefinden** beeinflusst, ebenso die Rekonvaleszenz, die besser und rascher verläuft als bei Pneumonien, die

nicht mit Vitamin C behandelt werden. Bestehen bleiben noch eine Zeitlang die Dämpfung, das Bronchialatmen und die Raselgeräusche, offenbar, weil der Organismus mit dem Aufräumen des pathologischen Substrates dem raschen Heilungsverlauf nicht zu folgen vermag. Versager sahen wir bisher keine, trotzdem einige der behandelten Fälle sehr ernster Natur waren.

Vitamin C scheint daher ein sehr wertvolles therapeutisches Hilfsmittel für die Behandlung der **Pneumonie** zu sein.

Immerhin möchten wir diese Angaben im Augenblick nur als vorläufige Mitteilung, welche zur Nachprüfung anregt, und nicht schon als unbedingt feststehende Tatsache aufgefaßt wissen. Denn bei Pneumonien sind bekanntlich endgültige Schlußfolgerungen erst auf Grund eines umfangreichen und aus verschiedenen Orten und Ländern stammenden Materials möglich.

Speziell muß die Frage einer eingehenden Prüfung unterzogen werden, ob Vitamin C allein oder in Verbindung mit Kalzium seine optimale Wirkung in der Pneumonietherapie erreichen kann. Wir haben den Eindruck gewonnen, daß die Kombination des Vitamin C mit Kalzium den therapeutischen Effekt noch erhöht und die Resorption beschleunigen hilft.

Da Pneumonien unter allen möglichen Verhältnissen behandelt werden müssen, so soll die **Apparatur**, mit welcher man die **Beseitigung der C-Hypovitaminose** bestimmen kann, in der Konstruktion und in der Handhabung möglichst einfach sein. Wir wählten aus diesem Grunde für unsere ersten Versuche die Verfahren der medizinischen Klinik Basel (Jezler und Kapp, Jezler und Niederberger), denn diese waren sehr zuverlässig und zugleich einfach und handlich.

Mit der Kleinmethode Jezler/Niederberger stellten wir nun beim ersten Besuch bei Pneumoniekranken den Reduktionswert des gewöhnlichen Urins fest, applizierten dann Vitamin C und untersuchten nach 3—5 Stunden — dies ist die Zeit, wo bei normalem oder wieder normal gemachtem Vitamin C-Stoffwechsel die Ausscheidung im Urin einzusetzen beginnt — neuerdings den Reduktionswert des Urins. Dabei konnten wir feststellen, daß die Besserung, speziell der Fieberabfall augenblicklich immer dann einsetzte, wenn die Reduktionskraft des Urins sich verdoppelte, im Minimum aber auf 5 mg-Proz. anstieg. C-Hypovitaminosen sind daher, entgegen noch oft geäußerten anderen Ansichten, als behoben zu betrachten, wenn 3—5 Stunden nach Vitamin C-Applikation die Reduktionskraft des Urins

sich verdoppelt und im Minimum 5 mg-Proz. übersteigt.

Konnten wir die Titration selbst ausführen oder stand eingeeübtes Personal zur Verfügung, so kamen wir mit der Methode Jezler/Niederberger durch. Sobald aber ungeübtes Pflegepersonal vorhanden war — und dies ist bei der Hausbehandlung der Pneumonie fast immer der Fall — und wir selbst die Titration nach 3—5 Std. nicht durchführen konnten, stellten sich Schwierigkeiten ein und wir waren zur **Ausarbeitung eines noch einfacheren Verfahrens** gezwungen. Dies gelang uns schließlich mit Hilfe der Tabletten von Dichlorphenolindophenol „Roche“, einem blauen Farbstoff, der durch Vitamin C sofort entfärbt wird.

20 ccm eines 5 mg-proz. Urins vermögen die blaue Farbe der Lösung von 1 Tablette Dichlorphenolindophenol „Roche“ in ca. 50 ccm Wasser gerade noch zum Verschwinden zu bringen. Brachten wir nun eine solche Farbstofflösung in ein Becherglas oder eine Flasche und fügten 20 ccm Urin vom Pneumoniekranken hinzu, so trat vor der Vitamin C-Behandlung meist keine Entfärbung auf. Sobald die C-Hypovitaminose behoben war, resp. der Reduktionswert über 5 mg-Proz. stieg, verschwand die blaue Farbe sofort.

Damit war das Prinzip zu folgender einfacher Methode gegeben: Eine Flasche mit Fassungsvermögen von 70—100 ccm (Bechergläser sind, da zu zerbrechlich, für den Gebrauch im Hause des Kranken nicht so geeignet wie für die Sprechstundenpraxis) wird mit 50 ccm Wasser gefüllt, 1 Tablette Dichlorphenolindophenol hinzugegeben, nach Lösung 20 ccm Urin hinzugefügt und beobachtet, ob sofort Entfärbung eintritt oder nicht.

In mehr als 95 Proz., d. h. in allen Fällen, wo der ursprüngliche Reduktionswert des Urins unter 5 mg-Proz. liegt, kommt man mit diesem Verfahren durch. In einigen Fällen dagegen liegt der ursprüngliche Wert des Urins über 5 mg-Proz., so daß der gewöhnliche Urin die Lösung bereits entfärbt. Diese Fälle lassen sich aber mittels des obigen Verfahrens ebenfalls leicht feststellen, wenn man die 20 ccm Urin nicht auf einmal, sondern in Portionen zu 5 ccm der Farbstofflösung hinzufügt. Die Menge welche entfärbt, wird dann durch 2 dividiert und zur nächsten Kontrolle nicht 20 ccm, sondern die Hälfte des Urinquantums, welches entfärbte, verwendet.

Auf Grund all dieser Erfahrungen und Vorarbeiten können wir heute für die **Pneumoniebehandlung** folgendes Vorgehen empfehlen: Bevor man zum Kranken geht, versehe man sich mit folgenden Gebrauchsgegenständen:

1. Vitamin C in Form von Tabletten u. Ampullen\*.)
2. Dichlorphenolindophenol „Roche“ in Tuben zu 20 Tabletten.
3. Einer Flasche, wie Abbildung 5 zeigt.

Abb. 5. Flasche zur Feststellung von C-Hypovitaminosen.

Wird wie folgt hergestellt: Man nimmt eine Medizinflasche mit Fassungsvermögen von 70—100 ccm und aufschraubbarem Verschluss, füllt sie vollständig mit Wasser und entnimmt dann 4mal 5 ccm, wobei man den jeweiligen Wasserstand mit Hilfe einer Ampullenfeile auf der Flasche markiert. Es empfiehlt sich, einen kleinen Vorrat solcher Flaschen anzulegen.

Ist die Pneumonie diagnostiziert, so bedenke man, daß das Vitamin C-Defizit in diesem Moment meist schon Werte von 1000—2000 mg oder noch mehr erreicht haben kann und appliziert gleich von Anfang an hohe **Dosen von Vitamin C**, etwa 500 mg in Form von Injektionen und etwa 300 mg in

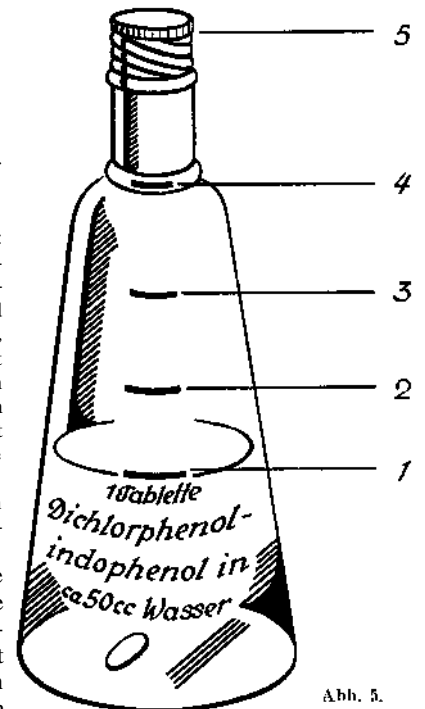


Abb. 5.

\*) Für alle unsere Versuche verwendeten wir Redoxon „Roche“, von dem eine Tablette 50 mg und eine Ampulle 100 mg Vitamin C enthält. Verkaufspreise: 20 Tabletten RM 2.27. 6 Ampullen RM 5.33.

Form von Tabletten, die man in Wasser, Fruchtsirup, Zuckerwasser etc. einnehmen läßt. Dann gibt man den Anverwandten oder dem Pflegepersonal folgenden Auftrag: Im Verlaufe der nächsten drei Stunden sind nochmals 18 Tabletten resp. 900 mg Vitamin C zu geben, etwa jede halbe Stunde 3 Tabletten. Sollte die Verabreichung dieser Dosen infolge von gastro-intestinalen Störungen (Stepp) nicht möglich sein, so ist es notwendig, die schnelle Absättigung durch Injektionen von 3—4mal täglich 500 mg vorzunehmen.

Etwa 3-4 Stunden nach dem Besuch ist mit Hilfe von Dichlorphenolindophenol „Roche“ der Urin zu prüfen. Den Verlauf der Urinkontrolle zeigt man, damit sie von den Beauftragten richtig durchgeführt wird, beim ersten Besuch, indem man wie folgt vorgeht: Man nimmt die unter 3 erwähnte Flasche, füllt bis zum Strich I mit Brunnenwasser auf und gibt eine Tablette Dichlorphenolindophenol hinzu. Nach eingetretener Lösung gibt man 5 ccm-Portionen Urin hinzu (Strich 2—5 auf der Flasche!), schüttelt jedesmal kurz und schaut, ob Entfärbung eintritt oder nicht. Bleibt nach 20 ccm Urin die Farbe noch bestehen, so läßt man bei der späteren Kontrolle die Flasche vollständig mit Urin auffüllen. Tritt aber vorher Entfärbung auf, so markiere man die Stelle, bis zu der Urin aufzufüllen ist (= Hälfte der Urinmenge, welche entfärbte) mit einem Leukoplast und lasse bis hier auffüllen. Die Angehörigen erhalten dann den Auftrag, nach 3—5 Stunden mit frisch gelöstem Urin die Untersuchung wie gezeigt auszuführen und das Resultat zu melden.

Verschwinden der blauen Farbe zeigt Beseitigung der C-Hypovitaminose an, Nichtverschwinden dagegen Weiterbestehen. In letzterem Falle ist die Vitamin C-Darreichung zu wiederholen. Man geht dann möglichst rasch wieder zum Kranken, injiziert aufs neue, läßt nochmals Tabletten einnehmen und die Urinkontrolle nach 3—4 Stunden wiederum durchführen. Meist ist dann nach der zweiten Kontrolle die C-Hypovitaminose beseitigt. Wenn nicht, wird nochmals Vitamin C gegeben, bis der Urin das blaue Reagens zu entfärben beginnt.

Während sich unsere Versuche über die Behandlung der Pneumonien mit Vitamin C bereits einem gewissen Abschluß näherten, erhielten wir Kenntnis von den Arbeiten von **Hochwald** aus der Klinik **Nonnenbruch** in Prag über das gleiche Thema. Ausgangspunkt war eine Beobachtung im Tierexperiment, daß Vitamin C anti-allergische Eigenschaften besitzt. Da nun die kruppöse Pneumonie auf Grund neuerer, besonders vom Nürnberger Pathologen **Lauche** vertretener Ansichten den allergischen Erkrankungen zugezählt wird, begann Hochwald die Wirkung der Vitamin C-Zufuhr eingehend zu studieren. Nach einer ersten Mitteilung im Verein deutscher Aerzte in Prag am 7. Februar ds. Js., waren die Ergebnisse erfolgversprechend. Es gelang, den Verlauf der Pneumonie abzukürzen und eine lytische Entfieberung schon von den ersten Injektionen an zu erreichen. Gleichzeitig wurde eine Besserung des Allgemeinzustandes, des Blutbildes und des Röntgenbefundes beobachtet.

Inzwischen hat Hochwald seine Erfahrungen in einer ausführlichen Publikation „Beobachtungen über Ascorbinsäurewirkung bei der kruppösen Pneumonie“ niedergelegt und uns freundlicherweise schon vor deren Veröffentlichung in das Manuskript Einblick nehmen lassen. Wir sind daher in der Lage, einen Teil seiner Schlußfolgerungen hier wiedergeben zu können.

„Ascorbinsäure hat, in großen Dosen möglichst frühzeitig injiziert (Einzeldosen von ½ g alle 1½ Stunden, womöglich bis zur vollständigen Entfieberung), eine Heilwirkung auf die kruppöse Pneumonie, die sich ausdrückt in einer Besserung des Allgemeinzustandes (Prostration, Dyspnoe usw.), rascherer Entfieberung, früherem Verschwinden des Lokalbefundes, Normalisierung des leukozytären Blutbildes, bei geeigneten Fällen auch des Harnbefundes.“

Von ganz anderen Ausgangspunkten ausgehend, gelangten also Hochwald und wir bei der Prüfung des Vitamin C bei Pneumonie, unabhängig voneinander, zu fast den gleichen Ergebnissen.

Dank des Umstandes, daß wir im Besitz der von der **Stahelin**-Klinik ausgearbeiteten und bei Beginn unserer Versuche noch nicht publizierten Bestimmungsapparatur für C-Hypovitaminosen waren, besaßen wir die Möglichkeit, die Dosierungsfrage eingehender zu studieren und abzuklären und das Verfahren auch für den Praktiker, der ja das Gros der Pneumoniekranken zu behandeln hat, anwendbar zu machen. Es gelang uns denn auch, festzustellen, daß im allgemeinen die hohen Dosen, wie sie Hochwald verwendet — bis 5000 mg pro die resp. insgesamt 10 000—15 000 mg — nie oder nur ausnahmsweise notwendig sind, und daß man im allgemeinen mit etwa

1000—2000 mg durchkommt. Dadurch wird die Vitamin C-Therapie der Pneumonie natürlich wesentlich billiger und das Verfahren nicht nur für die Klinik, sondern auch für die Praxis anwendbar.

Betrachtet man die Vitamin C - Therapie der Pneumonie etwas genauer, so ist sie im Grunde genommen nichts anderes, als die Wiederherstellung eines physiologischen Zustandes, der durch die Krankheit abnormal geworden war. Die Beseitigung der C-Hypovitaminose ist darum, streng genommen, kein medikamentöser Eingriff. Selbst wenn sie sehr rasch vorgenommen wird, sind von ihr keine unangenehmen Auswirkungen zu befürchten, so daß auch in dieser Beziehung der Nachprüfung keine Hindernisse im Wege stehen.

Zum Schluß sei nochmals betont, daß die Ergebnisse am besten ausfallen, wenn die C-Hypovitaminose am ersten Krankheitstag beseitigt wird. Bei der Nachprüfung ist dieser Tatsache besondere Beachtung zu schenken.

**Zusammenfassung.** Bei Pneumonien führte Beseitigung der C-Hypovitaminose am ersten Krankheitstag zu so überraschend günstigen Ergebnissen, daß es den Anschein erweckt, Vitamin C stelle eine wertvolle Bereicherung der Pneumonietherapie dar. Möglichst eingehende Nachprüfung ist aber erwünscht. Um diese zu ermöglichen, wurde ein Verfahren ausgearbeitet, welches die Beseitigung der C-Hypovitaminose am ersten Krankheitstag bei jedem Pneumoniekranken gestattet.

#### Schrifttum:

- J. Gander u. W. Niederberger: Münch. med. Wschr. 1936, Nr. 34, 1386. — A. Guldager u. J. E. Poulsen: Hosp.tid. (dän.) 1935, 1029. — E. Harde, J. A. Rothstein u. H. D. Ratish: Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. 32, 1935, 1088. — C. Henschen, R. Bucher u. A. Christ: Schweiz. med. Wschr. 1933, 1037. — B. Heymann: Klin. Wschr. 1926, 59. — A. Hochwald: „Allergiefragen.“ Med. Klin., 1936, Nr. 8, 268 (Sitzungsber.); „Beobachtungen über Ascorbinsäurewirkung bei der kruppösen Pneumonie.“ Wien. Arch. inn. Med. (im Druck). — A. Jezler u. H. Kapp: Z. klin. Med. 130, 1936, 178, sowie Klin. Wschr. 1936, Nr. 27, 976. — A. Jezler u. W. Niederberger: Klin. Wschr. 1936, Nr. 20, 710. — A. Lauche: Klin. Wschr. 1933, 92. — v. Noorden: Handb. d. Ernährungslehre 1920, I, 612. — H. Schroeder: Klin. Wschr. 1935, 484. — W. Stepp, J. Kühnau u. H. Schroeder: „Die Vitamine und ihre klinische Anwendung“, Stuttgart 1936, S. 89/90. — Ö. Stiner: Mitt. Lebensmittelunters. 1929, H. 6.

(Anschr. d. Verf.: Kantonsspital Stans [Schweiz].)

## Gander 1936

This text was scanned and changed to characters using an Optical Character Recognition program. With small letters the program generates a few errors, but they have been corrected, although few may remain.

**This file** (version Sept 25, 2012):

[http://www.mv.helsinki.fi/home/hemila/CP/Gander\\_1936\\_ch.pdf](http://www.mv.helsinki.fi/home/hemila/CP/Gander_1936_ch.pdf)

The **bitmap version** of this paper is available at:

[http://www.mv.helsinki.fi/home/hemila/CP/Gander\\_1936\\_bm.pdf](http://www.mv.helsinki.fi/home/hemila/CP/Gander_1936_bm.pdf)

The **English translation** of this text is available at:

<http://www.mv.helsinki.fi/home/hemila/T1.pdf>

*Harri Hemilä*

*Department of Public Health*

*University of Helsinki, Helsinki, Finland*

[harri.hemila@helsinki.fi](mailto:harri.hemila@helsinki.fi)

Home: <http://www.mv.helsinki.fi/home/hemila/>