unwesentlich und daher erwähnenswert ist noch, daß auf die Zuckereinläufe der Dickdarm meist mit einer verstärkten Sekretion reagiert. Ganz gesetzmäßig scheint diese Verdünnungsssekretion bei Traubenzuckerklysmen zu sein (in Versuch I und II: auf 190 bzw. 200 ccm Einlaufslüssigkeit — 236 bzw. 230 ccm Stuhlflüssigkeit). Dieselben Verhältnisse zeigt zwar auch der Nährzucker Versuch Nr. III (auf 200 ccm Injektions-, 266 ccm Stuhlflüssigkeit). Im 2. Nährzuckerfall (Versuch IV) jedoch blieb diese Wirkung aus; hier wurden auf eine Injektion von 200 ccm Nährzuckerlösung in toto nur 133 ccm Stuhlflüssigkeit wieder entleert.

Als Hauptergebnis dieser 4 Versuche ist aber wohl anzusehen, daß von den *Traubenzuckerlösungen* in beiden Versuchen 20%, von den *Nährzuckerlösungen* 61 bzw. 66% der instillierten Menge aufgenommen wurden. Möglich, daß bei den Dextroseversuchen diese Werte noch etwas zu hoch gegriffen sind, da vielleicht ein gewisser Teil durch bakterielle Zersetzung sowohl der Resorption als auch der quantitativen Bestimmung im Stuhl entgangen ist. Groß kann sicherlich dieser Fehler nicht sein, sonst hätte der Geruch der Stühle eine gewisse Säuerung verraten müssen, auch wäre sonst wohl das Ergebnis beider Versuche nicht so gleichmäßig ausgefallen. Bei den Nährzucker Versuchen spielt die genannte Fehlerquelle bestimmt nur eine geringe Rolle, da ja hier, worauf schon v. NOORDEN hinweist, die rasche Resorption des aus Dextrin langsam entstehenden Zuckers eine stärkere Gärung sehr unwahrscheinlich macht. Im Gegenteil, den Verhältnissen in der Praxis gegenüber sind diese Werte wohl noch zu gering bemessen. Denn die Untersuchung in der Stoffwechselschwebe bietet ungünstigere Bedingungen, als sonst die Praxis; werden doch erfahrungsgemäß die Einläufe bei Seiten- oder auch Bauchlage der Kinder viel leichter gehalten.

Wenn in den vorigen Nährzucker Versuchen den Kindern von eingeführten 36 g reduzierender Substanz 22 g zugute kommen, so gelten diese Zahlen nicht ohne weiteres für Säuglinge mit erhöhter Peristaltik. Schon die infolge Gärung der Resorption entgehende Zuckermenge ist hier, selbst wenn ein Dextrin enthaltendes Kohlenhydrat verwandt wird, ein wenig höher einzuschätzen. Auch sonst hat eine quantitative Bestimmung der aufgenommenen Kohlenhydrate bei einem solchen Kinde nur bedingten Wert, da ja hier, worauf schon oben hingewiesen wurde, die mehr oder weniger starke Intensität des Durchfalls eine große Rolle für das „Halten“ der Klistiere spielt.

Um uns aber wenigstens ungefähr über die einem derartigen Kinde durch die Nährzucker klistiere zugeführte Energiemenge zu unterrichten, haben wir in einem solchen Fall eine quantitative Untersuchung vorgenommen:

Schwere akute Dyspepsie mit Gewichtsabfall in wenigen Tagen um etwa 300 g. Im Harn kein Zucker nachweisbar. Nach 12stündiger Teediät erhält das Kind kleine Mengen Frauenmilch und Buttermilch. Am Tage darauf werden ihm in 5stündigen Abständen 3 Klistiere von 100 ccm 10proz. Nährzuckerlösung mit Opiumvorklistier und Opiumzusatz verabreicht; peroral erhält es an diesem Tage: 10 × 15 Br. M., 10 × 5 Br. M.

Das Ergebnis ist ein relativ günstiges:

Eingeführt	Stuhl und Schlauch	Harn	Retention	
			absolut	in % der eingeführten Menge
26,7	10,5	0,095	16,1 g	60% reduzierende Substanz

Von 30 g Nährzucker = 27 g reduzierender Substanz werden 16 g = 60% aufgenommen. Das entspricht einer Energiemenge von 65 Calorien. Hätten wir die Anzahl der Klistiere, was in diesem Falle nicht erforderlich, aber sehr wohl möglich war, auf 5 erhöht, hätten wir auch statt der 10proz. eine 20proz. Lösung verwandt*), so wären wir trotz des Durchfalls noch auf weit höhere Energiemengen gekommen. Die Verdünnungsssekretion, die bei der starken Reizbarkeit

*) Im allgemeinen werden die 10 prozentigen Lösungen besser gehalten; sehr häufig zeigt der dyspeptische Darm jedoch auch den 20 prozentigen gegenüber eine große Toleranz.

des dyspeptischen Darms sicherlich nicht gering war, kam — wahrscheinlich infolge einer in diesem Falle ganz enorm raschen Resorption und Rückresorption — überhaupt nicht zur Geltung. Während 300 ccm Flüssigkeit instilliert wurden, wurden nur 82 ccm mit dem Stuhle wieder entleert.

Endlich suchten wir uns noch auf einfache klinische Weise von dem Nutzeffekt der rectal eingeführten Kohlenhydrate zu überzeugen. Das mußte leicht gelingen, wenn wir zunächst eine kalorisch ausreichende Nahrung mit wenig Kohlenhydraten darreichten und darauf das Kohlenhydrat in Gestalt der Zuckerklistiere superponierten. Der durch die Kohlenhydrateinführung erzeugte Nutzeffekt mußte in solchem Falle an dem prompt einsetzenden Gewichtsanstieg zutage treten. Die klinische Beobachtung zeigte, daß diese Kohlenhydratwirkung in vollem Umfange eintrat.

Ein fettreich und kohlenhydratarm (Eiweißmilch mit 5% Butter) ernährter Säugling war im Gewicht mehrere Tage ganz stillgestanden, nun erfolgte die Kohlenhydratzulage in Gestalt der Zuckerklistiere (5 Nährzuckerklysmen 20proz. zu je 100 g). Sofort wurde die rectale Kohlenhydratzufuhr mit einem Gewichtsanstieg von 200 g in 4 Tagen beantwortet, ein sicheres Zeichen für die Verwertung des so eingeführten Kohlenhydrats.

Quantitative Untersuchung und klinische Beobachtung zeigten demnach, daß es gelingt, bemerkenswerte Mengen von Kohlenhydraten rectal zu verabreichen und der Verwertung im Stoffwechsel zuzuführen.

In Fällen, in denen sich die orale Zufuhr von Kohlenhydraten aus äußeren (Pylorusstenose) oder inneren Gründen (Durchfälle des Atrophikers) verbietet, ist daher die Anwendung der Zuckerklistiere angezeigt, um wenigstens einen Teil der schweren Gefahren des kompletten Hungers abzuwenden.

Literatur: 1) GÖPPERT, Monatsschr. f. Kinderheilk. 1920. — 2) v. NOORDEN-SALOMON, Allgem. Diätetik. 1920. — 3) STRAUSS, Charité-Annalen 22. 1902. — 4) BINGEL, Therap. d. Gegenw. 1905. — 5) REACH, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 47. 1902. — 6) PLATTENGA, Der Wert der Nährklistiere, Inaug.-Diss., Freiburg. i. Br. 1898. — 7) v. HALASZ, Arch. f. klin. Med. 98. 1910. — 8) JACOBSON-REWALD, Therap. d. Gegenw. 1911. — 9) SCHÖNBORN, Zur Frage der Resorption von Kohlenhydraten im menschlichen Rectum, Inaug.-Diss., Würzburg 1897. — 10) SCHMIDT, Münch. med. Wochenschrift 1903, S. 2054.

EINE WESENTLICHE VERBESSERUNG DER DURCHLEUCHTUNGSTECHNIK DER LUNGENSPITZEN.

Von

Dr. KARL FRIK.

Aus der I. med. Klinik der Univers. Berlin. (Direktor: Prof. W. HIES.)

Die unerschwinglichen Preise für Röntgenplatten zwingen uns jetzt oft, uns mit einer Durchleuchtung zu begnügen, wo wir früher glaubten, ohne Aufnahme nicht auskommen zu können. Wir müssen daher mehr als je bestrebt sein, unsere Durchleuchtungstechnik zu vervollkommen; jedes wirksame Mittel hierzu ist zu begrüßen.

Ich gebe im folgenden einen kleinen Kunstgriff bekannt, der es gestattet, die Lungenspitzen in vielen Fällen ganz erheblich viel klarer zu sehen, als es ohne ihn möglich wäre. Der Kunstgriff ist so einfach, daß ich nicht annehmen kann, es sei bis jetzt außer mir keiner auf den Gedanken gekommen,

ihn anzuwenden. Ich finde ihn aber nirgends in der Literatur erwähnt, und gelegentlich seiner Demonstration in der Berliner Röntgenvereinigung¹⁾ stellte sich heraus, daß er in der Tat offenbar nicht bekannt ist. Auch vielfache Erfahrung in Ärztekursen hat mir bestätigt, daß die Praktiker — und solche haben ja jetzt vielfach eigene Röntgenapparate — den Kunstgriff nicht kennen.

Bei der gewöhnlichen dorso-ventralen Durchleuchtung der Lungen sieht man oft den medialen Teil der Spitzenfelder in mehr oder weniger großer Ausdehnung stark homogen

Technik ist folgende: Man umgreift, die Hand im Schatten des Patienten zwischen ihm und dem Schirm nach oben schiebend, mit dem Endglied des Zeigefingers den lateralen Rand des Musculus sterno-cleido-mastoideus, wobei man darauf achten muß, daß man tatsächlich den Muskel selbst und nicht nur die darüber liegende Haut faßt, und drängt den Muskel kräftig medianwärts; den Patienten hält man mit der anderen Hand fest, damit er nicht dem Druck ausweicht. Das von dem Schatten des Muskels befreite Spitzenfeld ist nun stark aufgehellt und man kann darin auch zarte Schatten-

Abb. 1.

Senkrecht schraffiert: Die die Spitzenfelder umrahmenden Knochen: I. Rippe, Schlüsselbein und Manubr. sterni.
Wagrecht schraffiert: Der vom Musc. sterno-cleido-mast. verschleierte Teil der Spitzenfelder.

..... Wirbel, II. und III. Rippe.

M: Muscul. sterno-cleido-mast.

f. Sp.: Von letzterem freigelassene Stelle des Spitzenfeldes.

B. S.: Begleitschatten des Schlüsselbeines (Haut).

Abb. 2.

Rechter Sternocleidomast. mittels Finger medianwärts gedrängt.

Schraffierung siehe oben Abb. 1.

M: Musc. sterno-cleido-mast.

F: Finger des Untersuchers.

f. Sp.: Freies Spitzenfeld (das andere ist durch den Musc. sterno-cleido-mast. völlig verschleiert).

verschleiert. Die laterale Grenze der Verschleierung ist scharf, verläuft nahezu senkrecht von oben nach unten und geht unten in scharf gezeichneter Kurve in den oberen Rand des von der Haut herrührenden Begleitschattens des Schlüsselbeins über. Wenn alle genannten charakteristischen Eigenschaften des Schattens deutlich ausgesprochen sind, dann

herde erkennen, die einem ohne den Kunstgriff entgangen wären. Noch wesentlich sicherer wird die Erkennung zarter Schattenherde, wenn man außerdem den Patienten leicht hin und her dreht, so daß die Schatten durch die Interkostalräume huschen, denn bewegte Schatten fallen immer leichter in die Augen, als stillstehende. So groß, wie in dem in Abb. 2

Abb. 1a.

Originalbild zu Abb. 1.

Abb. 2a.

Originalbild zu Abb. 2. Derselbe Patient wie Abb. 1 und 1a.

ist kein Zweifel: es handelt sich um den Schatten des Musculus sterno-cleido-mastoideus (vgl. Abb. 1 und 1a).

Oft ist aber die laterale Grenze des Schleiers nicht deutlich zu erkennen oder verliert sich völlig im Rippenschatten, oft sieht man auch nicht ihren Übergang in den Begleitschatten des Schlüsselbeins. Steht außerdem der Patient auch nur ein wenig nach einer Seite gedreht, dann kann das eine Spitzenfeld vollkommen, vom anderen nur ein kleines mediales Stück durch den Musculus sterno-cleido-mastoideus verschleiert sein. Dann ist oft die wahre Natur des Schleiers auf den ersten Blick gar nicht zu erkennen. In allen Fällen ist zu versuchen, den Schleier durch Wegdrängen des Musculus sterno-cleido-mastoideus zu beseitigen. Welch überraschenden Erfolg man damit haben kann, zeigt Abb. 2 und 2a. Die

abgebildeten, ad hoc ausgesuchten Fall, ist der Unterschied zwischen dem durch die leichte Drehung des Kopfes völlig vom Musculus sterno-cleido-mastoideus verschleierten und dem durch Wegdrängen des Muskels aufgehellten Spitzenfeld nicht immer, aber immer bekommt man eine deutliche Aufhellung durch den Kunstgriff, den man in keinem Falle anzuwenden versäumen sollte.

Zur Schonung der eigenen Hand kann man den Zeigefinger auch durch ein Instrument ersetzen; ich habe dazu z. B. den einen Arm eines Tasterzirkels benutzt; aber für den Patienten ist der Finger angenehmer. Leider stellen sich die Patienten meist sehr ungeschickt an, wenn man sie auffordert, den Griff selbst zu machen.

¹⁾ Sitzung v. 23. III. 1922. Vgl. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. XXIX, H. 3, S. 371.