Aus der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Aachen-Forst

Vuzin in der Bekämpfung der ruhenden Infektion.

Von Dr. Max Krabbel, Leitender Arzt der Abteilung.

Die bisher mit dem Vuzin gewonnenen Erfahrungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. In der Abszeßbehandlung können mit Vuzin befriedigende Erfolge erzielt werden; die Behandlung ist aber schmerzhaft, umständlich, nicht zeitsparend.

2. Fortschreitende Phlegmonen, vor allem Sehnenscheidenerkrankungen, werden nicht beeinflusst; mit der Vuzinbehandlung geht meist kostbare Zeit für die operative Therapie verloren.

3. Versuche, phlegmonöse Extremitätenerkrankungen auf dem Blutwege anzugreifen — intravenöse Einfüllung der Vuzinlösung in einen Gewebsabschnitt nach Art der Bierschen Venenanästhesie — sind fehlgeschlagen. Die Methode verbietet sich wegen der Gefahr schwerster Zirkulationsstörungen und Schädigung der Venenwand.

4. Die Resultate der Vuzinbehandlung des Erysipels sind noch zweifelhaft und umstritten.

5. Knochenkrankungen (Osteomyelitis) reagieren nicht auf die Vuzinbehandlung. Von den Gelenkinfektionen werden die reinen

Empyeme gut beeinflusst, die schweren Formen (Kapselphlegmonen) verhalten sich refraktär.

6. Die bakterielle Allgemeininfektion ist durch intravenöse Vuzinapplikation nicht zu beeinflussen. Es besteht die Gefahr schwerer Schädigung durch Hämolyse.

Die in dieser Uebersicht kurz zusammengestellten, eigentlich recht deprimierenden Erfahrungen bedürfen einiger Erläuterungen:

Zu 1. Die jetzt meist angewandte Methodik besteht in der Punktion des Abszesses mit dicker Kanüle, Aspiration des Eiters und Auf-füllung mit Vuzinlösung (1:1000—1:500). Nach vielfachen Erfahrungen ist es zweckmäßig, die Abszeßhöhle nicht prall zu füllen, die Schmerzen werden sonst unerträglich. Der weitere Verlauf gestaltet sich in der Regel so, daß nach anfänglicher, mehr oder weniger stark entzündlicher Reaktion die Abszeßwand perforierte, der Eiter entleert sich, es tritt bald Heilung unter Zurückbleiben eines Infiltrates und bläulicher Hautverfärbung ein. Diese Veränderungen bestehen meistens noch lange Zeit.

In der Mastitisbehandlung, die nach gleichen Grundsätzen zu geschehen hat, wurden lediglich gute Resultate erzielt, wenn es sich um oberflächliche, wohl abgegrenzte Einschmelzungsherde handelte. Alle diffusen Formen und die retromammären Abszesse eignen sich nicht für die Vuzinbehandlung.

Es soll an dieser Stelle auch kurz von der Empyembehandlung die Rede sein. Die Brusthöhle wird mit dünnem Trokar punktiert, der Eiter abgelassen und Vuzinlösung eingefüllt. Rosenstein hatte mit diesem Verfahren gute Erfolge; andere sind nicht so glücklich gewesen, die Thorakotomie oder Rippenresektion ließ sich schließlich nicht umgehen. Das Mittel hat auch den Nachteil, daß es manchmal das pleuritische Exsudat gerinnen läßt. Damit ist die weitere therapeutische Beeinflussung sehr erschwert.

Zu 2. Die Sehnenscheidenphlegmone wurde von einer Reihe von Autoren der Vuzinbehandlung unterzogen; man ging so vor, daß der ganze Krankheitsherd, wenn möglich im Gesunden, mit Vuzinlösung umspritzt wurde; auch die Sehnenscheide wurde mit Vuzin gefüllt. War die Sehnenscheide schon eröffnet, wurde versucht, sie „retrograd“ zu durchspülen. Stellenweise wurde daneben Biersche Stauung angewandt, um die Lösung im erkrankten Gebiet zu halten. Man hat auch versucht, die Vuzinbehandlung mit den üblichen operativen Methoden zu kombinieren. Die eröffnete Sehnenscheide wurde mit vuzinetränkter Gaze tamponiert, die erkrankte Extremität wurde in Vuzinlösung gebadet. Die mit diesen Behandlungsarten gemachten Erfahrungen sind gleichmäßig schlecht gewesen. Das Verfahren wurde allgemein abgelehnt. Es kann die bisher üblichen Behandlungsmethoden nicht ersetzen.

Keppler sah in einer Reihe von Fällen schwere Nierenschädigungen. In einem Falle von Specht wurden schwere Zirkulationsstörungen beobachtet, die schließlich zu Gangrän des primär nicht erkrankten Nebenfingers führten.

Zu 3. Auch die Hoffnung, lokale phlegmonöse Erkrankungen auf dem Blutwege angehen zu können, hat sich nicht erfüllt.

Breslauer und Keppler haben sich dieses Verfahrens bedient. Sie gingen so vor, daß sie z. B. bei einer Handphlegmone von der Vena mediana cubiti aus Vuzinlösung (1:10000) in das erkrankte Gebiet einfließen ließen; der Entzündungsprozeß wurde nicht beeinflusst. Schwere Zirkulationsstörungen (Blaufärbung, Blasenbildung, Fingergangrän) zwangen dazu, das Verfahren aufzugeben. Die zur Injektion verwandte Vene wurde in einzelnen Fällen in ihrer Wand schwer geschädigt; es entwickelte sich eine fortschreitende Thrombose.

Zu 4. In der Erysipelbehandlung wurden von Ostrowski beachtenswerte Resultate erzielt; durch Unterspritzung und subkutane (nicht intrakutane) Umspritzung gelang es ihm, in 8 Fällen regelmäßig die Erkrankung zu kupieren; es handelte sich um schwere Extremitätenerysipale bei Kriegsverletzten, einzelne dieser Kranken hatten schon häufig Wundroseattacken durchgemacht; nach der Vuzinbehandlung traten in der Beobachtungszeit Rezidive nicht mehr auf. Keppler lehnt die Behandlung des Erysipels mit Vuzininjektion wegen zu großer Schmerzhaftigkeit ab. Die Erfolge Ostrowskis haben vielleicht ihren Grund in ähnlichen physiologisch-pathologischen Verhältnissen, wie die in der letzten Zeit mehrfach, zuletzt aus der Kölner Klinik, mitgeteilte günstige Beeinflussung des Erysipels durch Anlegen einer anästhetischen Zone in den Randgebieten: Wir wissen seit langem, daß auch Injektion einer indifferenten Flüssigkeit (z. B. Kochsalzlösung) durch osmotische Vorgänge eine — allerdings nur kurz dauernde — Lähmung der Gefäßnerven hervorruft; nach Vuzin-injektion wurde von mehreren Beobachtern nach Abklingen des Injektionsschmerzes eine Anästhesie in dem infiltrierten Gebiet festgestellt. Es ist also durchaus möglich, daß zwischen den Erfolgen der gewollten Anästhesie durch Novokaininjektion und der Vuzinbehandlung Zusammenhänge bestehen.

Zu 5. Keppler und Hoffmann haben auch die akute und chronische Osteomyelitis der Vuzinbehandlung unterworfen. Bei der akuten Form wurden Erfolge nicht erzielt; die breite Eröffnung des Abszesses und Trepanation des Knochens ließ sich nicht umgehen. Bei der chronischen Osteomyelitis war die Methode die, daß nach Entfernung des Sequesters, Säuberung und Abflachung der Knochenhöhle, die Weichteile ausgiebig mit Vuzinlösung infiltriert wurden. Die Knochenhöhle wurde mit Vuzinlösung gefüllt; darüber wurde die Haut durch exakte Naht geschlossen. In keinem Falle wurde eine prima intentio erzielt. Es kam zu abundanter Eiterung,

der Heilverlauf gestaltete sich nicht kürzer als bei den bisher üblichen Methoden.

In der Behandlung infizierter Gelenke wurden bei den leichten Formen (Empyem) befriedigende Erfolge erzielt; das Gelenk wurde mit dicker Kautle punktiert, der Eiter aspiriert; dann Auswaschen der Gelenkhöhle mit Vuzinlösung und schließlich Belassen einer Vuzinfüllung im Gelenk. Nach anfänglich starker entzündlicher Reaktion kam in der Mehrzahl der Fälle der Prozeß dann bald zum Stillstand. Die Resultate decken sich ungefähr mit dem, was Payr und andere mit der Karbolkampferbehandlung erzielen konnten. Schwere Infektionen, progrediente Kaspelphlegmonen wurden durch die Vuzinbehandlung nicht beeinflusst, andere bewährte Methoden mußten bald an ihre Stelle treten. (Arthrotomie und Drainage, Resektion usw.)

Zu 6. Die Versuche, der pyämischen (bakteriellen) Allgemeinfektion mit intravenöser Vuzininjektion Herr zu werden, sind gänzlich fehlgeschlagen. Es wurden an aufeinanderfolgenden Tagen Mengen von 0,16—0,3—0,4 in die Blutbahn gebracht (Specht).

Während der Injektion und kurz nachher wurden schwerste Kollapszustände mit Zyanose und Krämpfen beobachtet. Specht glaubt die Möglichkeit eines anaphylaktischen Shoks nicht von der Hand weisen zu können, nachdem wir heute wissen, daß diese Erscheinungen nicht notwendig an parenterale Eiweißzufuhr gebunden sind. Durch die wiederholten Injektionen sind schwere Schädigungen der Venenwand zu fürchten. Bei kritischer Bewertung muß man in einzelnen der bisher mitgeteilten Fälle geradezu von einer Verschlechterung sprechen. In allerjüngster Zeit hat Alexander über auffallend günstige Beeinflussung schwerster septischer Grippekomplikationen durch intramuskuläre Vuzineinspritzung berichtet. Er injizierte 200 ccm 0,2%iger Lösung in die Oberschenkelmuskulatur und sah nach kurzer Reaktion schnelle Entfieberung und Zurückgehen der Allgemeinerscheinungen. Diese Beobachtungen sind bisher nicht nachgeprüft worden; sie stehen im schroffen Gegensatz zu den Erfahrungen anderer Autoren. Besonders auffällig ist, daß bei der hohen Vuzinkonzentration (1:500!) keine Gewebsschädigung festgestellt wurde.

Ueberblickt man die im Vorstehenden kurz zusammengestellten Erfahrungen, die bei allen Autoren eine weitgehende Uebereinstimmung zeigen, so muß man zu einer sehr zurückhaltenden, geradezu pessimistischen Beurteilung dieses Mittels kommen. Günstigstenfalls — in der Abszeß- und Mastitisbehandlung — leistet das Vuzin Gleiches, vielleicht auch Besseres wie die alten Behandlungsmethoden, bei anderen Erkrankungen, vor allem bei fortschreitender Eiterung, bleiben die Resultate zurück hinter dem, was man mit den bisher angewandten Methoden erreichte.

Daß die Erfolge in der Kriegschirurgie bei richtiger, exakter Technik gut und durchaus befriedigend waren, wissen wir aus den Mitteilungen sehr erfahrener, kritisch denkender Beobachter, ich erinnere an die Diskussion der Brüsseler Chirurgentagung 1918. Woher diese Dysharmonie mit den Resultaten in der Friedenschirurgie? Die Ursache muß meines Erachtens in der von Keyßer experimentell gefundenen Tatsache gesucht werden, daß das Vuzin bei Gegenwart von Eiter und in infiziertem Gewebe seine Wirksamkeit zum großen Teil verliert. Keyßer konnte nachweisen, daß Vuzinlösung 1:80000 in vitro Staphylokokken mit absoluter Sicherheit abtötet; um dagegen eine Platinöse staphylokokkenhaltigen Eiters zu sterilisieren, bedarf es der Einwirkung von 1 ccm Vuzinlösung 1:500! Infiziertes Gewebe wurde auch bei 24stündiger Einwirkung und stärkerer Konzentration nicht beeinflusst.

In der primären Kriegschirurgie handelte es sich ja immer um eine prophylaktische Therapie, insofern, als das Mittel zu einer Zeit angewandt wurde oder wenigstens angewandt werden sollte, wo die pyogenen Keime noch nicht tiefer in das Gewebe eingedrungen waren, wo man also noch mit einer reinen Bakterieninsemination rechnen konnte. Die auf Borsts Untersuchungen sich gründende Erkenntnis, daß das eindringende Geschloß über die Grenze der sichtbaren Veränderungen hinaus eine Tiefen- und Fernwirkung im Gewebe ausübt, ließ die Oberflächenbehandlung mit keimabtötenden Lösungen — Spülungen, Auswaschen, feuchte Verbände — von vornherein aussichtslos erscheinen; sie gab Klapp den Gedanken der Tiefenantisepsis ein, die dann tatsächlich so große, stellenweise überraschende Erfolge brachte.

Die Vuzinwirkung spielte sich aber dann, wie schon oben betont, zu einer Zeit ab, wo die Bakterieninvasion noch nicht zur Exsudation und Eiterbildung geführt hatte und wo die Gewebe zwar mechanisch mehr oder weniger schwer geschädigt waren, aber noch nicht als im klinischen Sinne „infiziert“ angesehen werden mußten. So lassen sich die in der Kriegschirurgie gewonnenen Ergebnisse gut mit der von Keyßer experimentell gefundenen Tatsache in Einklang bringen.

Eine neue, sehr beachtenswerte Anregung für die Verwendbarkeit des Vuzins in der späten Kriegschirurgie gab Ostrowski. Er berichtet über auffallend gute Erfahrungen, wenn er das Operationsgebiet prophylaktisch, vor dem Eingriff systematisch mit Vuzinlösung infiltrierte. Mehrere Tage vor einer beabsichtigten Nachamputation führte er eine sorgfältige Querschnittsinfiltration mit Vuzinlösung 1:1000 aus, wiederholte dies, wenn eine deutliche Reaktion (Fieber, lokale Entzündungserscheinungen) eingetreten war, und unternahm den Eingriff selbst erst dann, wenn alle entzündlichen Erscheinungen abgeklungen waren. Er erzielte so in den meisten Fällen bei fieberlosem, postoperativem Verlauf eine prima intentio, oder die Störungen der Wundheilung hielten sich doch in ganz mäßigen Grenzen.

Man muß in diesen Fällen die Wirkung des Vuzins wohl darin suchen, daß die in Gewebslücken und Lymphspalten liegenden Bakteriendepots, die die Träger der ruhenden Infektion sind, getroffen und in ihrer Virulenz gehemmt werden. Ostrowski hat das Verfahren bei einer großen Serie von Stumpfkorrekturen durchgeführt mit dem Erfolge, daß die sonst so gefürchtete Spätinfektion, das Aufflackern latenter Entzündungserscheinungen, ausblieb.

Das muß als ein sehr beachtenswerter Erfolg gebucht werden. Wie groß die Gefahr des Aufflackerns schlummernder Entzündungsprozesse gerade in der späten Stumpfschirurgie ist, wissen wir alle aus eigenen traurigen Erfahrungen. Die noch Monate, ja Jahre nach abgeschlossener Behandlung zu fürchtende Eiterung, die den Erfolg unseres operativen Handelns vollständig in Frage stellen kann, die zuweilen sogar zur Lebensgefahr für den Verletzten werden kann, brachte ja Capelle dazu, nach einem Indikator für die Virulenz der ruhenden Keime zu suchen; er infiltrierte den Querschnitt der Extremität in der Höhe der beabsichtigten Nachamputation mit Kochsalzlösung und verschiebt die Operation, wenn deutliche Entzündungserscheinungen allgemeiner und lokaler Natur sich an die Injektion anschließen. Ostrowski kann dieses Hilfsmittel mit Recht ablehnen, wenn er mit seiner Methode die Gefahren der latenten Infektion zu bannen vermag; es kann dann sofort nach abgelaufener Reaktion, d. h. wenige Tage nach der ersten oder wiederholten Vuzininjektion, der endgültige Eingriff angeschlossen werden, ohne daß man fürchten müßte, damit den Patienten in eine unberechenbare Gefahr zu bringen.

Wir haben die Methode seit etwa einem halben Jahre an einer Reihe von Kriegsverletzten und auch bei andersartigen Erkrankungen durchgeprüft und können heute bei kritischer Beurteilung sagen, daß das Verfahren in der Tat beachtenswerte Erfolge gibt. Nach der Ostrowskischen Vorschrift wurde vor beabsichtigter Nachamputation der Stumpf im ganzen Querschnitt exakt mit Vuzinlösung 1:1000 (unter Zusatz von 0,5% Novokain) infiltriert; bei deutlicher allgemeiner und lokaler Reaktion wurde die Injektion nach einigen Tagen wiederholt, die Operation wurde erst ausgeführt, wenn die Reaktion völlig abgeklungen war.

Der postoperative Verlauf war in der Regel ganz ungestört, meist ohne jede Temperatursteigerung; selbst in einem Falle, wo wegen einer diffusen parenchymatösen Nachblutung die Wunde am Abend des Operationstages breit geöffnet und tamponiert werden mußte, kam es nach Entfernung des Tampons zu schneller Verklebung und Heilung mit strichförmiger Narbe.

H. Das rechte Kniegelenk wurde wegen Tuberkulose vor einem halben Jahre auswärts reseziert. Schwere Infektion der Wunde, keine knöcherne Verheilung. Mehrfach Erysipel, zuletzt vor 14 Tagen. Nach der ersten Injektion kein Fieber, nur Mattigkeitsgefühl. Nach der zweiten Injektion lokal starker Spannungsschmerz, keine allgemeine Reaktion. In Lumbalanästhesie Amputation mit zweizeitigem Zirkelschnitt und Nahtverschluß bis auf die Wundwinkel. Abends wegen Nachblutung Revision der Wunde. Tamponade, fieberloser Verlauf; nach Entfernung des Tampons schnelle Wundheilung ohne nennenswerte Sekretion.

Ein charakteristisches Bild der Vuzinwirkung bot uns ein junger Eisenbahner, bei dem wegen schwerer Ueberfahrungsverletzung Notamputation des rechten Oberarmes, des linken Fußes und des rechten Unterschenkels hatte ausgeführt werden müssen. Mehrere Wochen nach der Verletzung wurde links ohne Vuzinvorbehandlung die Pirogoffsche Operation gemacht. Es kam zu starker Eiterung mit hohem Fieber und deutlicher Beeinflussung des Allgemeinzustandes. Das endgültige Resultat wurde schließlich gut. Etwa zwei Monate später wurde rechts — primär war im Kniegelenk exartikuliert worden, der Stumpf eiterte stark — nach zweimaliger prophylaktischer Vuzinfiltration der Gritti ausgeführt. Heilung pp., obwohl bei der Operation zwei kleine Fadenabszesse eröffnet wurden.

Diese unbestreitbar guten Erfolge ließen uns kühner werden; wir haben dann auch bei anderen Spätoperationen nach vorausgegangener schwerer Infektion die Vuzinprophylaxe geübt, durchweg mit sehr befriedigendem Erfolg; ich lasse zwei charakteristische Krankengeschichten folgen:

S. Komplizierte Fraktur der rechten Schulter, Eiterung seit zwei Jahren. Das Röntgenbild zeigt großen Sequester. In Chloräthylrausch wird die Umgebung der Fistel und des erkrankten Knochens mit 50 ccm Vuzinlösung 1:1000 infiltriert. Reaktion: Temperatur 38, Kopfschmerzen und Mattigkeit, lokal: Rötung, Schwellung und Druckschmerz. Nach zwei Tagen ist die Reaktion abgeklungen. Operation in Aethernarkose: Entfernung eines großen Sequesters, lockere Tamponade, die große Wunde schloß sich nach Entfernung des Tampons ohne Eiterung, war nach 18 Tagen mit strichförmiger Narbe geheilt.

M. Pseudarthrose des rechten Schultergelenks nach Schußfraktur. Die Wunden haben früher stark gecitert, sind jetzt seit einem halben Jahr geschlossen. Injektion von 50 ccm Vuzinlösung, danach deutliche allgemeine und lokale Reaktion. Nach Abklingen der entzündlichen Erscheinungen Operation: Arthrodes; großer bogenförmiger Hautschnitt, Anfrischen des Oberarmknochenendes und der Gelenkpfanne, Aufeinanderstemmen der Knochenwundflächen unter Abduktion des Oberarmes von 90°, Nahtverschluß der Weichteilwunde. Heilung pp.

Also auch in diesen Fällen haben sich die Erwartungen, die man billigerweise an die Methode knüpfen kann, erfüllt. Versager haben wir bei vorsichtiger Indikationsstellung nicht erlebt. Ob die Methode sich auch zur Vorbereitung größerer, plastischer Eingriffe eignet, kann ich nach unseren Erfahrungen nicht mit Sicher-

heit sagen. Man wird sich aber vor Augen halten müssen, daß das Vuzin Zirkulationsstörungen auslösen kann, und daher größte Vorsicht üben, wenn es sich um Hautlappen usw. handelt, deren Ernährung nicht absolut sichergestellt ist.

Die Methode hat einen Nachteil: Die Injektion ist meist sehr schmerzhaft, auch bei Zusatz von Novokain. Man muß bei empfindlichen Patienten den Aether- oder Chloräthylrausch zu Hilfe nehmen.

Unsere Erfahrungen geben uns jedenfalls das Recht und die Verpflichtung, auch weiterhin geeignet erscheinende Fälle, bei denen wir eine ruhende Infektion vermuten müssen, vor dem operativen Eingriff der Vuzinprophylaxe zu unterziehen.

Der Wunsch, die Methode an größerem Material auch von anderen Beobachtern nachgeprüft zu sehen, gab die Veranlassung für diese Veröffentlichung. Unsere Arbeit auf diesem Gebiete darf nicht erlahmen; der alte Erbfeind des Chirurgen, die bakterielle Wundinfektion, muß sich einem Kreuzfeuer gegenübersehen, zu dem uns heute Chemie und Serologie die Waffen liefern. Spätere Erfahrungen werden zeigen müssen, wer unser bester Helfer im Streite ist, die Chemotherapie, die uns die „Therapia sterilisans magna“ verspricht, oder die biologisch-serologischen Methoden, die uns eine spezifische oder unspezifische Stärkung der eigenen Abwehrkräfte des Organismus erhoffen lassen.

Alexander, D. m. W. 1920 Nr. 35. — Keppler und Hofmann, Arch. f. klin. Chir. 113 1920 H. 4. — Keysser, Bruns Beitr. z. klin. Chir. 116 1919 H. 1. Ostrowski, The d. Gegenw. 1919 H. 10 u. 11. — Schöne, Arch. f. klin. Chir. 113 1919 H. 1 u. 2. — Specht, Bruns Beitr. z. klin. Chir. 119 1920 H. 2.