Pneumonie: neue diagnostische Ansätze

Martynow G.B., Iwlew S.A.
Medizinisches Zentrum

Pneumonie zählt zu den akuten Erkrankungen der oberen Luftwege, die am häufigsten vorkommen (nach dem Viren-Katarrh der Atemwege), sie nimmt mit der Erkrankungshäufigkeit (60%) den ersten Platz unter allen Atemorgane-Erkrankungen und den dritten Platz nach ihrer Prävalenz ein. Die Prävalenz der Pneumonie unter den Erwachsenen nimmt zu, besonders bei den Personen, die über 50 sind, und beträgt etwa 1700 für 100 000 Personen. Die Pneumonie ist eine akute Infektionskrankheit vorwiegend bakterieller Natur, die durch den herdigen Befall der Respirations-Lungenabschnitte mit intraalveolärer Exsudation, die sich bei physikalischer und/oder bei instrumentaler Untersuchung (meistens bei einer röntgenologischen) erkennen lässt, sowie durch eine Fieber-Reaktion und Intoxikation charakterisiert wird, die im verschiedenen Masse ausgeprägt werden kann. Die Pneumonien als Todesursachen nehmen den 4. Platz nach den Herz-und Gefässkrankheiten, nach den bösartigen Neubildungen, nach Traumen und nach Vergiftungen ein. Die grösste Zahl der an Pneumonie Gestorbenen fällt auf die Patienten von über 80 Jahren [1].

Klassifizierung

1. Nach der Ätiologie:

- Bakterielle Pneumonien: Strepto-, Staphylokokken-, Pneumokokken-Pneumonien;
- Viruspneumonien;
- Rickettsiöse Pneumonien;
- Mykoplasmen-Pneumonien;
- Mischpneumonien bei der Erregerassoziation;
- Pneumonien infolge der Einwirkung physischer Faktoren: Unterkühlung, hohes Fieber;
- Pneumonien infolge der Einwirkung chemischer Faktoren: Benzin-, Staub-, Stickstoffoxyde-, Schwefeldioxid-, Schwefelsäure-Einwirkungen u.a.
- Pneumonien bei Postoperativ-Kranken, wegen Eindringen fremdartiger Körper u.a.
- Klinisch-morphologische Klassifikation (nach I.S.Moltschanow)
- Vorwiegend parenchymatöse Pneumonie: kruppöse Pneumonie, Herdpneumonie;
- Interstitielle Pneumonie;
- Mischpneumonie

2. Nach dem Krankheitsverlauf:

- Mit einem normalen zyklischen Verlauf: Anfang - Entwicklung - Lösung;
- Langwieriger Verlauf. Bei 10% der Fälle nimmt die Pneumonie einen langwierigen Charakter an und kann zur chronischen Pneumonie wechseln.

3. Es können auch folgende Arten Pneumonie abgesondert werden[5]:

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"

- extrahospitale Pneumonie
- nosokomiale (hospitale) Pneumonie
- Aspirationspneumonie
- Pneumonie bei den Persönlichkeiten mit schweren Immunitätdefekten (angeborenes Immunodefizit, HIV-Infektion, jatrogenische Immunosuppression)

Zur Entstehung der Pneumonie tragen bei:

- Mikroflora-Eingang aus den oberen Abschnitten der Atemwege, aus der Umwelt oder aus anderen Organen,
- gestörte sekretorische Funktion der Bronchen und des Flimmerepithels (Einwirkung der Toxine, chronische Pathologie der Atemwege, gestörte Lungen-Hämodynamik («Stereoziliensyndrom»),
- Herabsetzung der zellgebundenen und der humoralen Immunität (phagozytose Aktivität der Leukozyte, Komplementar-, Lysozym-, und Bakterizid-Aktivität des Serums, die Konzentration von Immunoglobulinen, von T-Lymphoziten und deren proliferativen Aktivität, Antikörperbildung) [2,3,4]

Die Pneumonie-**Diagnosestellung** beruht auf den Anamnese-Angaben und auf den Ergebnissen klinischer, röntgenologischer Untersuchungen, Laborprüfungen und Untersuchungen nach anderen Methoden [1]:

- **Anamnese.** Von Bedeutung sind solche Faktoren wie Unterkühlung, Stress, akute Respirationskrankheit, die vor dem Beginn der Erkrankung da waren, die epidemiologische Situation in der Familie oder im Kollektiv (wenn die von den intrazellulären Krankheitserregern hervorgerufene Pneumonie angenommen wird), eine wahrscheinliche Aspiration, stomatologische Manipulationen, die kurz vor der Erkrankung gemacht wurden. Eine besondere Aufmerksamkeit muss den Patienten mit angeborenem oder erworbenem Immunodefizit geschenkt werden, sowie den Kranken, die längere Zeit mit Glukokortikosteroiden und Zytostatiken behandelt wurden, und auch den Patienten, die an chronischen Atemorgane-Krankheiten leiden, an Dekompensation schwerer Begleitkrankheiten wie arterielle Hypertension, ischemische Herzkrankheit, chronische Niereninsuffizienz und Leberversagen. Der Krankenhausaufenthalt, besonders in der Reanimationsabteilung, eine künstliche Lungenventilation werden als Faktoren angesehen, bei denen das Risiko der Entwicklung der nosokomialen Pneumonie hoch ist.

  Die Körper-Temperaturerhöhung von subfebriler bis zur febrilen, möglicherweise mit Schüttelfrost. Bei geschwächten Kranken, bei älteren Personen und bei den an Immunodefizit Leidenden kann die Temperatur normal bleiben. Husten verschiedener Intensität, zu Beginn der Krankheit wenig produktiv, weiterhin aber mit Auswurf. Eine grosse Menge Sputum, besonders eitriger Auswurf, weist auf die Destruktion des Lungengewebes hin. Der Husten kann mit Blutspucken begleitet werden. Die Pleuralgien sind an der Seite des Befalls. Das Auftauchen oder die Verstärkung der Atemnot, die früher vorhanden war. Die Symptome der Intoxikation verschiedenen Ausprägungsgrades sind: nichtmotivierte Erschöpfbarkeit, geminderte Esslust, Übelkeit, erhöhte Schweissabsonderung. Einige Kranken haben überwiegend extrapulmonales Auftreten der Krankheit, zum Beispiel, Verwirrtheit oder Desorientierung, Abdominal-Schmerzen. Bei älteren Leuten sowie bei Personen, die an Alkoholismus oder an

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"

Neutropenie leiden, kann die pulmonale Symptomatik überhaupt fehlen, und eine Diagnose wird dann aufgrund der Ergebnisse von röntgenologischen Untersuchungen gestellt.

-**Physikale Merkmale** der Lungengewebe-Konsolidierung: verkürzter Perkussionsschall, begrenzte Beweglichkeit des Lungenrandes, verstärkter Stimmfremitus, verändertes Atmen (geschwächt, hart, bronchial), kleinblasige feuchte Rasselgeräusche oder Kreptation im Befallbereich, das pleurale Reibegeräusch ist auch möglich. Bei 20% der Kranken können etwaige physikale Pneumonie-Merkmale ausbleiben. Eine wichtige Besonderheit der meisten extrahospitalen Pneumonien bakterieller Natur ist die Einseitigkeit des Befalls. Primär doppelseitige extrahospitale Pneumonien kommen ausschliesslich selten vor. Wenn symmetrische Symptome vorhanden sind (Rasselgeräusche oder Kreptation), muss man an eine Virus-Affektation der Bronchen und/oder des Interstitialgewebes sowie an eine Insuffizienz der linken Kammer, an Debüt der fibrosierenden Alveolitis denken.

- **Röntgenologische Merkmale der Pneumonie** – das sind Merkmale, die zu den für die Diagnose-Verifikation wichtigsten zählen. Die Röntgenographie ist die wichtigste und die unersetzliche Untersuchungsmethode für die Bestätigung der klinisch gestellten Pneumonie-Diagnose. Dabei muss betont werden, dass weder Fluorographie noch Röntgenoskopie die Röntgenographie ersetzen können. Ein mit guter Qualität gemachtes Brustkorb-Röntgenogramm, das am Anfang der Krankheit aufgenommen wird, kann als eine dokumentarische Bestätigung des Zustandes der Atemorgane und des Herz-Kreislaufsystems im Moment der Untersuchung angesehen werden und spielt des weiteren eine wichtige Rolle beim dynamischen Beobachten während der Behandlung. Wenn Pneumonie angenommen wird, wird die Brustkorb-Röntgenographie in Front-und Seiten-Projektion gemacht. Ein typisches röntgenologisches Merkmal der Pneumonie ist die Verdunkelung des Lungengewebes, die herdig, konfluent, segmentär (polysegmentär), lobär oder noch mehr verbreitet sein kann. So genannte „zentrale“ oder „Hilus“-Pneumonien kommen praktisch so gut wie gar nicht vor, und eine röntgenologische Untersuchung besteht in diesem Fall ausschliesslich in der Untersuchung der Lungen nur in Front-Projektion, wobei die Verdunkelungen im dritten und im sechsten Segment auf den Wurzelbereich projeziert werden. Im praktischen Sinne ist es ausserordentlich wichtig, zwischen den infiltrativen Veränderungen, die der Pneumonie eigen sind, und dem Ödem des Lungen-Interstitiums zu unterscheiden, das für Virus-Affektationen, für verletzte Hämodynamik des kleinen Kreislaufs der Kardiogenik-Genese charakteristisch ist. Die röntgenologischen Veränderungen werden bei genannten Zuständen am öftesten durch eine doppelseitige Lokalisation gekennzeichnet und bestehen in der Erweiterung und Verschwommenheit der Lungenwurzeln, in der Verstärkung des Gefässbildes, in dem Erscheinen der Kerli-Linien über dem Diaphragma. Der grosse Wert der Brustkorborgane-Röntgenographie besteht nicht nur in der tatsächlichenVisualisierung der pneumonischen Infiltration selbst, d.h in der Verifikation der Diagnose beim Vorhandensein anderer klinischer Merkmale, und nicht nur in der Einschätzung der Effektivität der Behandlung. Die Veränderungen auf dem Röntgenogramm (verbreitete Infiltration, Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des pleuralen Exsudats, der Destruktionshöhlen) weisen auf die

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"

Schwere der Krankheit hin, helfen bei der Wahl antibakterieller, symptomatischer u.a.Therapie (z.B., Pleurapunktion).

- **Röntgenschichtverfahren, Computer-Tomographie** (hat die Empfindlichkeit, die 2mal höher ist als die der Röntgenographie) – wenn angezeigt.
- **Veränderungen in der klinischen Blutanalyse:** Leukozytose (bei 30-50% der Kranken kann ausbleiben) über 10 -12x109/l, Leukozytenformelverschiebung nach links – mit den ersten Tagen der Erkrankung, toxische Körnigkeit der Neitrophyle, erhöhte Blutsenkungsgeschwindigkeit- gegen das Ende erster Woche.
- **Biochemische Blutanalyse.** Die Ergebnisse biochemischer Blutanalyse haben keine entscheidende Bedeutung für die Pneumonie-Diagnosestellung, aber sie sind für die Einschätzung klinischer Situation im Ganzen sowie für die Eliminierung möglicher Komplikationen seitens anderer Organe und Systeme nötig.

Sputum-Analyse – Färbung des Sputum-Abstrichs nach Gramm. Die Sputum-Musterentnahme muss vorzugsweise vor dem Beginn der Antibakterien-Therapie stattfinden. Die Mikroskopie ergibt einen Orientierungspunkt für die Empfehlung einer Antibakterien-Therapie, gerichtet gegen Gram (+) oder Gram (-)-Flora. Der grösste diagnostische Wert wird auf diese Untersuchung in dem Fall gelegt, wenn es sich um die Identifizierung der Pneumokokken handelt, vorausgesetzt, dass sie vor dem Beginn der Antibakterien-Therapie durchgeführt wird.

- **Ätiologische Diagnostik der Pneumonien**. In der klinischen Praxis wird die ätiologische Pneumonie-Diagnosestellung in der Regel in einer Krankenstation gemacht, wobei folgende Methoden benutzt werden:
  * Mikroskopie des Abstrichs,
  * Ausscheidung einer reinen Kultur des Erregers aus dem Infektionsherd und aus dem Blut,
  * Detektion der Schwefelkonversion,
  * Detektion der Antigene-Erreger,
  * Detektion der Mikroorganismen-Nukleinsäuren.

  Zur Verifikation der Pneumonien, die von den intrazellulären Pathogenen (Chlamydia, Mykoplasma, Legionella) hervorgerufen werden, werden sogenannte Nichtkultural-Methoden verwendet. Die Mykoplasma-, Chlamidia-, Legionella-oder Zytomegalovirus-Natur der Pnemonie kann durch serologische Untersuchung der gepaarten Sera mit dem Zeitabschnitt von 10 und mehr Tagen nach einem wesentlichen (4malig und mehr) Zunehmen des Antikörpertiters festgestellt werden.

  Die für diese Erreger spezifischen Antikörper werden mit Hilfe der indirekten Immunofluoreszenz-Reaktion festgestellt.

  Die serologischen Diagnose-Methoden werden für die Rückblick-Diagnostik der Pneumonie-Erreger benutzt, was für die klinische Praxis nicht so aktuell ist, ist aber für die Durchführung der epidemiologischen Populationsuntersuchungen von Bedeutung.

  Heute findet im Ausland die Methode der Antigene-Detektion von Legionellen im Urin der Patienten eine grosse Verwendung. Eine hohe Empfindlichkeit und Effektivität dieser Methode sind bewiesen, besonders bei der Verwendung in den Intensivtherapie- und Reanimationsabteilungen. Die Empfehlungen für die Verwendung dieser Methode in Russland sind noch nicht formuliert worden. Die Detektion der Mikroorganismen-Nukleinsäuren wird in den Fällen benutzt, wo intrazelluläre Bakterienpathogene

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"

(Mykoplasma und Chlamidia) identifiziert werden müssen. Es werden Hybridisations,- und Amplifikationsmethoden verwendet. Die Amplifikationsmethode ist ein hochempfindliches expressdiagnostisches Verfahren, auf dessen Grundlage kommerzielle Test-Systeme, auch inländischer Produktion, entwickelt worden sind. Sie haben aber bisher noch keine Verwendung in der umfangreichen klinischen Praxis gefunden, weil sie kostspielig und arbeitsaufwendig sind.

- **Ausscheidung der Hämokultur** kann im Fall der Pneumonie nicht mehr als bei 10% der Fälle beobachtet werden; dabei wurde bemerkt, dass die Aussaatfähigkeit der Mikroorganismen auf dem Hintergrund der Antibakterienbehandlung 2mal kleiner wird, bei einem schweren Verlauf der Pneumonie aber im Gegenteil: sie wächst um 30%. Die Ausscheidung der Hämokultur bei Patienten, besonders bei bejahrten, erschwert die Pneumonie-Prognose wesentlich.
- **Ultraschall-Untersuchung** lässt beim pleuralen Reibegeräusch sogar kleinere Exsudat-Mengen (bis 400 ml) erkennen, die bei normaler röntgenologischer Untersuchung nicht immer festgestellt werden können.
- **Pläuralflüssigkeit-Untersuchung** (bakteriologische, zytologische Untersuchung, Feststellung des Proteins, Aussaat auf Flora, auch auf Mykobakterien der Tuberkulose, Erkennung atypischer Zellen) ist eine wichtige diagnostische Hilfeleistung in den Fällen, wo es sich um komplizierte Diagnosestellungen, um nichteffektive Behandlung handelt.
- **Bestimmung der Blutgase** bei den Kranken mit klinischen Merkmalen der Ateminsuffizienz, bedingt durch eine verbreitete Pneumonie-Infiltration, durch einen massiven Pleuraerguss, durch eine begleitende chronische akute Lungenkrankheit usw. Es muss vorzugsweise ausgerechnet arterielles Blut untersucht werden, weil die entsprechenden Kennwerte der Gas-Bestandteile im Kapillarblut eine unwesentliche diagnostische Bedeutung haben, ohne dass die Gas-Kennwerte im arteriellen Blut objektiv widerspiegelt werden können. Dabei soll die Hypoxämie mit dem Sauerstoffspannungsstand, der unter 60 mm Quecksilbersäule senkt, als ein ungünstiges Prognose-Merkmal angesehen werden, das darauf hinweist, dass der Kranke in die Intensivtherapie-Abteilung gehört.
- **Invasive Diagnoseverfahren**
  Die Fibrobronchoskopie mit quantitativer Einschätzung des mikrobiellen Keimgehaltes im erhaltenen Materiel („geschützte“ Brasch-Biopsie, Bronchoalveolar-Lavage) oder andere Invasivdiagnoseverfahren (transtracheale Aspiration, pleuroskopische Biopsie) werden unter Anzeigen im Fall der Pneumonie bei den Kranken gemacht, die Immunsystempathologie haben, im Fall der angenommenen Lungentuberkulose, beim Ausbleiben des produktiven Hustens, bei der Obstruktiv- (Geschwulst-)-Pneumonitis sowie bei Aspiration eines fremdartigen Körpers verwendet.

Die Pneumonie-Diagnose basiert also auf dem Komplex der klinisch-röntgenologischen Angaben und auf Laborprüfungen unter Berücksichtigung einer begleitenden Pathologie und beim Ausschliessen anderer ähnlicher Symtokomplexe.

- Die **Bioresonanz-Testung** nach einem neuen Versuchsverfahren unter Verwendung des „Biolas-Oberon 11S“ –Komplexes haben wir als eine Alternativmethode für Pneumonie-Diagnosestellung vorgeschlagen.

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"

Mit der „Biolas-Oberon“ [6] Geräte-Satz haben wir 43 Patienten mit der klinisch gestellten Pneumonie-Diagnose verschiedener Lokalisierung getestet. Die Möglichkeiten der Methodik werden nachfolgend demonstriert.

Bild 1. Auf diesem Bild sind Kartogramme des Patienten R., 43 Jahre, dargestellt, der praktisch gesung ist und keine Beschwerden hinsichtlich der Atemorgane hat. Die überwiegende Mehrheit der Marker entspricht dem gesunden Gewebe.

Brustkorborgane Trachea und Bronchi Rechte Lunge

Linke Lunge Lungen und Pleura Lungengewebe

Bild 2. Auf diesem Bild sind die Kartogramme des Patienten P., 37 Jahre, dargestellt, dessen Beschwerden sind: Husten mit schwer ausscheidendem Auswurf, Schwäche, vermehrte Schweissabsonderung, 38,5 -Fieber im Laufe von 2 Tagen. Physikale Merkmale – perkutorische Dämpfung in der rechten Unterschulterblattgegend, feuchte Rasselgeräusche lassen sich in derselben Gegend hören. Röntgenologisch ist die Verdunkelung im unteren Teil der rechten Lunge erkennbar. Die klinisch gestellte Diagnose ist rechtseitige lobäre Pneumonie unten. Auf den dargestellten Kartogrammen sind im unteren Teilbereich des Bronchialbaums rechts und auf dem Kartogramm der rechten Lunge unten die Marker deutlich sichtbar, die einer ausgeprägten Pathologie entsprechen.

Trachea und Bronchi Rechte Lunge

Bild 3. Dieses Kartogramm gehört dem Patienten D., 48 Jahre, dessen Beschwerden sind: subfebriles Fieber im Laufe von 3 Tagen, welches auf dem Hintergrund eines akuten Katarrhs der Atemwege erschienen ist, Schwäche, vermehrte Schweissabsonderung. Physikale Merkmale – vereinzelte feuchte Rasselgeräusche sind in der rechten Unterschlüsselbeingegend hörbar. Röntgenologisch lässt sich eine kleinere Verdunkelung im oberen Teil der linken Lunge erkennen. Die bakteriologische Sputum-Analyse auf Koch-Bakterium ist negativ ausgefallen. Die klinisch gestellte Diagnose ist Pneumonie mit Lokalisierung im oberen Teil der linken Lunge. Auf den dargestellten Kartogrammen liegen die Pathologie-Marker im Gipfelbereich der linken Lunge

Brustkorborgane Linke Lunge

Bild 4. Auf diesem Bild sind die Testergebnisse des Patienten K., 35 Jahre, dargestellt, der sich an das medizinische Zentrum mit Beschwerden über Atemnot, häufigen trockenen Husten, äusserste Schwäche gewandt hat. Erkrankt war er im

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"

Zug, nach einer längeren Unterkühlung. Physikale Merkmale - Fieber 39, 2. Der Atem von beiden Seiten geschwächt, über den Lungen lässt sich eine doppelseitige Klopfschall-Dämpfung feststellen, Akrozyonose. Es wurde eine Bioresonanztestung durchgeführt, die auf den der Trachea und den Bronchen, dem Bronchenschnitt, der linken und der rechten Lunge und der Pleura entsprechenden Kartogrammen die Marker ergeben hat, welche eine ausgeprägte Pathologie identifizierten. Die nachfolgende röntgenologische Untersuchung hat eine totale doppelseitige Verdunkelung gezeigt. Die klinisch gestellte Diagnose ist akute doppelseitige kruppöse Bronchapneumonie.

Trachea und Bronchi Bronchus-Schnitt Rechte Lunge

Linke Lunge Lungen und Pleura Lungengewebe

Erkennbarkeit der Pneumonien verschiedener Lokalisierung beim Bioresonanz-Test (n=43) im Vergleich zu allgemein üblichen Verfahren in % von der Gesamtzahl

Krankheit	Bioresonanztesten	Physikale Untersuchungsmethoden	Röntgenologische Untersuchungsmethoden
Pneumonie kruppöse	92 %	93%	100%
Pneumonie lobäre, unten rechts	89%	92%	93%
Pneumonie lobäre, unten links	85%	90%	90%
Pneumonie lobäre, oben rechts	87%	89%	94%
Pneumonie lobäre, oben links	90%	90%	91%
Hiluspneumonie	92%	90%	95%

Also haben die Bioresonanztestergebnisse gezeigt, dass der Hardware-und Software-Komplex „Biolas-Oberon“ für hochpräzise primäre Atemsystem-Krankheiten-Diagnosestellungen benutzt werden kann. Der Hardware-und Software Komplex „Biolas-Oberon“ ermöglichen es, verschiedene Pathologien des Bronchen-und Lungen-Systems zu erkennen, insbesondere die Pathologien des Nasenrachens, der Trachea, der grossen Bronchi und Bronchiolen, Pathologie des Lungengewebes und der Pleura selbst. Der hohe Wert dieser Methode besteht darin, dass man im Laufe einer optimal kurzen Zeit (10 Minuten für die Untersuchung des Atemsystems) die Erkrankungen des Bronchi-und Lungensystems mit einer hohen Wahrscheinlichkeit erkennen und, folglich, rechtzeitige Massnahmen ergreifen kann, damit der Patient zusätzlich untersucht und behandelt wird.

Literatur:

1 Черейская Н.К., Горенков Р.В., Гнеушева Т.Ю. Пневмония (практическое руководство для врачей)./Под ред. Акад. РАМН Н.Р.Палеева. – Москва, 2004.

2 В.Е. Ноников. Патогенетическая терапия пневмоний. // РМЖ, Т12, N21, 2004

3 Ю.К. Новиков. Пневмонии: сложные и нерешенные вопросы диагностики и лечения. // РМЖ, Т12, N21, 2004.

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"

4 А.И.Синопальников, И.Л.Клячкина. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ Кашель.// Consilium Medicum, Т6/N10, 2004.

5 А.Л.Верткин, А.В.Наумов Алгоритм ведения больных с внебольничной пневмонией на догоспитальном этапе. // Consilium Medicum, Т6/N10, 2004.

6 Сертификат соответствия № РОСС RU ME91.A0060, по ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ Р 50 377-92.

Авторские права принадлежат. Все права защищены. © 2004 ООО "ЦИТ "НЕЛИАН"