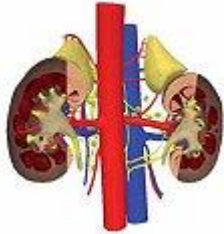


# NLS – DAS DIAGNOSEGERÄT DES NEUEN JAHRTAUSENDS

## MIT 3-D-VISUALISIERUNG UND 4-D-TISSUE ZUM THERAPIEERFOLG



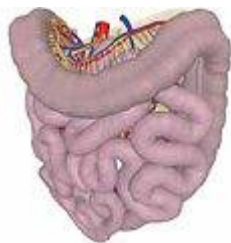
Das Institut für angewandte Psychophysik (IPP) in Omsk (Russland) hat eine neue diagnostische Technik entwickelt – die nichtlineare Diagnostik, auch NLS genannt, die bereits seit 15 Jahren weltweit von Heilpraktikern und Ärzten erfolgreich in der Praxis eingesetzt wird.



Der russische Akademiker Swjatoslaw Pawlowitsch Nesterov entwickelte 1988 das NLS-Diagnosegerät. Die ersten Geräte wurden 1990 bis 1995 klinisch getestet, Ende der 90er Jahre nahm die Produktion der NLS-Systeme sprunghaft zu. Der Marktanteil dieser Geräte liegt bei mehr als 20% des Weltmarktes für Quanten- und Wellentechnologie für medizinische Zwecke.

Die Möglichkeiten der modernen Technik, kontinuierliche Forschung und Entwicklung haben die Leistung des NLS-Systems enorm gesteigert. Mit dem NLS-Gerät ist es möglich, auf der Ebene der subzellulären Strukturen zu diagnostizieren, einzelne Zellorganellen und deren Bestandteile bis hin zu DNA-Fragmenten zu untersuchen.

Auch das erste Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts stand im Zeichen einer signifikanten Erweiterung diagnostischer Möglichkeiten der NLS-Methode. Begriffe wie NLS-Ultramikroskopie, nichtlineare spektrale Entropieanalyse und auch hochfrequente NLS-Therapie werden demnächst im klinischen Alltag üblich sein und eine führende Position bei den Untersuchungsmethoden einnehmen.



Mit der Entwicklung günstiger, portabler NLS-Systeme verbreiten sich die Einsatzmöglichkeiten. Der Markt für 3-D-visualisierende diagnostische Technologien wird immer mehr durch die ungefährlichen, nichtionisierenden Methoden geformt, die mehrfache dynamische Untersuchungen zulassen.

Die Entwicklung der NLS-Methode kann nicht getrennt von den Hauptproblemen der heutigen Medizin betrachtet werden: Entstehung von Krankheiten, Frühdiagnostik, objektive Betrachtung der Effektivität verschiedener

Therapiemaßnahmen.

Trotz der Verringerung der Mortalität von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist die Situation immer noch sehr ungünstig. Wir registrieren ein ständiges Wachstum der onkologischen und erblichen Pathologien. Schonende, weniginvasive Chirurgie wird von immer aggressiveren Therapiemaßnahmen verfolgt. Wenn wir bedenken, dass unsere Zivilisation von technogener Natur ist, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Menschheit auf neue, unerforschte Krankheiten stoßen wird. Das sind die Voraussetzungen, die die Entwicklung neuer diagnostischer Methoden, nicht zuletzt der NLS-Diagnostik, erforderlich machten.

Bei der Forschung und Entwicklung von NLS-Systemen wird hauptsächlich in 3 Richtungen gearbeitet:

- Erhöhung der Generatorfrequenz
- ferndiagnostische Anwendungen
- 3-D-Visualisierung

## Entwicklung hochfrequenter Generatoren für die NLS-Diagnostik



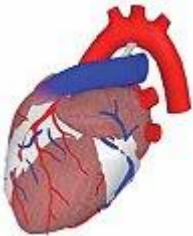
Bei der Bestimmung der technischen Eigenschaften von NLS-Geräten spielen die Hochfrequenzgeneratoren die wichtigste Rolle. Viele der signifikantesten Verbesserungen in der Qualität der Abbildungen und der klinischen Möglichkeiten sind an Innovationen im Bereich der Entwicklung von nichtlinearen Generatoren geknüpft. Die heutigen Generatoren arbeiten im Frequenzbereich von 1,4 bis 4,9 GHz und erlauben uns, fast alle inneren Organe, anatomische Strukturen und das Gewebe mit einem Auflösungsvermögen von bis zu 30 Mikron zu untersuchen. Allerdings bleibt die nichtinvasive Visualisierung auf dem Niveau der Zellorganellen und DNA-Fragmente oft schwierig. Aus diesem Grund wurde die Produktion hochfrequenter nichtlinearer Generatoren bedeutend verändert.

Heutzutage werden gemeinsam mit dem amerikanischen Unternehmen „Clinic Tech. Inc.“ superhochfrequente Generatoren entwickelt und getestet, die Frequenzen von 40 bis zu 100 GHz erreichen. Diese Technologien, die noch keine breite Verwendung gefunden haben, werden „NLS-Ultramicroscanning“ genannt. Höchstwahrscheinlich werden wir in den nächsten Jahren in der Lage sein, Epithel- und Endothelgewebe auf subzellulärem Niveau viel genauer zu betrachten und Cluster entarteter Zellen zu untersuchen und zu

korrigieren.

Für die Einwirkung des physikalischen Feldes auf Ultrastrukturen der Zelle und auf die DNA-Spirale ist ein sehr genaues Werkzeug notwendig, das ähnlich einem Laserstrahl die Struktur der DNA-Moleküle beeinflussen kann. Dieses einzigartige Werkzeug (Durchmesser  $<2$  nm) kann nur mit der Entwicklung superhochfrequenter nichtlinearer Generatoren verwirklicht werden. Diese müssen außerdem die zusätzliche Möglichkeit haben, das Breitimpulssignal zu modulieren, um eine Feldschwingung zu erzeugen, die den Eigenschwingungen der Zelle entspricht, um ihre regulatorischen Mechanismen zu aktivieren und wiederherzustellen.

## Fernmedizinische Anwendungen



Das von IPP entwickelte System erlaubt, den audiovisuellen Kontakt zwischen Patient und Therapeut gleichzeitig mit der Durchführung der Diagnostik zu realisieren. Das System kann in Kliniken, diagnostischen Zentren oder Forschungsinstituten verwendet werden. Mit diesen mobilen Endgeräten können auch Patienten versorgt werden, die momentan keine Möglichkeit haben, sich an einen Therapeuten zu wenden, zum Beispiel in den Bergen oder auf See. Die enthaltene Information wird dann über den speziellen Server unter Beachtung der Datenschutzmaßnahmen ins medizinische Beratungszentrum gesendet.

## 3-D-Visualisierung in der NLS-Diagnostik

Heutzutage ist die 3-D-Visualisierung nicht nur für Forschungsarbeit unentbehrlich, sondern auch für praktische Diagnostik. Immer öfter werden Begriffe wie „Chirurgie unter Kontrolle der 3-D-NLS-Visualisierung“ oder „Virtuelle 3-D-NLS-grafie“ gebraucht.



Die Vorbereitung der NLS-Abbildungen für die visuelle Analyse wird mit dem im IPP entwickelten „4-D-Tissue“ durchgeführt. Diese Methode erlaubt nicht nur virtuelle, vieldimensionale Abbildungen der anatomischen und histologischen Strukturen, sondern auch biologisches Gewebe farblich zu markieren, was für den diagnostizierenden Arzt von besonderem Interesse ist. Auch Knochen, weiches Gewebe und Gefäße können zusammen oder in jeder beliebigen Reihenfolge visuell dargestellt werden.

Solche Verfahren erleichtern die Arbeit des Therapeuten. Sie machen die anatomischen Besonderheiten und pathologischen Veränderungen des untersuchten Organismus sichtbar. Aus diesem Grund wird sich der Erfolg dieser Programme nicht aufhalten lassen.



Die NLS-Methode geht unter den klassischen bildgebenden Methoden zwar noch unter, allerdings zeigen die Kliniker immer mehr Bereitschaft, ihre diagnostischen Möglichkeiten durch die NLS-Untersuchungen zu verbessern und ohne MRT, CT und Radionuklide-Methoden auszukommen.

Es muss jedoch vermerkt werden, dass der Schlüssel zur optimalen diagnostischen Benutzung dieser von allen Seiten originellen und effektiven medizinischen Methode allein in der strategischen Partnerschaft der NLS-Fachleute, Radiologen und Kliniker gefunden werden kann.



Vladimir Igorevitch Nesterov

Präsident der Internationalen Akademie der nichtlinearen Diagnostiksysteme, Mitglied der Akademie für medizinisch-technische Wissenschaften, Gründer des Instituts für angewandte Psychophysik

[ipp.info@bk.ru](mailto:ipp.info@bk.ru)