

Personalisierte Neurochirurgie – digital, kompetent, vernetzt – Interview mit der Tagungsleitung wie digitale Innovation die Behandlung der Zukunft prägt

Interview

77. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie | 07. – 10. Juni 2026 | Eurogress Aachen

Aachen, April 2026. Ob intraoperative Bildgebung, patientenspezifische Implantate oder erste KI basierte Assistenzsysteme: Die Zukunft der Neurochirurgie entsteht an der Schnittstelle von Hightech und Menschlichkeit. Auf dem 77. DGNC-Kongress geht es dem Tagungspräsidenten Prof. Dr. med. Hans Clusmann darum welche Technologien in den kommenden Jahren zu echten Gamechangern werden könnten. Die Plenarveranstaltung „Zeitenwende“ beleuchtet gleich zum Auftakt die aktuellen Herausforderungen.

Herr Prof. Clusmann, was bedeutet für Sie „personalisierte Neurochirurgie“ – und warum ist genau jetzt der richtige Zeitpunkt, dieses Thema in den Mittelpunkt des 77. DGNC Kongresses zu stellen?

Prof. Clusmann: Personalisierung bedeutet für mich gerade in Zeiten der Technisierung und Digitalisierung, dass Patientinnen und Patienten als Menschen im Mittelpunkt stehen. Wir stellen uns individuell auf ihre Bedürfnisse und persönliche medizinische Erfordernisse ein. Dabei geht es um Wünsche, um Behandlungsziele bei unterschiedlicher Risikobereitschaft und bis hin zur passenden molekulargenetisch basierten Therapie z.B. bei Hirntumoren.

Welche strategischen Veränderungen erwarten Sie für die Neurochirurgie in den kommenden zehn Jahren, insbesondere durch Digitalisierung und KI?

Prof. Clusmann: Mehr Wissen und mehr sinnvoll verwertbare Information sind der Schlüssel für individualisierte Diagnostik und Therapie. Bisher bedeutet das für Ärztinnen und Ärzte zunächst Mehrarbeit. Ich erhoffe aber eine Entwicklung, dass bessere und vor allem KI-basierte Tools demnächst echte Unterstützung liefern können. Die gäbe es ggf. bereits heute, sie sind aber nicht in der Routine verfügbar. Viele wirkliche Innovationen scheitern in Deutschland am sogenannten Datenschutz.

Welche praktischen Fortschritte bringen intraoperatives MRT, Navigation oder multimodale Bildfusion konkret für die Patientensicherheit?

Prof. Clusmann: Relevante Informationen aus verschiedenen Untersuchungen können durch Fusion kombiniert werden und liefern dabei sonst übersehene Befunde. Je örtlich und zeitlich direkter wir Daten z. B. im OP gewinnen können, umso näher sind diese Befunde der Realität. Das wirkt sich positiv auf die Behandlungsqualität und Patientensicherheit aus. Beispiele wären, die unmittelbare Resektionskontrolle eines Tumors. Noch im OP zeigt sich sofort ein Rest, der dann umgehend sicher und präzise entfernt werden kann. Navigierte Schrauben-Platzierungen an der Wirbelsäule sind präzise und werden intraoperativ kontrolliert, so dass Fehllagen und eventuell notwendige Nachoperationen erspart bleiben.

Digitale Zwillinge und patientenspezifische 3D Modelle: Wie weit ist deren Einsatz im klinischen Alltag tatsächlich?

Prof. Clusmann: In der Neurochirurgie werden zum Beispiel Knochendefekte digital bildgebend vermessen und individuelle Implantate hergestellt, die dann eine genaue Passform garantieren. Oder es gibt Programme, die Schablonen produzieren, um optimale Passform nach Knochenverlagerung am Schädel zu ermöglichen, beispielsweise bei Kindern mit Fehlbildungen. Die moderne Neurobildgebung schafft anatomisch eine exakte Abbildung von Körperstrukturen. Was es bisher nicht gibt, ist die nahtlose Verknüpfung aus unterschiedlichen Datenquellen, insofern ist der digitale Zwilling bisher ein limitiertes Abbild des Menschen, meist beschränkt auf einen spezifischen Aspekt.

Welche KI basierten Systeme werden heute schon routinemäßig in der Neurochirurgie eingesetzt?

Prof. Clusmann: Moderne Navigations- und Planungssysteme können bereits eigenständig Vorschläge für z.B. Wirbelsäulenkorrekturen, Auswahl von Schrauben oder Stäben machen. In der Fläche bedeutsamer ist meines Erachtens die KI-basierte Dokumentenerstellung z.B. für Arztbriefe oder OP-Berichte. Dies kann eine relevante Erleichterung sein, auch für nicht muttersprachliche Kolleginnen und Kollegen. Erste Systeme sind verfügbar, aber bis zur Perfektion ist da noch ein Weg zu gehen. Hinderlich ist auch die fehlende systematische Finanzierung, denn Innovationen sind zunächst immer kostspielig, mögliche Einsparungen durch Effektivitäts-Steigerung werden erst viel später realisiert.

Wie verändert maschinelles Lernen die Interpretation von Bilddaten, etwa bei Tumoren oder intrakraniellen Blutungen?

Prof. Clusmann: Diese Entwicklungen stecken noch in den Kinderschuhen. Automatische Segmentierungen erleichtern die Identifikation von Tumoren und deren Vermessung. Aber für die biologische Variabilität, den Transfer von Erfahrungen und die Einschätzung im individuellen Kontext sind wir Ärztinnen und Ärzte viel besser. Ich sehe Maschinenlernen und KI-basierte Datenaufbereitung als Hilfsmittel, das uns als Assistenzsystem auf bestimmte Aspekte aufmerksam machen kann. Die ärztliche Entscheidung und Verantwortung halte ich auch zukünftig für nicht ersetzbar.

Welche aktuellen Forschungsprojekte, die auf dem Kongress vorgestellt werden, haben das Potenzial, die Neurochirurgie nachhaltig zu verändern?

Prof. Clusmann: Wir stehen an der Schwelle mit intraoperativer Bildgebung und exakter Navigation auch den nächsten Schritt hin zur robotischen Assistenz zu gehen. Das wird die Präzision vieler Eingriffe weiter steigern und damit Behandlungserfolge fördern. Das Verständnis von bisher unheilbaren Hirntumoren verbessert sich derzeit rasant, weil wir neben molekulargenetischen Veränderungen auch das Zusammenspiel von Gehirn und Tumor besser verstehen und mittlerweile auch unter Laborbedingungen untersuchen können. Und es gibt vielversprechende Ansätze, die Hirn- und Rückenmarkfunktion durch gezielt Neuromodulation zu beeinflussen und teilweise sogar zu ersetzen.

Auf welches Highlight während der Tagung freuen Sie sich besonders?

Prof. Clusmann: Jeder Tag des Kongresses wird bestimmte Akzente setzen und den unterschiedlichen Erwartungen sicher gerecht werden. Für mich wird die erste Plenarsitzung „Zeitenwende“ am Sonntag, 7. Juni (15.30-17.30 Uhr) sehr spannend: In aktuell bewegten Zeiten spannen wir den Bogen von unserer Geschichte hin zu möglichen Krisenszenarien, resultierenden

Anforderungen und enden mit einem Ausblick auf innovative Ansätze, die uns bei der Lösung der Herausforderungen unterstützen werden.
Die Fragen stellte Katrin Franz.