

Neuroimaging bei Parkinson-Syndromen

Bildgebende Verfahren sind wesentliche Instrumente zur Erforschung der Pathophysiologie neurologischer Bewegungsstörungen. Ihr größter Vorteil besteht darin, Morphologie und Funktion des Gehirns beim Menschen in vivo darstellen zu können. Neben dem wissenschaftlichen Einsatz ist auch die differenzialdiagnostische Aussagekraft dieser Methoden für eine frühe und exakte Einschätzung interessant. Das idiopathische Parkinson-Syndrom (IPS) spielt als die häufigste neurodegenerative Erkrankung des extrapyramidal-motorischen Systems dabei die weit-aus bedeutendste Rolle. Die großen technischen Fortschritte der bildgebenden Verfahren in den letzten Jahrzehnten haben ein umfangreiches Arbeitsgebiet entstehen lassen, das wir in dieser Ausgabe von *Der Nervenarzt* als Leitthema aufgreifen und in Form von sechs Übersichtsartikeln zu relevanten Themen präsentieren wollen.

Erste Anwendungen der zerebralen Computer- (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT) dienten der Suche nach möglichen Ursachen eines symptomatischen Parkinson-Syndroms. In den frühen 80er Jahren des letzten Jahrhunderts gelang es erstmals, den fortschreitenden Zellverlust im dopaminergen System mittels nuklearmedizinisch-basierter Techniken wie der Positronenemissionstomographie (PET) und der Single-Photon-Emissions-Computertomographie (SPECT) am lebenden Menschen sichtbar zu machen. Beide Methoden erlangten in der Folge hohe wissenschaftliche Aufmerksamkeit und haben mittlerweile auch eine unbestrittene Bedeutung in der klinischen Diagnostik bei ausgewählten Patienten mit nicht eindeutig zuzuordnender Symptomatik. Die weiterhin wachsende Zahl von Radioliganden ermöglicht heute

das molekulare Imaging diverser Aspekte der Parkinson-Erkrankung. Die Arbeit von J. Schwarz erörtert den aktuellen Status quo des Radionuklid-Imaging bei Parkinson-Syndromen und gibt Ausblicke auf künftige Entwicklungen.

Zunächst im Schatten von PET und SPECT stehend hat die MRT in den letzten Jahren eine enorme Weiterentwicklung erfahren und ist heute in der Differentialdiagnostik der neurodegenerativen Parkinson-Syndrome ebenfalls fest etabliert. Der Beitrag von P. Mahlke und K. Seppi fasst dieses wichtige Gebiet zusammen. Innovative MRT-Techniken wie das Diffusions-Tensor-Imaging, die quantifizierte MR-Relaxometrie, „arterial spin labeling“ oder die voxelbasierte Morphometrie erlauben die Bearbeitung unterschiedlicher wissenschaftlicher Fragestellungen, die weit über die reine Darstellung der Hirnmorphologie hinausgehen. Ihr Einsatz steht bei IPS-Patienten erst in den Anfängen und ist bislang von rein wissenschaftlichem Interesse, wird aber künftig möglicherweise auch klinische Anwendungen finden. Die Übersicht von S. Baudrexel und Kollegen widmet sich diesem Thema.

Ein zunächst als „Außenseitermethode“ angesehenes Verfahren ist die transkranielle Hirnparenchymsonographie (TCS) der Substantia nigra und der Basalganglien, die mittlerweile über eine solide Datenbasis verfügt und in vielen Kliniken zum diagnostischen Repertoire gehört. Die Hyperechogenität der Substantia nigra, die als typisches Merkmal von IPS-Patienten gilt, ist ein interessanter Biomarker, der von einer ubiquitär verfügbaren, kostengünstigen und nichtinvasiven Methode geliefert wird. Diese Konstellation macht die TCS zu einem sehr interessanten Verfahren für die Frühdi-

gnose der Parkinson-Krankheit, die zunehmendes Interesse verdient. Der Artikel von J. Hagenah beschäftigt sich unter anderem mit diesem wichtigen Thema.

Zwei weitere Beiträge stellen schließlich den Einsatz von Neuroimaging im Rahmen anderer interessanter wissenschaftlicher Fragestellungen exemplarisch vor. N. Brüggemann und Kollegen erörtern, welche Rolle die Bildgebung bei der Erforschung genetischer Aspekte der Ätiopathogenese des IPS spielt und warum monogene Parkinson-Formen Modellcharakter für die Pathophysiologie des viel häufigeren sporadischen IPS haben können. Zum Abschluss beschäftigt sich R. Hilker mit der tiefen Hirnstimulation (THS), die einerseits spektakuläre Erfolge in der Parkinson-Therapie aufzuweisen hat, andererseits bezüglich ihres Wirkmechanismus und ihrer potenziellen Risiken aber bislang nur wenig verstanden ist. Bildgebungsstudien tragen hier wichtige Erkenntnisse zur Optimierung und Weiterentwicklung der THS bei.

Wir wünschen Ihnen eine anregende und informative Lektüre.



Prof. Dr. R. Hilker



Prof. Dr. H. Steinmetz

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. R. Hilker

Zentrum der Neurologie und Neurochirurgie, Klinik für Neurologie,
 Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
 Schleusenweg 2-16, 60528 Frankfurt am Main
 hilker@med.uni-frankfurt.de