

Erfahrungsbericht Neuroradiologie (WS19)

Sebastian J. Rühling



Motivation und persönliche Einschätzung

Insbesondere die Medizin steht durch das explosive Wachstum an wissenschaftlicher Information, den neuen Möglichkeiten in der Molekularbiologie und dem Einsatz digitaler Werkzeuge vor einem drastischen Wandel.

Um diese Veränderungen zu verstehen und reflektiert mitgestalten zu können, bedarf es motivierter Menschen die bereit sind, sich mit Themenfeldern zu beschäftigen, die (noch) keinen Schwerpunkt im medizinischen Curriculum bilden. Darunter fallen Themen wie Computer Science, Machine Learning, Data Science, Optogenetics, Neuroenhancement, Neuroethics, Molecular Imaging etc.

Die Neuroradiologie ist noch ein recht junges Fach, das seit seiner Gründung von vielen der oben genannten Innovationen, einem interdisziplinären Austausch und stetigem Wandel geprägt ist. Durch eine experimentelle Doktorarbeit im Bereich Multiple Sklerose und einen Forschungsaufenthalt am Oxford Center for Functional MRI of the Brain (FMRIB) bin ich mit diesem Fach in Berührung gekommen.

Wer sich für Neurowissenschaften, Forschung und Technik begeistert und sich zudem vorstellen kann, bei der Patientenversorgung interventionell tätig zu werden, für den wird dieses Fach bzw. das Wahlterial eine echte Bereicherung sein.

Tagesablauf

Der Arbeitsbeginn ist um 7:55 und startet mit einer kurzen Übergabe. Im Anschluss findet die Vorbesprechung der neurologischen Demonstration mit einem OA, Assistenten und Herrn Prof. Zimmer statt. Oft ist genug Zeit spannende Fälle ausführlich zu besprechen und Fragen zu stellen. Auch die anschließende Bilddemonstration ist vor allem am Anfang sehr zu empfehlen. Dadurch bekommt man auch den klinischen Input der Neurologen mit. Nach der Demo kann man sich die Aufgaben meist frei einteilen. Mittags geht man gemeinsam mit den Ärzten essen (Marken werden gestellt) und wird von Anfang an integriert. Gegen 13:30 kann man den neurochirurgischen OP Plan im Sekretariat bei Frau Matussek abholen, den man anschließend vorbereiten muss. Um 15:00 (außer freitags 14:00) finden täglich Fallbesprechungen oder Fortbildungen statt, an denen das ganze Team teilnimmt. Hier besteht immer die Möglichkeit auch selbst Fälle oder interessante Themen vorzustellen. Dabei werden die Fälle in angenehmer Atmosphäre lebhaft diskutiert. JEDER kann hier Vorschläge oder Einwände zur möglichen Diagnose und weiterem Procedere beitragen. Jedes Teammitglied bringt einen z.T. anderen medizinischen Hintergrund sowie Fachwissen in die Diskussion ein, sodass bei der Diagnosefindung alle gefragt sind. Selten habe ich mich so ermutigt gefühlt, meine Fragen und Einwände frei zu äußern. Zusätzlich finden wöchentlich ein interdisziplinäres Tumorboard, MS-Demo oder die vaskuläre Sprechstunde statt, an der man teilnehmen kann. Im Laufe der Zeit habe ich mich zudem in verschiedene Themenblöcke eingelezen und die AA/OÄ haben sich Zeit genommen, diese mit durchzusprechen.

Aufgaben und Einsatzmöglichkeiten

Grundsätzlich darf man (fast) Alles ausprobieren, wird aber zu nichts gezwungen. Am Anfang kann es deshalb verständlicherweise schwierig sein, mit dieser freien Arbeitseinteilung klarzukommen, da der PJ Alltag normalerweise aus fest getakteter Stationsarbeit (= für den PJler i.d.R. viel Blutabnehmen) besteht. Ich selbst habe mich am Anfang auf das Zuschauen beschränkt, bis ich die täglichen Abläufe besser einschätzen konnte. Nach einiger Zeit habe ich den Mut gefasst, zuerst unter Anleitung und später selbstständig CT-Interventionen wie periradikuläre Schmerztherapien, Lumbalpunktionen oder Bandscheibenbiopsien durchzuführen.

Tipp: Es macht zu Beginn Sinn sich nochmals mit der Neuroanatomie und den Grundlagen der Modalitäten CT/MRT vertraut zu machen, da dies das Verständnis sehr erleichtert. Wer aber diesen zusätzlichen Arbeitsaufwand nicht scheut, kann sich in diesem Tertial unglaublich viel Wissen aneignen, welches sich auch auf andere Fächer (Neurochirurgie, Neurologie, Neuropatho) transferieren lässt. Wer allerdings nur den Stationsalltag umgehen möchte, wird in der Neuroradiologie nicht glücklich werden.

Neurochirurgischen OP-Plan vorbereiten

Als PJler hat man die Aufgabe, die Bildaufhängung für die Neurochirurgen-Demo vorzubereiten. Der OP-Plan wird tägl. gegen 13:00-13:30 an Frau Matussek geschickt und kann dort abgeholt werden. Falls Patientenbilder fehlen sollten, bittet man die Damen am Empfang darum, die fehlenden Bilder einzulesen bzw. nachzufordern.

Schnittbildgebung CT/MRT

Jeder PJler bekommt hier einen eigenen PACS-Zugang – dieser ist wirklich Gold wert. Mit dem Zugang kann man selbstständig Bilder anschauen, Befunde schreiben und diese im Laufe des Tages mit dem zuständigen Arzt besprechen.

CT Interventionen

Hier darf man zunächst unter Aufsicht bei Eingriffen assistieren und diese später unter Supervision selbst durchführen. Wenn man es sich zutraut, kann man einfachere Interventionen auch alleine machen. Diese Möglichkeit sollte man sich nicht entgehen lassen, da dabei ein ganz anderes räumliches Verständnis der Anatomie entsteht. Nach einer Weile konnte ich Patienten selbst in Empfang nehmen oder abrufen, die Aufklärung machen, einen freien CT-Slot organisieren, die Intervention durchführen und die Patienten danach entlassen. Eine wirklich gute Chance autonom zu arbeiten und dabei Verantwortung zu übernehmen. Wenn man mal Hilfe braucht, ist immer ein CT-Interventions OA im Hintergrund.

Ultraschallkontrollen und Untersuchungen auf Station

Wenn man sich an den zuständigen Arzt „hängt“, kann man Patienten, die eine Intervention erhalten haben, auf Station mitvisitieren. Bei den Sono-Kontrollen werden die Beingefäße auf Aneurysmata oder Thrombosen kontrolliert, die evtl. durch das Einbringen der Schleuse entstanden sein könnten. Manchmal sieht man Schlaganfallpatienten, die vor der Intervention schwer betroffen waren, fast ohne neurologische Defizite im Bett sitzen. Das oftmals gute Outcome der Thrombektomie wird hier sehr deutlich. Dabei lohnt es sich wirklich, auch mal Patienten neurologisch zu untersuchen.

Angiographie

Den Angiographie-Teil würde ich an das Ende des Tertials stellen. Wenn man die Abläufe und Mitarbeiter schon gut kennt, wird man hier viel mehr mitnehmen. Am eindrücklichsten ist es, wenn man einen Stroke vom Eingang, über die Bildgebung bis zur Intervention begleitet. Hier freuen sich die MTRAs auch immer über eine helfende Hand. Selbst in Akutsituationen wird niemand laut oder verbal ausfällig und trotzdem werden Dinge erklärt. Ich persönlich schätze das in einem professionellen Umfeld sehr. Auf Nachfrage darf man bei diagnostischen Eingriffen auch steril mit an den Tisch und z.B. einen Ballon auf dehnen. Es gibt auch einen Angio-Simulator, den man aufbauen und benutzen darf.

Highlight: Hubschrauberflug nach Altötting zur Stroke-Intervention

Ein Teil der Neuroradiologen wird seit 2018 zu Thrombektomien bei Patienten mit akutem Schlaganfall geflogen. Das TEMPIS-Projekt zur Versorgung von ca. 11 peripheren Krankenhäusern wird an der TUM u.a. vom OA Christian Maegerlein betreut. PJler haben je nach Verfügbarkeit die Chance mitzufiegen und bei der Intervention zu assistieren.

Buchtipps, Links

- 1) Sturm, D., Biesalski, A. S., & Höffken, O. (Eds.). (2018). *Neurologische Pathophysiologie: Ursachen und Mechanismen neurologischer Erkrankungen*. Springer-Verlag.
- 2) Weishaupt, D., Köchli, V. D., & Marincek, B. (2009). *Wie funktioniert MRI?: eine Einführung in Physik und Funktionsweise der Magnetresonanzbildgebung*. Springer-Verlag.
- 3) Schild, Hans H. *MRI Made Easy: (--well Almost)*. Berlex Laboratories, 1992

<https://www.imaios.com/en/e-Anatomy> z.T. kostenloser MRT/CT Atlas gesamte Anatomie

<https://www.info-radiologie.ch/de/ct-atlas-gehirn.php> kostenloser cCT Atlas

http://www.neurokopfzentrum.med.tum.de/neuroradiologie/documents/video/2019_NeuroRAD-HR_09-04_HW1080.mp4 Video Zukunft Neuroradiologie

Bei Fragen schreibt mir gerne: [sebastian.ruehling\(at\)tum.de](mailto:sebastian.ruehling(at)tum.de)

