

Christian Reinle

Dr. med.

## **Psychophysiologische Aspekte beim Training klinischer Fertigkeiten im Skills-Lab im Vergleich zum klassischen Bedside-Teaching**

Fach/Einrichtung: Innere Medizin

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Christoph Nikendei, MME

Zu Beginn der Ausbildung junger Mediziner aber auch in der Weiterbildung fortgeschrittener Ärzte spielt das Erlernen neuer manuell-praktischer Fertigkeiten eine entscheidende Rolle. Seit jeher erfolgt dieser Lernprozess dadurch, dass der Student oder unerfahrene Assistent einen erfahrenen Kollegen bei der Durchführung der Prozedur beobachtet („see one“), um dann anschließend die identische Tätigkeit bei einem anderen Patienten, oftmals unter Supervision, selbst durchzuführen („do one“). Die Entwicklung moderner Simulationssysteme ermöglicht es heutzutage, diesen Lernprozess in eine geschützte Umgebung zu verlagern, was inzwischen flächendeckend praktiziert wird. Die Effektivität dieser simulationsbasierten Unterrichtskonzepte in der Medizin konnte mehrfach in Studien belegt werden, es gibt allerdings bislang keine Daten dazu, welcher Stressbelastung die Lernenden dabei ausgesetzt sind und ob durch den Einsatz simulationsbasierter Lehrmethoden die Stressbelastung beim Transfer in die klinische Realität reduziert werden kann.

Innerhalb einer randomisierten, doppelblinden Studie im Kontrollgruppendesign mit zwei Studiengruppen wurde, anschließend an eine vorausgegangene Studie von Lund aus dem Jahr 2011, die Akzeptanz, der Lernerfolg und die Stressbelastung während des Unterrichts sowie während des Transfers der erlernten Fertigkeit ans Patientenbett untersucht. Die Interventionsgruppe nahm an einem Gold-Standard Skills-Lab-Training teil, innerhalb dessen die Möglichkeit bestand, die Anlage einer peripheren Venenverweilkanüle an einem sogenannten Part-task-trainer in Form eines Unterarms zu üben. Die Kontrollgruppe absolvierte ein klassisches Bedside-Teaching; hierbei wurde die Anlage der Venenverweilkanüle entsprechend dem „see one, do one“-Prinzip durch einen erfahrenen Arzt demonstriert. Für die Teilnehmer der Kontrollgruppe existierte demnach keine Möglichkeit, die zu erlernende Fertigkeit vor der erstmaligen selbstständigen Durchführung am Patienten zu üben.

Mit Hilfe von Fragebögen wurde die Akzeptanz der verschiedenen Unterrichtsmethoden erfasst, der Lernerfolg wurde anhand eines weiteren Fragebogens zur subjektiven Kompetenzeinschätzung vor und nach dem Unterricht sowie mittels der Anzahl erfolgreicher Punktionen am Patienten ermittelt. Um die Stressbelastung während des Unterrichts sowie während der Durchführung der Maßnahme am Patienten zu erfassen, wurden mehrere Messinstrumente eingesetzt. Einerseits konnten die Probanden ihr subjektiv empfundenes Stressniveau mit Hilfe von Fragebögen zum Ausdruck bringen, andererseits wurde zur Objektivierung dieser Ergebnisse eine Speichelcortisolmessung sowie die Analyse der Herzratenvariabilität durchgeführt. Das Skills-Lab-Training wurde von den Studierenden besser akzeptiert, die Teilnehmer gaben an, sich die Abläufe tendenziell besser einprägen zu können und waren nach dem Unterricht tendenziell motivierter, die erlernte Fertigkeit selbstständig durchzuführen. Die Teilnehmer der Kontrollgruppe hingegen bewerteten ihre Unterrichtssituation eher als realistisch. Beide Unterrichtsformen wurden von den Probanden als effektiv eingestuft, die subjektive Kompetenzeinschätzung beider Studiengruppen war postinterventionell signifikant höher, wobei sich die Gruppen bezüglich der Verbesserung nicht signifikant voneinander unterschieden. Desweiteren gelangen der Interventionsgruppe mehr erfolgreiche Punktionen bei der selbstständigen Durchführung am Patienten.

Hinsichtlich der Stressbelastung während des Unterrichts konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Studiengruppen ermittelt werden, weder in Hinblick auf die subjektiv empfundene noch auf die objektiv gemessene (Cortisolspiegel und Herzratenvariabilität). Während der Durchführung der Punktion am Patienten konnte mit Hilfe der LF/HF-Ratio der Herzratenvariabilitätsmessung eine signifikant höhere Sympathikusaktivierung bei den Probanden der Kontrollgruppe ermittelt werden. Die Messung des Speichelcortisolspiegels und die Auswertung der Fragebögen zur Stressbelastung während der selbstständigen Durchführung der erlernten Fertigkeit am Patienten ergaben keine signifikanten Unterschiede zwischen den Studiengruppen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit bestätigen Lund dahingehend, dass der Unterricht prozeduraler Basisfertigkeiten mittels Skills-Lab-Trainings von den Studierenden gut akzeptiert wird und einen hohen evidenzbasierten Lernerfolg bereits während des vorklinischen Studienabschnitts sicherstellt. Darüber hinaus werden die Studierenden durch das Skills-Lab-Training, der vorliegenden Studie zufolge, so auf die klinische Realität vorbereitet, dass sie bei der selbstständigen Durchführung neu erlernter Fertigkeiten weniger Stress erleben und daher sicherer agieren können. Dies erlaubt die Schlussfolgerung, dass durch den entsprechenden Unterricht sowohl die Patientensicherheit als auch die Qualität der Patientenversorgung

verbessert werden kann. Der Skills-Lab-Unterricht kann somit als die derzeit geeignetste Unterrichtsform für Medizinstudierende zum Erlernen manuell-praktischer Fertigkeiten und damit zur Vorbereitung auf den Einsatz in der klinischen Praxis gelten.