

Aus der Klinik für Allgemeine, Unfall-, Hand- und Plastische Chirurgie der

Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Dr. W. Mutschler

Simulationsbasierte Lernumgebungen zum Erwerb komplexer Fertigkeiten in
tabuisierten Bereichen des ärztlichen Berufes

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Stefanie Röding

aus Traunstein

Jahr 2013

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Matthias Siebeck, MME

Mitberichterstatter: PD Dr. Matthias Weigl
Prof. Dr. Hans Strasburger
PD Dr. Ricarda H. Bauer

Dekan: Prof. Dr. med. Dr. H.c. M. Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündlichen Prüfung: 20.06.2013

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Bedeutung der digital rektalen Untersuchung	1
1.2	Die digital rektale Untersuchung in der medizinischen Lehre	1
1.3	Training der digital rektalen Untersuchung in Simulationen	2
1.4	Kritik an der Vorläuferstudie.....	4
2.	Zielsetzung	5
2.1	Verbesserung der Lehre.....	5
2.2	Fragestellungen	5
3.	Material und Methoden	6
3.1	Stichprobe und Studiendesign	6
3.2	Vorbereitung der Teilnehmer auf die Simulationen	8
3.2.1	Lehrvideo zur digital rektalen Untersuchung und Rollenanweisung.	8
3.2.2	Video zur Feedbackinstruktion.....	8
3.3	Simulationseinheit mit dem rektalen Simulationsmodell	8
3.4	Simulationseinheit mit standardisierten Patienten.....	9
3.4.1	Vorbereitung der standardisierten Patienten.....	9
3.4.2	Ablauf der Simulation mit den standardisierten Patienten.	10
3.5	Abhängige Variablen.....	11
3.5.1	Motivation.	11
3.5.2	Hemmung	11
3.5.3	Selbstwirksamkeitserwartung.....	12
3.5.4	Subjektives Fachwissen.....	12
3.5.5	Wissenstest.	13
3.5.6	Auswirkungen der Feedbackinstruktion.....	13
3.5.7	Subjektive Beeinflussung der Hemmung.	14
3.5.8	Weitere Variable.....	14
3.6	Fragebögen für die Teilnehmer	15
3.6.1	Fragebogen zum Zeitpunkt t1.....	15
3.6.2	Fragebogen zum Zeitpunkt t2.....	15
3.6.3	Fragebogen zum Zeitpunkt t3.....	15
3.6.4	Fragebogen zum Zeitpunkt t4.....	15
3.7	Schriftliches Feedback durch die standardisierten Patienten.....	16
3.8	Bewertung durch den Beobachter	16

3.9	Rücklauf der Fragebögen	16
3.10	Statistik.....	17
3.11	Begriffsdefinitionen.....	17
3.12	Mittelwertbildung	18
3.13	Deskriptive Statistik	19
3.14	Stratifizierung.....	19
3.15	Ethikgenehmigung.....	19
4.	Ergebnisse	20
4.1	Auswirkungen der Abfolge der Simulationen	20
4.2	Hemmung	20
4.2.1	Hemmung zum Zeitpunkt t1.....	20
4.2.2	Hemmung im Zeitverlauf.	20
4.2.3	Auswirkung der Simulationen auf die Hemmung.	21
4.2.4	Hemmung in Abhängigkeit vom Geschlecht der Teilnehmer.	21
4.2.5	Hemmung in Abhängigkeit von der Anfangshemmung.	22
4.2.6	Interaktion zwischen den unabhängigen Variablen.....	22
4.3	Subjektive Einschätzung des Hemmungsabbaus.....	23
4.3.1	Einfluss der Simulationen auf den subjektiven Hemmungsabbau.	23
4.3.2	Einfluss des Geschlechts der Teilnehmer auf den subjektiven Hemmungsabbau.....	23
4.3.3	Subjektiver Hemmungsabbau abhängig von der Anfangshemmung.....	24
4.4	Subjektive Einschätzung des Fachwissens.....	24
4.4.1	Subjektive Einschätzung des Fachwissens zum Zeitpunkt t1.....	24
4.4.2	Beeinflussung des subjektiven Fachwissens durch die Simulationen.	24
4.4.3	Subjektives Fachwissen abhängig von der Anfangshemmung.....	25
4.4.4	Subjektive Einschätzung des Fachwissens im Zeitverlauf.	26
4.5	Selbstwirksamkeitserwartung.....	26
4.5.1	Selbstwirksamkeitserwartung zum Zeitpunkt t1.	26
4.5.2	Selbstwirksamkeitserwartung im Zeitverlauf.	26
4.5.3	Einfluss des Geschlechts auf die Selbstwirksamkeitserwartung.	27
4.5.4	Einfluss der Simulationen auf die Selbstwirksamkeitserwartung.	27
4.6	Motivation	28
4.6.1	Motivation zum Zeitpunkt t1.....	28
4.6.2	Auswirkungen der Anfangshemmung auf die Motivation.	28
4.7	Einstellung zu Feedback und standardisierten Patienten.....	28
4.7.1	Auswirkungen der Feedbackinstruktion.	28
4.7.2	Einstellung zu Feedback und standardisierten Patienten im Zeitverlauf.....	29

4.8	Wissenstest	29
4.8.1	Ergebnisse des Wissenstests im Zeitverlauf	29
4.8.2	Einfluss der Anfangshemmung auf den Wissenstest	30
4.9	Freie Kommentare der Teilnehmer	30
4.10	Schriftliches Feedback durch standardisierte Patienten	33
4.11	Beobachtungsbogen.....	33
4.11.1	Beobachtete Reaktionen auf das Feedback.	33
4.11.2	Feedbackgespräch.....	33
4.12	Follow-Up-Befragung zum Zeitpunkt t4.....	34
4.12.1	Vergleich zwischen den Zeitpunkten t3 und t4.	34
4.12.2	Langfristiger Einfluss der unabhängigen Variablen auf die Hemmung.	34
5.	Diskussion	35
5.1	Diskussion der Methoden	35
5.1.1	Kohorte und Vorbereitung auf die Simulationseinheiten.	35
5.1.2	Randomisierung.....	35
5.1.3	Training mit dem rektalen Simulationsmodell.	36
5.1.4	Training mit den standardisierten Patienten.	36
5.1.5	Fragebögen.	36
5.1.6	Rücklauf der Fragebögen.	36
5.2	Diskussion der Ergebnisse.....	37
5.2.1	Hemmung und subjektiver Hemmungsabbau.....	37
5.2.2	Fachwissen.	38
5.2.3	Selbstwirksamkeitserwartung	38
5.2.4	Motivation.	39
5.2.5	Auswirkungen der Feedbackinstruktion.....	39
5.2.6	Erworbenes Wissen.	40
5.2.7	Freie Kommentare der Teilnehmer.....	40
5.2.8	Feedbackgespräch.....	41
5.2.9	Follow-up-Befragung.	42
5.3	Ausblick.....	42
6.	Zusammenfassung	43
7.	Abstract	44
8.	Quellenverzeichnis	45
9.	Anhang	52
9.1	Lehrvideo zur digital rektalen Untersuchung	52
9.2	Rollenanweisung zum Unterricht mit dem standardisierten Patienten.....	52

9.3	Video über standardisierte Patienten und elaboriertes Feedback im Unterricht.....	53
9.4	Schriftliche Anweisung zum Üben mit dem rektalen Simulationsmodel.....	54
9.5	Grafiken zur Veranschaulichung der anatomischen Verhältnisse	55
9.6	Rollenanweisung für die standardisierten Patienten.....	56
9.7	Endoskopieraum der Chirurgischen Klinik	56
9.8	Fragebogen zum Zeitpunkt t1	57
9.9	Fragebogen zum Zeitpunkt t2.....	63
9.10	Fragebogen zum Zeitpunkt t3.....	71
9.11	Fragebogen zum Zeitpunkt t4.....	80
9.12	Feedbackbogen der standardisierten Patienten.....	84
9.13	Beobachtungsbogen.....	86
10.	Danksagung	89
11.	Abkürzungsverzeichnis	90

1. Einleitung

1.1 Bedeutung der digital rektalen Untersuchung

Die digital rektale Untersuchung (DRU) ist eine einfache, risikoarme und kostengünstige Methode zur Früherkennung von Prostata- oder Kolonkarzinomen. Deshalb sollte sie Teil einer vollständigen körperlichen Untersuchung z.B. bei der Aufnahme im Krankenhaus oder einem Hausarztbesuch sein. Insbesondere, wenn der Patient Beschwerden im Anogenitalbereich angibt. Wird die Durchführung einer DRU unterlassen, kann das die Diagnosestellung eines Karzinoms verzögern und die Prognose des Patienten verschlechtern. Dabei kann ein erfahrener Untersucher mit einer DRU bis zu einem Drittel aller Karzinome im Darm und bis zu 50% aller Prostatakarzinome ertasten. Das Lebenszeitrisko an Darmkrebs zu erkranken beträgt circa 6%. Bei Männern ist das Prostatakarzinom mit etwa 12 000 Todesfällen jährlich in Deutschland die zweithäufigste krebsbedingte Todesursache. Deswegen ist eine gute und regelmäßige Vorsorge auch bei beschwerdefreien Patienten wichtig und die DRU sollte bei Erwachsenen ab 45 Jahren in jedem Fall durchgeführt werden. Sonst kann im mittleren und höheren Alter ein asymptomatisches Kolon- oder Prostatakarzinom übersehen werden. [1, 2, 3, 4, 5, 6]

1.2 Die digital rektale Untersuchung in der medizinischen Lehre

Für den Patienten ist die DRU ein ungewohntes Ereignis und oftmals der unangenehmste und peinlichste Teil der körperlichen Untersuchung. Schließlich dringt die DRU in die Intimsphäre des Patienten ein und er fühlt sich dabei unwohl. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Untersuchung von einem Arzt des anderen Geschlechts durchgeführt wird. Auch für junge unerfahrene Studierende oder Ärzte stellt die DRU eine Herausforderung dar. Dennoch wird sie an vielen Universitäten zu wenig in der Praxis unterrichtet. Oft ist sie nur in der Theorie Teil des Lehrplans. Selten haben Studierende die Gelegenheit, zum Beispiel im Bedside-Teaching, eine DRU an echten Patienten unter der Aufsicht einer erfahrenen Person durchzuführen, Feedback zu bekommen und so mögliche Fehler oder Schwächen zu beheben. [7, 8, 9, 10]

Viele Techniken, wie die orthopädische Untersuchung von Gelenken oder auch die Auskultation, lernen die Studierenden durch das Üben an Kommilitonen. Es stellt sich die Frage, ob so auch die DRU gelehrt werden kann. Im Juni 2008 wurden 872 Studierende aller Semester der Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) befragt, ob das für sie eine Möglichkeit wäre. 76,1% der Studierenden konnten sich nicht vorstellen, eine DRU an einem Studienkollegen durchzuführen und 80,8% der Studierenden konnten sich nicht vorstellen, dass ein Kollege die DRU an ihnen übt. Gründe waren vor allem, dass die Untersuchung zu intim, zu peinlich und zu unangenehm sei. Manche gaben auch an, dass das Üben mit Studienkollegen nicht nötig sei, da man die DRU z.B. in Famulaturen an echten Patienten üben könne, wenn die Indikation dafür bestehe. [11]

Anscheinend nutzen aber die wenigsten Studierenden diese Möglichkeit. Auch zu Beginn der Studie hatten im 3. Studienjahr nach eigenen Angaben 82,33% der Studierenden noch nie eine DRU durchgeführt. Dies macht deutlich, dass die DRU in der Praxis Teil des Lehrplanes sein sollte, damit die Studierenden nicht nur die Durchführung der DRU erlernen, sondern auch ihre Hemmungen davor abbauen. Das gegenseitige Üben stellt dabei keine mögliche Lehrmethode dar, da nur 23,9 % beziehungsweise 19,2% der Studierenden dazu bereit wären.

1.3 Training der digital rektalen Untersuchung in Simulationen

Bereits im Sommersemester 2007 nahmen im Rahmen der Vorläuferstudie erstmals 100 Studierende der Medizin im 3. Studienjahr der Ludwig-Maximilians-Universität München an zwei Simulationseinheiten zur DRU teil. Sie trainierten die DRU mithilfe eines rektalen Simulationsmodells (RM) und mit standardisierten Patienten (SP). Am RM übten die Teilnehmer den praktischen Ablauf der Untersuchung wie das Tasten verschiedener Erkrankungen von Prostata und Rektum. Mit dem SP trainierten sie zusätzlich das Gespräch mit dem Patienten. Ziel war zum einen, die Sicherheit der Teilnehmer bei der Durchführung der Untersuchung so zu erhöhen, dass sie sich zutrauen, sie später in der Praxis selbstständig durchzuführen. Weitere Intention war, den Teilnehmern die Angst vor dem Umgang mit der heiklen Situation bei der DRU zu nehmen. [12]

Simulierte Lernumgebungen dieser Art sollen das Lernen in der Klinik am Patientenbett nicht ersetzen, sondern ein zusätzliches realistisches Lernumfeld bieten. Fehler in der Medizin können Patienten schaden und in manchen Fällen tödlich sein. In einer simulierten Lernumgebung hingegen sind sie eine wichtige Erfahrung. Studierende können so sehen, welche Folgen ihr falsches Handeln in der Realität hätte. Das Lernen mit SP kann das Zustandekommen von Irrtümern in der Wirklichkeit reduzieren und lehren, mit unvermeidbaren Fehlern umzugehen. In dieser risikofreien Umgebung sind Fehler erlaubt. Die Fehler und ihre möglichen Folgen werden beobachtet und im anschließenden Feedback zusammen mit ihrer Vermeidung besprochen. [13, 14]

Eine mögliche simulierte Lernumgebung stellt der Unterricht mit standardisierten Patienten dar. Standardisierte Patienten sind trainierte Schauspieler oder Laien, die ein Individuum mit einer vollständigen Patientenbiographie spielen. Sie präsentieren die Symptome einer bestimmten Krankheit und werden geschult, elaboriertes Feedback zu geben.

Es gibt verschiedene Bezeichnungen, wie z.B. „professionelle“ Patienten oder auch „simulierte“ Patienten, da es sich um eine simulierte Lernumgebung handelt. Als SP ausgebildete Laien werden auch als „teaching associates“ (Mitarbeiter in der Lehre), „practical instructors“, „programmed patients“, „simulators“ und „professional patients“ bezeichnet. Im Weiteren wird durchgehend der Begriff „standardisierte Patienten“ verwendet. [15, 16, 17, 18]

SP werden unter anderem eingesetzt, um die Untersuchung der weiblichen und der männlichen Genitalien, der weiblichen Brust und die DRU zu lehren. Es ist gut, wenn ein ungeübter Anfänger solche Untersuchungen nicht an echten Patienten üben muss, da dabei Schamgrenzen und Tabuschränken überschritten werden. Beim Lernen mit dem SP kann auch das Gespräch zwischen Arzt und Patient vor und während einer Untersuchung geübt werden. Die Optimierung der Arzt-Patienten-Kommunikation ist wichtig, um für eine gute Compliance zu sorgen. Dafür muss der Arzt Empathie zeigen, aber selbstverständlich auch den Untersuchungsablauf und die Ergebnisse so erklären, dass der Patient alles versteht. [15, 19, 20]

Die SP stehen den Studierenden nicht nur als Untersuchungsobjekte zur Verfügung, sie geben ihnen auch Ratschläge, wie sie ihre Technik verbessern können. Sie helfen den Teilnehmern, die Hände z.B. bei der genitalen oder rektalen Untersuchung zu positionieren und den richtigen Druck auszuüben. Auch geben sie sofortige Rückmeldung und sagen, wann welche anatomische Struktur getastet wurde. [21, 22]

Fehler bei der Durchführung einer Aufgabe bleiben häufig bestehen, wenn es keine Supervision und kein Feedback gibt. Richtiges Verhalten, das nicht verstärkt wird, kann verloren gehen. Objektives, strukturiertes und konstruktives Feedback ist deshalb wichtig in der medizinischen Ausbildung, speziell in klinischen Lernsituationen und im Kommunikationstraining und hat einen entscheidenden Einfluss auf den Lernerfolg. Feedback gibt genaue Informationen zum Vergleich zwischen der beobachteten Leistung des Auszubildenden und dem zu erreichenden Standard. Dieser Vergleich kann positiv oder negativ ausfallen und die Differenz kann unterschiedlich groß sein. Der Feedbackgeber muss die Leistung des Feedbacknehmers beobachten und den Standard genau kennen. Ziel des Feedbacks sollte sein, die Leistung des Feedbacknehmers zu verbessern und ihn evtl. auch zu mehr Einsatz zu motivieren. [23, 24, 25, 26, 27, 28]

Erfolgreiches Feedback stellt Anforderungen an Feedbackgeber und Feedbackempfänger: Wichtig ist, dass es in elaborierter Form gegeben wird. Dadurch, dass die Feedbacknehmer auch konkrete Verbesserungsvorschläge und Hinweise erhalten, zeigt sich ein höherer Lernerfolg gegenüber einer einfachen Rückmeldung. Der Feedbacknehmer sollte sich aktiv am Feedbackgespräch beteiligen, so dass ein Austausch von Informationen stattfindet. [28, 29]

Im Medizinstudium erhalten die Studierenden meist kein ausreichend strukturiertes und effektives Feedback über eine gerade durchgeführte Untersuchung oder ein Patientengespräch. Im Training mit dem SP haben sie hingegen die Chance, sofortiges konstruktives Feedback zu ihren Anamnese- und Untersuchungstechniken, Stärken und Schwächen, ihrem zwischenmenschlichen Verhalten und kommunikativen Fähigkeiten zu bekommen. Da für die Studierenden sowohl der Unterricht mit SP als auch elaboriertes Feedback oftmals neu sind, müssen sie zunächst lernen, dies zu schätzen und optimal für sich zu nutzen. [16, 30, 31, 32, 33, 34]

Während die Teilnehmer die DRU mit dem RM und dem SP trainieren, sollen sie den praktischen Ablauf der Untersuchung lernen und zusätzlich auch theoretisches Wissen über Indikationen etc. erwerben. Im Idealfall machen das Lernen mit Simulationen und auch das erhaltene Feedback den Studierenden Spaß, was ihre Motivation zu lernen verbessern kann. Durch die realistische Imitation der für den zukünftigen Arzt unangenehmen Situation der DRU sollen den Studierenden Angst und Hemmung vor der Durchführung der Untersuchung genommen werden. Das Meistern der zunächst vielleicht angsteinflößenden Situation kann die Selbstwirksamkeitserwartung der Teilnehmer steigern.

1.4 Kritik an der Vorläuferstudie

In der Vorläuferstudie konnte aus organisatorischen Gründen nur die Hälfte der Studierenden im Modul 3 (siehe 3.1, S. 6) an der LMU in den Studienablauf eingeschlossen werden und so die Simulationen mit RM und SP in unterschiedlicher Reihenfolge durchlaufen. Dadurch kann ein Selektionsbias entstanden sein.

Es war aufgefallen, dass sich die Teilnehmer beim Feedback oft sehr passiv verhielten, wenig auf das vom SP Gesagte eingingen und kaum Fragen stellten. Auch wurde wiederholt der Wunsch nach einem Dozenten beim Unterricht mit dem SP geäußert. Über ein Viertel der Teilnehmer war der Meinung, mit einem Dozenten besser lernen zu können, als mit dem SP alleine. [12]

2. Zielsetzung

2.1 Verbesserung der Lehre

Im Rahmen der Studie wurden die Simulationseinheiten zur DRU in den Lehrplan des Medizinstudiums an der LMU eingeführt. Die Teilnehmer bekommen einen Standard an die Hand und üben die DRU sowie das Arzt-Patienten-Gespräch. Dies soll langfristig zu einer häufigeren Anwendung der DRU durch die zukünftigen Ärzte führen und damit die Früherkennung von Prostata- und Kolonkarzinomen verbessern.

Es wird zum einen untersucht, ob und wie gut die Teilnehmer die DRU mit den beiden Simulationseinheiten erlernen. Auch soll festgestellt werden, wie sich die Simulationen unter anderem auf die Hemmung der Teilnehmer, auf ihre Vorbereitung für die DRU und ihre Selbstwirksamkeitserwartung auswirken. Da nur eine Hälfte der Teilnehmer eine Instruktion über Feedback und SP im Unterricht erhielt, sollen auch deren Auswirkungen deutlich werden.

2.2 Fragestellungen

Die Studie soll helfen, die folgenden Fragen zu beantworten.

- Welchen (langfristigen) Einfluss haben die Simulationen und deren Abfolge auf die abhängigen Variablen *Hemmung, Motivation, fachliches Wissen, subjektive Einschätzung des Könnens und Wissens der Teilnehmer, Selbstwirksamkeitserwartung* der Teilnehmer und ihre *Einstellung zu standardisierten Patienten und Feedback im Unterricht*?
- Welchen Einfluss haben der Erhalt der Feedbackinstruktion, die Hemmung zu Beginn und das Geschlecht der Teilnehmer auf die abhängigen Variablen und das Verhalten der Teilnehmer?
- Gibt es eine Interaktion zwischen den experimentellen Faktoren *Reihenfolge der Simulationen* und *Erhalt der Feedbackinstruktion*?
- Wie schätzen die Teilnehmer ihren Lernerfolg ein?
- Haben die Teilnehmer ihr theoretisches Wissen verbessert?
- Was kann man in Zukunft an den Simulationen verbessern?

3. Material und Methoden

3.1 Stichprobe und Studiendesign

Die Studienjahre drei bis fünf des Studienganges Humanmedizin an der LMU sind in sechs Module eingeteilt, welche die Studierenden in unterschiedlicher Abfolge durchlaufen. In diese Studie wurden alle 188 Studierenden eingeschlossen, die im Wintersemester 2007/ 2008 das Modul 3 absolvierten. Dieses deckt die Fächer Chirurgie, Anästhesie, Orthopädie, Urologie und Notfallmedizin ab. Durch die variierende Abfolge der Module hatten die Teilnehmer unterschiedliches Vorwissen. Deshalb wurden sie u.a. danach stratifiziert, ob sie das Modul 2 (Innere Medizin) zuvor absolviert hatten oder nicht. Die Teilnehmer wurden in 4 Gruppen randomisiert, die Anzahl der Teilnehmer und einige ihrer Eigenschaften pro Gruppe zeigt Tabelle 1. Teils hatten die Teilnehmer die entsprechenden Fragen nicht beantwortet.

Tabelle 1: Teilnehmer pro Gruppe

Gruppe	A	B	C	D	Gesamt
Weiblich	26	27	37	36	126
männlich	19	17	13	12	61
Modul 2 noch nicht absolviert	9	11	8	8	36
Modul 2 absolviert	36	33	41	40	150
Gesamt	45	44	49	48	

Das Alter der Teilnehmer variierte von 21 bis 41 Jahren. Wie in Abbildung 1 dargestellt, sind die meisten Teilnehmer zwischen 20 und 30 Jahre alt.

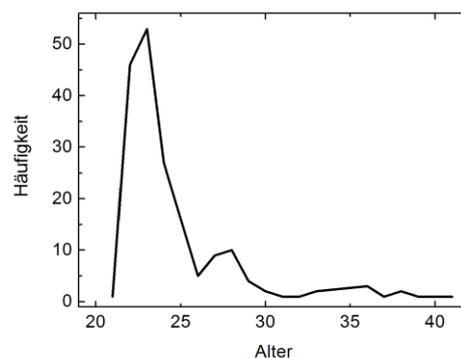


Abbildung 1: Altersverteilung der Teilnehmer, Dichtefunktion

Tabelle 2 zeigt die Verteilung zweier Eigenschaften der Teilnehmer auf die vier Gruppen.

Tabelle 2: Zusammensetzung der Teilnehmer

Item		A	B	C	D	ABCD
Alter	MW	24,2	25,1	24,4	24,9	24,7
	SD	3,23	3,72	3,52	3,97	3,6
Muttersprache	Deutsch	39	38	45	46	168
	andere	5	6	4	2	17

MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Die Teilnehmer durchliefen in der hier vorliegenden prospektiven kontrollierten Feldstudie randomisiert in vier Versuchsgruppen (A bis D) je zwei simulationsbasierte Unterrichtseinheiten zur DRU: Sie trainierten die entsprechenden Handgriffe an einem speziell für die DRU konstruierten RM (siehe Kapitel 3.3, S. 8) und übten den Ablauf der DRU und das Arzt-Patienten-Gespräch mit einem SP (siehe Kapitel 3.4, S. 9). Variiert wurden die Abfolge der beiden Simulationseinheiten sowie der Erhalt einer Instruktion über SP und Feedback im Unterricht in Form eines Videos (Feedbackinstruktion = FBI, siehe Kapitel 3.2.2, S. 8). Tabelle 3 zeigt das zweifaktorielle Design im Zeitverlauf von links nach rechts.

Tabelle 3: Zeitlicher Ablauf

Gruppe	Vortest	FBI	S1	FB	FBI	S2	FB	FB
A	T1	nein	SP	T2	nein	RM	T3	T4
B	T1	nein	RM	T2	nein	SP	T3	T4
C	T1	ja	SP	T2	nein	RM	T3	T4
D	T1	nein	RM	T2	ja	SP	T3	T4

FBI = Feedbackinstruktion; S1 = erste Simulation; S2 = zweite Simulation; FB = Fragebogen; T1: Fragebogen zum Zeitpunkt t1 ; T2: Fragebogen zum Zeitpunkt t2; T3: Fragebogen zum Zeitpunkt t3; T4: Follow-Up-Fragebogen zum Zeitpunkt t4

3.2 Vorbereitung der Teilnehmer auf die Simulationen

3.2.1 Lehrvideo zur digital rektalen Untersuchung und Rollenweisung.

Die DRU wurde unter anderem in der Chirurgie-Vorlesung theoretisch besprochen. Um es zusätzlich allen Teilnehmern zu ermöglichen, eine DRU zu sehen und ihnen einen Standard an die Hand zu geben, wurde ein Lehrvideo mit dem Titel „Die proktologische Untersuchung“ zur Verfügung gestellt. Das Video zeigt die einzelnen Untersuchungsabschnitte sowie einen passenden Text (Screenshot siehe Anhang 9.1, S. 52). Die Teilnehmer konnten freiwillig auf einer Internetplattform auf das Video zugreifen; 72% der Studierenden nutzen dieses Angebot. Vor dem Üben mit den SP erhielten alle Studierenden eine Rollenweisung und Informationen über den Ablauf der Simulationseinheit. Die ausführliche Anweisung ist im Anhang 9.2 auf S. 52 nachzulesen

3.2.2 Video zur Feedbackinstruktion.

Die Hälfte der Teilnehmer (52,1%) erhielt vor dem Training mit dem SP eine FBI in Form eines Videos über Feedback und SP im Unterricht¹. Es erklärt den Teilnehmern, dass der SP eine entscheidende Lernresource ist und sie von ihm und mit ihm Vieles lernen können (Screenshot siehe Anhang 9.3, S. 53). Sie üben mit ihm in einem realistischen Umfeld sowohl die DRU als auch das Gespräch. Die Teilnehmer erhalten vom SP Feedback über die von ihnen durchgeführte DRU und ihre eigene Wirkung auf Patienten. Auch wenn Feedback für die Teilnehmer oft noch ungewohnt ist, sollen sie aktiv daran teilnehmen. Es wird erwähnt, dass aus der ersten Studie im Sommersemester 2007 bekannt ist, dass Hemmungen und Ängste vor der DRU durch das Üben der Untersuchung mit dem SP gesenkt werden. [12]

3.3 Simulationseinheit mit dem rektalen Simulationsmodell

Im ZEUS (Zentrum für Unterricht und Studium² der LMU) gibt es ein RM³, an dem die DRU geübt werden kann. Mit diesem *Part-Task-Trainer* kann nur die DRU als Teil des gesamten Untersuchungsablaufes geübt werden, die Interaktion mit dem Patienten entfällt. Das RM ist ein anatomisches Modell des Beckens in Seitenlage (siehe Abbildung 2a und 2b, S. 9), mit dem vor allem motorische Fertigkeiten für die DRU trainiert werden können. Es gibt fünf verschiedene Prostata-Modelle, die den Normalbefund, die unilaterale und die bilaterale benigne Hyperplasie der Prostata sowie zwei verschiedene Stadien des Prostatakarzinoms darstellen. Auch das Rektum kann ausgewechselt und der gesunde gegen einen karzinomatös veränderten getauscht werden. [13]

¹ <http://mitschau.edu.lmu.de/projekte/lmuintern/standardpatient/index.html> (Zugriff am 20.11.2012)

² <http://www.zeus.med.uni-muenchen.de/index.html> (Zugriff am 20.11.2012)

³ Order No. 4660100, from Polyco GmbH, Beimerstetten, Germany



Abbildung 2a und 2b: Rektales Simulationsmodell

Am RM sollten immer mindesten zwei Teilnehmer zusammen üben, wobei einer das Prostata-Modell wechselte, der andere tastete und eine Diagnose stellte. Das Üben am RM fand ohne Dozent statt. Den Teilnehmern stand eine kurze schriftliche Gebrauchsanweisung zur Verfügung (siehe Anhang 9.4, S. 54) und sie sollten gemeinsam einige Fragen zum Ablauf der Untersuchung bearbeiten. Zur Veranschaulichung der anatomischen Verhältnisse lagen im Übungsraum schematische Darstellungen des weiblichen und des männlichen Beckens aus (siehe Anhang 9.5, S. 55). Die Teilnehmer übten in ihrem eigenen Tempo in unterschiedlich großen Gruppen (ein bis sechs Studierende, laut Angaben der Teilnehmer) gezielt die Untersuchungstechnik.

3.4 Simulationseinheit mit standardisierten Patienten

3.4.1 Vorbereitung der standardisierten Patienten.

Von den elf SP in dieser Studie waren sieben männlich und vier weiblich. Ein SP war zwischen 20 und 30 Jahren alt, zwei waren zwischen 40 und 50 Jahren, drei zwischen 50 und 60 Jahren und fünf SP waren zwischen 60 und 70 Jahren alt. Acht der SP hatten bereits Erfahrung mit der Rolle als SP für die DRU aus dem vorhergehenden Semester.

In einer Trainingssitzung für alle SP wurde für die Simulation wichtiges Wissen, auch über die darzustellende Krankheit vermittelt. Inhalt waren die nötigen Bestandteile einer vollständigen Anamnese und körperlichen Untersuchung, sowie die richtige Durchführung einer DRU und der Untersuchung des Abdomens. Der Ablauf der Lerneinheit inklusive des Arzt-Patienten-Gesprächs wurde mit Videos aus der Pilotstudie 2007 demonstriert. Jeder SP spielte einmal die ganze Simulationseinheit, bestehend aus abdominaler und rektaler Untersuchung, mit einem Arzt durch, um den Ablauf und auch das Gefühl, zum Beispiel beim Abtasten der Prostata, zu kennen. [12, 15, 17]

Alle SP erhielten die gleichen Rollenanweisungen: Die/ der 60-jährige pensionierte Frau/ Herr Müller sucht erstmals einen Arzt auf, da ihr/ ihm vor vier Wochen erstmals Blut im Stuhl aufgefallen war. Auch würde sie/ er ein leichtes Druckgefühl im linken Unterbauch verspüren, sich aber sonst gesund und nicht eingeschränkt fühlen (ausführliche Rollenanweisung siehe Anhang 9.6, S.56).

Das elaborierte Feedback übten die SP in Rollenspielen und sie erhielten schriftliche Anweisungen und Vorschläge zur Gestaltung des Feedbackgesprächs. Nach der ersten Hälfte und am Ende des Semesters gab es Nachbesprechungen, in der Erfahrungen, Kritik und Anregungen ausgetauscht, besprochen und verarbeitet wurden. Jederzeit konnten die SP Fragen stellen und Verbesserungsvorschläge anbringen. [30]

3.4.2 Ablauf der Simulation mit den standardisierten Patienten.

Der Endoskopieraum (Foto siehe Anhang 9.7, S. 56) der Chirurgischen Klinik der LMU stand für die Simulation als realistisches Umfeld zur Verfügung. Bei der Simulation war außer dem Teilnehmer und dem SP stets eine Assistenzperson anwesend. Wenn der Teilnehmer einverstanden war, wurde die Untersuchung auf Video aufgezeichnet. Bei 79 der Simulationseinheiten mit dem SP war eine vierte Person als Beobachter im Raum. An jedem Tag kamen zwei verschiedene SP von denen jeder pro Tag mit drei bis vier Studierende übte. Für jeden Teilnehmer waren insgesamt 30 Minuten eingeplant. Jeder SP unterrichtete während des Semesters zwischen 3 und 23 Teilnehmer. Im Schnitt waren es 17 Simulationseinheiten pro SP. Durchschnittlich dauerte eine Einheit mit dem SP 17 Minuten.

Zu Beginn der Simulationseinheit begrüßte der Teilnehmer den SP, stellte sich vor, erhob die Anamnese und erklärte den Ablauf der anstehenden Untersuchungen. Nach der abdominalen Untersuchung führte der Teilnehmer bei dem SP eine DRU durch. Danach besprach er mit dem SP die Untersuchungsbefunde und das weitere Vorgehen. Nachdem alle Fragen des Patienten beantwortet waren, verabschiedete sich der Teilnehmer förmlich. Nun verließ der SP seine Rolle und gab dem Teilnehmer zunächst mündlich und dann auch schriftlich anhand eines standardisierten Bogens elaboriertes, konstruktives Feedback über die soeben beobachtete Leistung des Teilnehmers. [27, 35]

3.5 Abhängige Variablen

3.5.1 Motivation.

Mit insgesamt vier Aussagen, die Tabelle 4 zeigt, wurden die extrinsische und die intrinsische Motivation der Teilnehmer in Bezug auf die Unterrichtseinheiten zur DRU zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 gemessen. Den Aussagen sollten die Teilnehmer in Form einer sechsstufigen Likertskala⁴ zustimmen oder sie ablehnen: von starker Ablehnung (= 1) bis starker Zustimmung (= 6). Durch das sechsstufige Design wurde eine Tendenz zur Mitte vermieden. Zur Auswertung wurden die Zahlenwerte 1 – 6 verwendet. Diese Likert-Skala wurde auch für die folgenden Variablen verwendet. Die zweite Aussage zur Motivation wurde für die Auswertung recodiert, so dass bei allen Aussagen ein hoher Wert einer hohen intrinsischen Motivation der Teilnehmer entspricht. [36]

Tabelle 4: Aussagen zur Motivation

Ich möchte mich in Zukunft näher mit körperlichen Untersuchungstechniken beschäftigen.
 Zu dieser Unterrichtseinheit kam ich nur, weil ich die Unterschrift im Logbuch brauche.
 Was diese Unterrichtseinheit angeht, erlebe ich mich als neugierig oder wissbegierig.
 Ich habe das Gefühl, mich zur Teilnahme an dieser Unterrichtseinheit zwingen zu müssen.

3.5.2 Hemmung.

Um festzustellen, wie groß die Angst bzw. Hemmung der Teilnehmer vor der DRU ist, sollten sie zu allen vier Zeitpunkten vier Aussagen dazu zustimmen oder diese ablehnen. Diese gibt Tabelle 5 wieder. Die erste Aussage wurde recodiert, so dass ein hoher Wert einer hohen Hemmung entspricht.

Tabelle 5: Aussagen zur Hemmung

Eine rektale Untersuchung durchzuführen, ist aus meiner Sicht völlig unproblematisch.
 Es ist mir unangenehm, eine rektale Untersuchung durchzuführen.
 Ich habe eine hohe Hemmschwelle, eine rektale Untersuchung durchzuführen.
 Ich habe Angst davor, eine rektale Untersuchung durchzuführen.

⁴ Jens B. Asendorpf, „Persönlichkeitspsychologie - für Bachelor“, Verlag: Springer, Berlin; Auflage: 1 (September 2009), Seite 43: „In der Einstellungsmessung wird bei expliziten Einstellungen meist eine Zustimmungsskala verwendet, wonach die Zustimmung zu einer Aussage von „gar nicht“ bis „voll und ganz“ auf einer graduell abgestuften Antwortskala abgefragt wird: 1= gar nicht [...] 5 = voll und ganz. Solche 5-Punkte-Skalen der Zustimmung werden auch als Likert-Skalen bezeichnet, nach dem Statistiker Rensis Likert. Angenommen wird dabei, dass es sich um eine Intervallskala handelt, so dass z.B. der Unterschied zwischen „eher ja“ und „eher nicht“ genauso groß ist wie zwischen „unentschieden“ und „gar nicht“, weil er der gleichen Zahlendifferenz 2 entspricht.“

3.5.3 Selbstwirksamkeitserwartung.

Vier Aussagen, die von Schyns und von Collani übernommen und teilweise überarbeitet wurden, maßen zu allen vier Zeitpunkten die Selbstwirksamkeitserwartung der Teilnehmer. Es sollte festgestellt werden, wie sich die Selbstwirksamkeitserwartung durch die Simulationen verändert und welchen Einfluss unter anderem Hemmung und Geschlecht auf die Selbstwirksamkeitserwartung haben. Eine hohe Zustimmung zu den in Tabelle 6 dargestellten Aussagen entspricht einer hohen Selbstwirksamkeitserwartung. [37]

Tabelle 6: Aussagen zur Selbstwirksamkeitserwartung

Durch meine bisherigen Erfahrungen im Studium bin ich gut auf meine berufliche Zukunft vorbereitet.
Wenn ich im Studium mit einer neuen Sache konfrontiert werde, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.
Wenn ich im Studium mit einem Problem konfrontiert werde, habe ich meist mehrere Ideen, wie ich damit fertig werde.
Schwierigkeiten im Studium sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Fähigkeiten verlassen kann.

3.5.4 Subjektives Fachwissen.

„Fachwissen“ bezeichnet hier die subjektive Einschätzung der Teilnehmer ihrer Vorbereitung auf die Durchführung einer DRU hinsichtlich manueller Geschicklichkeit, Geschicklichkeit in der Gesprächsführung und theoretischem Wissen. Die Teilnehmer sollten zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 ihr bestehendes Wissen und Können in Bezug auf die DRU mit den drei in Tabelle 7 wiedergegebenen Aussagen einschätzen. Ein hoher Wert gibt hier an, dass sich die Teilnehmer gut auf die DRU vorbereitet fühlen.

Tabelle 7: Aussagen zur Selbsteinschätzung

Was mein Fachwissen angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.
Ich glaube, was meine manuelle Geschicklichkeit angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.
Was meine Geschicklichkeit in der Gesprächsführung angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.

3.5.5 Wissenstest.

Um das theoretische Wissen der Teilnehmer zu testen, wurde ihnen zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 fünf Multiple-Choice-Fragen zu Themen aus der Koloproktologie vorgelegt. Es wurde nach möglichen Ursachen für Blut im Stuhl gefragt, nach Befunden, die mit der DRU erhoben werden können, nach der Abfolge der Untersuchungsschritte, nach zu tastenden anatomischen Strukturen und nach Indikationen für eine DRU.

Eine Frage nach der richtigen Abfolge der Schritte der Untersuchung wurde aus der Wertung genommen, da sie offensichtlich missverständlich gestellt wurde und sich mehrere Teilnehmer beschwerten. Für jede richtige Teilantwort wurde ein Punkt vergeben. Maximal konnte eine Summe von 17 Punkten erreicht werden. Zum Zeitpunkt t2 (siehe Tabelle 3: Zeitlicher Ablauf, S. 7) wurde zusätzlich eine Multiple-Choice-Frage zu den typischen Befunden bei einer Sigma-Divertikulitis gestellt, so dass der Wissenstest nun aus sechs Fragen bestand. Diese Frage ging jedoch nicht in die Auswertung ein.

3.5.6 Auswirkungen der Feedbackinstruktion.

Weitere sechs Fragen maßen zu den Zeitpunkten t2 und t3 die Auswirkung der FBI auf die Einstellung der Teilnehmer zu den Themen Feedback und SP im Unterricht. Diese Aussagen in Tabelle 8 werden unter dem Begriff *Manipulationskontrolle* zusammengefasst, da das Video zur FBI eine neue Manipulation darstellt. Die dritte Aussage wurde recodiert. Somit entspricht ein hoher Wert einer positiven Einstellung zu SP und Feedback im Unterricht.

Tabelle 8: Aussagen zur Manipulationskontrolle

Feedback hilft mir, meinen derzeitigen Wissensstand einzuschätzen.

Feedback hilft mir dabei, zukünftige Ziele zu formulieren.

Feedback in der medizinischen Ausbildung sollte ausschließlich durch einen Facharzt gegeben werden.

Standardisierte Patienten sollten häufiger als Lehrpersonen eingesetzt werden.

Feedback sollte in elaborierter Form gegeben werden.

Der Feedbacknehmer sollte die Gesprächssituation aktiv mitgestalten.

3.5.7 Subjektive Beeinflussung der Hemmung.

Wie bereits in der Vorläuferstudie sollten die Teilnehmer mit zwei Aussagen (siehe Tabelle 9) zu den Zeitpunkten t2 und t3 angeben, ob ihrer Meinung nach ihre Angst und ihre Hemmung durch das Üben der DRU gesenkt wurden. [12]

Tabelle 9: Aussagen zur subjektiven Beeinflussung der Hemmung

Eine eventuell vorhandene Angst vor der rektalen Untersuchung wurde mir durch die Übung der Untersuchung genommen.

Meine Hemmschwelle, die rektale Untersuchung durchzuführen, wurde durch das Üben gesenkt.

3.5.8 Weitere Variable.

Nach dem Üben mit dem RM sollten die Teilnehmer angeben, mit wie vielen Personen sie geübt hatten und nach dem Üben mit dem SP, wie viele Personen im Raum waren und ob deren Anwesenheit sie gestört habe. Auch sollten sie zu den Zeitpunkten t2 und t3 in offenen Fragen jeweils bis zu drei wichtige Lernerfahrungen und Verbesserungsvorschläge bezüglich der gerade durchlaufenen Simulation angeben. Hier waren durch die Fragestellung Mehrfachnennungen möglich.

Um das aktuelle Wissen und die Erfahrung der Teilnehmer mit der DRU zum Zeitpunkt t4 (Siehe Kapitel 3.6.4, S. 15) einzuschätzen, sollten sie angeben, ob sie die DRU außerhalb von Modul 3 am Patienten durchgeführt und wie oft sie seit dem Training mit dem SP eine DRU durchgeführt hatten.

Neben dem mündlichen Feedback bewerteten die SP die Teilnehmer auch schriftlich. Auf einem Feedbackbogen (siehe Anhang 9.12, S. 83) wurde vor allem das Verhalten des Teilnehmers während der Simulation bezüglich des Gespräches mit dem SP beurteilt.

Durch einen Beobachter wurde unter Anderem das Feedback des SP bewertet. Auf Folgendes wurde bei der Reaktion des Teilnehmers auf das Feedback geachtet: *Student reagiert auf Feedback* • *nickt* • *bejaht* • *fragt nach* • *kommentiert* • *diskutiert* • *erklärt* • *fragt von sich aus* • *bedankt sich beim standardisierten Patienten*. Auch wurde die Dauer der einzelnen Untersuchungsabschnitte und des Feedbacks ermittelt. Der vollständige Beobachtungsbogen ist im Anhang unter 9.13 (S. 85) zu finden.

3.6 Fragebögen für die Teilnehmer

Die Frage- und Beobachtungsbögen aus der Pilotstudie wurden für die Datenerhebung in der hier vorliegenden Studie teils übernommen, teils überarbeitet und um einige Variablen, u.a. zur FBI, ergänzt. Insgesamt wurden zu vier Zeitpunkten Daten erhoben. [12]

3.6.1 Fragebogen zum Zeitpunkt t1.

Allen Teilnehmern wurde vor der ersten Simulation als Vortest der Fragebogen t1 (siehe Anhang 9.8, S. 57) mit einer kurzen Erklärung zu den Fragen und den Zielen der Studie vorgelegt. Das Ausfüllen der Fragebögen war zu allen vier Zeitpunkten freiwillig. Anhand der in jedem Fragebogen einzutragenden Immatrikulationsnummer wurden die Fragebögen sortiert. Zum Zeitpunkt t1 wurden den Teilnehmer die oben genannten Aussagen zu den Variablen Motivation, Fachwissen, Selbstwirksamkeit und Hemmung vorgelegt.

3.6.2 Fragebogen zum Zeitpunkt t2.

Der zweite Fragebogen (siehe Anhang 9.9, S. 63) wurde den Teilnehmern nach der ersten Simulation vorgelegt. Die Fragen entsprachen denen aus dem Fragebogen zum Zeitpunkt t1, um den Einfluss der ersten Simulation auf die abhängigen Variablen Motivation, Fachwissen, Selbstwirksamkeit und Hemmung feststellen zu können. Die Abfolge der Fragen wurde im Vergleich zum Fragebogen t1 verändert, um Wiedererkennungseffekte zu verringern. Ergänzend wurden Fragen über die Auswirkungen der FBI und zur subjektiven Einschätzung der Beeinflussung der Hemmung gestellt.

3.6.3 Fragebogen zum Zeitpunkt t3.

Hier sollten die Teilnehmer nochmals den Aussagen zu den abhängigen Variablen wie zum Zeitpunkt t2 zustimmen oder sie ablehnen. Zum Zeitpunkt t3 wurden die sechs Multiple-Choice-Fragen des Wissenstests zum Zeitpunkt t2 und die Fragen nach Lernerfolgen und Verbesserungsvorschlägen wiederholt. Auch hier war die Abfolge der Antwortmöglichkeiten verändert worden (Gesamter Fragebogen siehe Anhang 9.10, S. 71).

3.6.4 Fragebogen zum Zeitpunkt t4.

Um auch längerfristige Auswirkungen des neugestalteten Unterrichts auf die Teilnehmer zu erfassen, wurde im Juni 2008, vier bis acht Monate nach der Befragung zum Zeitpunkt t3, eine weitere Befragung durchgeführt. In der Zwischenzeit hatten die Teilnehmer das Modul 3 vollendet. Auch die Semesterferien und ein Teil des entsprechenden nächsten Moduls lagen zwischen den Befragungen zu den Zeitpunkten t3 und t4. Dabei wurden die Teilnehmer via E-Mail gebeten, den vierten Fragebogen (siehe Anhang 9.11, S. 80) online auszufüllen. Der Fragebogen enthielt die gleichen Fragen wie zum Zeitpunkt t3. Wissensfragen und Fragen zur Motivation wurden zum Zeitpunkt t4 nicht gestellt.

3.7 Schriftliches Feedback durch die standardisierten Patienten

Nach dem Feedbackgespräch füllten die SP einen Beurteilungsbogen (siehe Anhang 9.12, S.84) aus. Dieser enthielt dreizehn Aussagen, die teilweise aus dem *Calgary Cambridge Observation Guide* übernommen und wenn nötig an die Situation angepasst worden waren. Zusammen mit dem mündlichen Feedback, das die SP den Studierenden gaben, bewerteten die SP so die Leistung des Teilnehmers. Beurteilungskriterien waren unter anderem die Begrüßung, der Umgang mit peinlichen Themen sowie die Durchführung und das Erklären der Untersuchungen. [38]

3.8 Bewertung durch den Beobachter

Neben dem Feedback - Bogen, den der SP ausfüllte, wurde die Untersuchung mittels eines Beobachtungsbogens (siehe Anhang 9.13, S.86) beurteilt. Insgesamt wurden 169 der Unterrichtseinheiten mit dem SP auch von einem zusätzlichen Beobachter beurteilt. Davon war bei 90 Unterrichtseinheiten (53,3%) der Beobachter während der Simulation anwesend, 79 (46,7%) Unterrichtseinheiten wurden anhand des erstellten Videos ausgewertet.

Die Assistenzperson oder der zusätzliche Beobachter bewertete zwölf der Aussagen aus dem Feedback-Bogen des SP zur Gesprächsführung und zum Verhalten des Teilnehmers anhand der sechsstufigen Likertskala. Die Aussagen wurden dem veränderten Blickwinkel angepasst. Der Beobachter beurteilte zusätzlich nominal, wie der Teilnehmer auf das simulierte Training vorbereitet war, ob er alle wichtigen Gesprächspunkte erwähnte und alle Untersuchungsschritte durchführte.

3.9 Rücklauf der Fragebögen

Der Rücklauf der ausgefüllten Fragebögen lag zu den ersten drei Zeitpunkten bei über 97%. Zum Zeitpunkt t1 gaben 186 Teilnehmer den Fragebogen ausgefüllt zurück, zum Zeitpunkt t2 183, zum Zeitpunkt t3 174 und zum Zeitpunkt t4 füllten noch 82 Teilnehmer (43,62%) den online- Fragebogen aus. Von 171 Teilnehmern (91,0%) waren die Fragebögen zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 vorhanden, bei 71 (37,77%) zu allen vier Zeitpunkten.

3.10 Statistik

Zur Auswertung der gesammelten Daten wurden univariate und multivariate Analysen sowie verbundene und unabhängige t-Tests gerechnet. Aufgrund des verwendeten multiplen Testens wurde der p-Wert nach Bonferroni angepasst. Bei einem Signifikanzniveau $\leq 5\%$ ergaben sich somit die in der Tabelle 10 dargestellten p-Werte. [39]

Tabelle 10: p-Wert Anpassung nach Bonferroni

Kategorie	Anzahl gerechneter Tests	Angepasster p-Wert
Hemmung	17	0,0029
Selbstwirksamkeit	11	0,0045
Fachwissen	14	0,00357
Motivation	5	0,01
Manipulation	5	0,01
Subjektiver Hemmungsabbau	6	0,0083
Wissenstest	5	0,01
Schriftliches Feedback vom SP	1	0,05
Reaktion auf das Feedback	10	0,005
Dauer des Feedback-Gesprächs	1	0,05

3.11 Begriffsdefinitionen

In der hier durchgeführten Studie bezeichnet der „*Mean*“ die reliable Skala aus allen Items einer Kategorie, wobei ein „(Einzel-)Item“ eine einzelne Aussage einer Kategorie ist. Der „*Mittelwert*“ hingegen stellt den Durchschnittswert eines Items dar. Der Standardfehler des Mittelwerts wird mit „*SEM*“ abgekürzt. Die Abkürzung „*n.s.*“ steht für „nicht signifikant“.

Die Effektstärke d wurde mit folgender Formel berechnet:

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(s_1^2 + s_2^2)/2}}$$

3.12 Mittelwertbildung

Bei den vier Kategorien Motivation, Hemmung, Fachwissen und Selbstwirksamkeitserwartung war Cronbachs Alpha zu allen drei bzw. vier Zeitpunkten über .500 und es konnte jeweils ein Mittelwert gebildet werden. Auch bei den Items zu Manipulationskontrolle und subjektivem Hemmungsabbau konnte ein Mittelwert berechnet werden. Die genauen Werte von Cronbachs Alpha zu den vier Zeitpunkten gibt Tabelle 11 wieder.

Tabelle 11: Cronbachs Alpha

Kategorie	Zeitpunkt t1	Zeitpunkt t2	Zeitpunkt t3	Zeitpunkt t4
Motivation	.752	.785	.715	--
Hemmung	.845	.874	.84	.868
Fachwissen	.514	.699	.744	.704
Selbstwirksamkeit	.692	.783	.805	.746
Manipulation	--	.584	.568	--
Subjektiver Hemmungsabbau	--	.832	.868	--

Drei Werte lagen unter 0.6 und wurden dennoch verwendet. Die Items zur Manipulationskontrolle wurden in dieser Studie das erste Mal verwendet, ihr Alpha liegt nur knapp unter 0.6. Bei den Items zum Fachwissen liegt Alpha, außer beim Zeitpunkt t1, über 0.6. Zum Zeitpunkt t4 waren die sechs Aussagen zur Manipulationskontrolle mit einem Cronbachs Alpha von .494 nicht reliabel, so dass kein Mittelwert gebildet werden konnte.

Die 13 Items des Feedbackbogens der SP sind mit einem Cronbachs Alpha von .905 reliabel, so dass eine Skala bzw. ein Mean (Siehe 3.11, S. 17) gebildet werden konnte. Auch die einzelnen Abschnitte der Untersuchung, die der Beobachtungsbogen erfasst, wurden auf ihre Reliabilität getestet.

Bei den 12 Items zum Gespräch zwischen SP und Teilnehmer lag Cronbachs Alpha bei .734. Die beobachteten 11 Punkte des Feedbacks waren mit einem Cronbachs Alpha von .614 reliabel, wie auch die 6 Items der Reaktion des Teilnehmers auf das Feedback mit Cronbachs Alpha = .541.

3.13 Deskriptive Statistik

Tabelle 12 zeigt die oben genannten abhängigen Variablen zu den vier Zeitpunkten mit ihrem jeweiligen niedrigsten und höchsten Wert, sowie Mittelwert und Standardabweichung.

Tabelle 12: Deskriptive Statistik der abhängigen Variablen

Variable	Zeitpunkt	N	Minium	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Fachwissen	T1	186	1,67	5,33	3,7124	,68828
	T2	183	1,00	5,33	3,8233	,74682
	T3	174	1,67	6,00	4,0546	,70122
	T4	81	2,33	6,00	4,4239	,71882
Hemmung	T1	186	1,00	5,75	3,2460	1,00496
	T2	183	1,00	6,00	2,8682	,99662
	T3	174	1,00	6,00	2,7076	,89641
	T4	79	1,00	6,00	2,7532	,99638
Selbstwirksamkeit	T1	186	2,25	5,50	3,8687	,64967
	T2	183	2,25	5,50	3,9105	,66243
	T3	174	1,50	6,00	3,9468	,68244
	T4	80	2,25	5,50	4,1031	,67352
Motivation	T1	186	1,50	6,00	4,1158	,88062
	T2	181	1,50	6,00	4,1989	,85786
	T3	173	1,50	6,00	4,1871	,80408
Subjektiver Hemmungsabbau	T2	175	1,00	6,00	4,0400	1,27947
	T3	172	1,00	6,00	4,2791	1,16379

3.14 Stratifizierung

Die Teilnehmer wurden nach folgenden Kriterien in die Gruppen A bis D stratifiziert:

1. Ob sie Modul 2 schon absolviert hatten, da die Studierenden durch die Untersuchungskurse unterschiedliche Erfahrungen mit Untersuchungen und Patientenkontakt haben.
2. Nach dem Geschlecht, da hier Unterschiede im Kommunikationsverhalten, in Empathie und bei der Hemmung bestehen.

Da die Teilnehmer für das Semester bereits in 28 Seminargruppen zu je sechs oder sieben Teilnehmern eingeteilt waren, konnte nur in diesen vorgegebenen Grenzen randomisiert werden.

3.15 Ethikgenehmigung

Die Einwilligung der lokalen Ethikkommission des Klinikums der LMU zur Durchführung dieser Studie liegt vor (Projekt Nummer 157/07).

4. Ergebnisse

4.1 Auswirkungen der Abfolge der Simulationen

Im t-Test fanden sich bei den abhängigen Variablen *Hemmung*, *Selbstwirksamkeitserwartung*, *Fachwissen*, *Motivation* und *Manipulation* keine signifikanten Unterschiede zum Zeitpunkt t3 zwischen den Gruppen AC (SP-RM) und BD (RM-SP), die auf Auswirkungen der Abfolge der Simulationen hinweisen würden.

4.2 Hemmung

4.2.1 Hemmung zum Zeitpunkt t1.

Auf Skalenniveau fanden sich bei der Varianzanalyse keine signifikanten Unterschiede ($p = .316$) zwischen den Gruppen A, B, C und D in Bezug auf die Hemmung zum Zeitpunkt t1.

4.2.2 Hemmung im Zeitverlauf.

Der Mean Hemmung nimmt im Verlauf von Zeitpunkt t1 (Mittelwert = 3,2460, SD = 1,00496) über Zeitpunkt t2 (Mittelwert = 2,8682, SD = 0,99662) bis zum Zeitpunkt t3 (Mittelwert = 2,7076, SD = 0,89641) ab, wie Abbildung 3 deutlich macht. Der Unterschied zwischen der Hemmung zu den Zeitpunkten t1 und t3 (Siehe Tabelle 3, S. 7) ist mit $p \leq .000$ im abhängigen t-Test signifikant, Effektstärke $d = 0,38$.

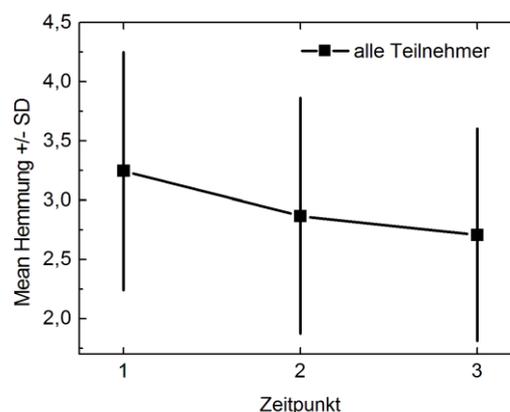


Abbildung 3: Hemmung aller Teilnehmer im Zeitverlauf
Fehlerbalken = SD = Standardabweichung

4.2.3 Auswirkung der Simulationen auf die Hemmung.

Abbildung 4 illustriert den Verlauf der Hemmung im Zeitverlauf. Zum Zeitpunkt t1 und t3 gibt es im t-Test keinen signifikanten Unterschied. Zum Zeitpunkt t2 geben die Teilnehmer der Gruppe AC, die gerade mit dem SP geübt haben, mit Mean Hemmung = 2,5924 (SEM = 0,08860) eine mit $p \leq .000$ (Effektstärke = 0,58) signifikant niedrigere Hemmung an als die Teilnehmer der Gruppe BD, die gerade mit dem RM geübt haben (Mean Hemmung = 3,1470, SEM = 0,11104).

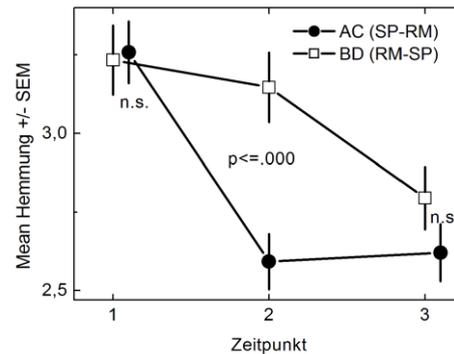


Abbildung 4: Zeitverlauf der Hemmung

4.2.4 Hemmung in Abhängigkeit vom Geschlecht der Teilnehmer.

Zu allen drei Zeitpunkten geben die weiblichen Teilnehmer eine höhere Hemmung an als die männlichen Teilnehmer. Der Unterschied ist zu keinem Zeitpunkt signifikant ($p = .008, .101, \text{ bzw. } .062$) und wird im Verlauf geringer, wie Abbildung 5 deutlich macht.

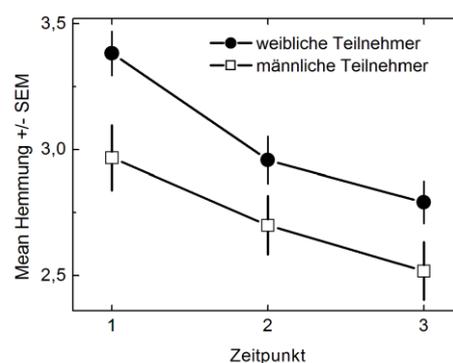


Abbildung 5: Hemmung abhängig vom Geschlecht

4.2.5 Hemmung in Abhängigkeit von der Anfangshemmung.

Zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 haben die Teilnehmer mit hoher Hemmung zum Zeitpunkt t1 eine signifikant ($p \leq .000$, Effektstärke $d_1 = 2,79$, $d_2 = 1,8$, $d_3 = 1,37$) höhere Hemmung als die Teilnehmer mit der niedrigeren Hemmung zum Zeitpunkt t1, wie man Abbildung 6 entnehmen kann.

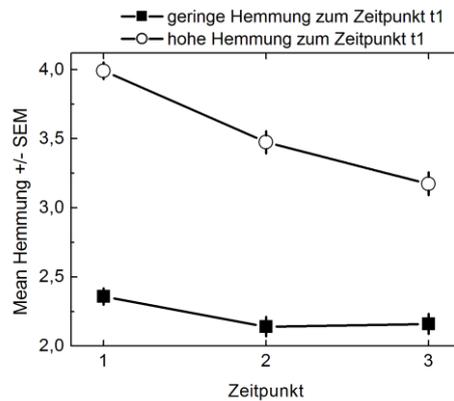


Abbildung 6: Hemmung abhängig von der Hemmung zum Zeitpunkt t1

4.2.6 Interaktion zwischen den unabhängigen Variablen.

In der univariaten Varianzanalyse erkennt man beim Mean Hemmung zum Zeitpunkt t3 eine Interaktion zwischen den Faktoren *Abfolge der Simulationen* und *Erhalt der FBI*. Bei den Teilnehmern, die die Simulationen in der Abfolge SP-RM durchlaufen haben, findet sich zum Zeitpunkt t3 eine höhere Hemmung bei denjenigen ohne FBI (Mittelwert = 2,7791, SD = 0,85775). Bei den Teilnehmern hingegen, die die Abfolge RM-SP durchlaufen haben, findet sich die höhere Hemmung zum Zeitpunkt t3 (Mittelwert = 2,9647, SD = 1,0357) bei denjenigen, die eine FBI erhalten haben. Dieser Interaktionseffekt, den Abbildung 7 (S. 23) darstellt, ist mit $p = .013$ nicht signifikant. Die einzelnen experimentellen Faktoren FBI und Abfolge der Simulationen haben mit $p = .859$ bzw. $p = .230$ für sich genommen ebenfalls keinen signifikanten Effekt.

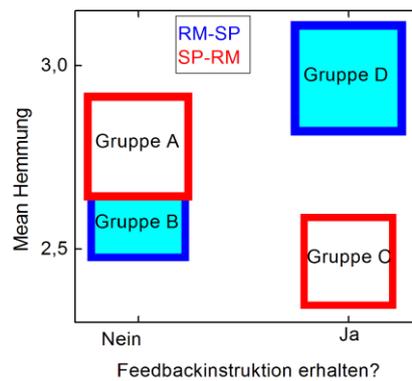


Abbildung 7: Interaktionseffekt auf die Hemmung zwischen Erhalt der FBI und Abfolge der Simulationen

4.3 Subjektive Einschätzung des Hemmungsabbaus

4.3.1 Einfluss der Simulationen auf den subjektiven Hemmungsabbau.

Zum Zeitpunkt t2 findet sich beim subjektiven Hemmungsabbau im t-Test für unverbundene Stichproben ein signifikant ($p \leq .000$, Effektstärke $d = 0,99$) höherer Wert bei der Gruppe AC, die gerade mit dem SP geübt hat, mit 4,5944 (SEM = 0,11086) als bei der Gruppe BD, die mit dem RM geübt hat, mit 3,4529 (SEM = 0,13464). Zum Zeitpunkt t3 ist der Unterschied nicht signifikant.

4.3.2 Einfluss des Geschlechts der Teilnehmer auf den subjektiven Hemmungsabbau.

Die weiblichen Teilnehmer gaben zu den Zeitpunkten t2 und t3 einen im t-Test für unabhängige Stichproben nicht signifikant höheren Hemmungsabbau an als ihre männlichen Kollegen ($p = .046$ bzw. $.048$). Die genauen Werte enthält Tabelle 13.

Tabelle 13: Subjektiver Hemmungsabbau in Abhängigkeit vom Geschlecht

Zeitpunkt	Geschlecht	MW	SEM
t2 p = .046	weiblich	4,17	0,11
	männlich	3,76	0,18
t3 p = .048	weiblich	4,41	0,10
	männlich	4,03	0,17

MW = Mittelwert; höherer MW dick gedruckt.

4.3.3 Subjektiver Hemmungsabbau abhängig von der Anfangshemmung.

Zu den Zeitpunkten t2 und t3 geben die Teilnehmer mit hoher Hemmung zum Zeitpunkt t1 einen höheren Hemmungsabbau an als diejenigen mit geringerer Anfangshemmung. Die Unterschiede sind jeweils nicht signifikant. Genaue Werte siehe Tabelle 14.

Tabelle 14: Subjektiver Hemmungsabbau der Teilnehmer abhängig von ihrer Hemmung zum Zeitpunkt t1

Zeitpunkt	Hemmung zum Zeitpunkt t1	Mittelwert	SEM
t2	Hoch	4,08	,12
	Niedrig	3,99	,15
t3	Hoch	4,467	,10
	Niedrig	4,08	,16

Hoch: > 3, niedrig: < 4

4.4 Subjektive Einschätzung des Fachwissens

4.4.1 Subjektive Einschätzung des Fachwissens zum Zeitpunkt t1.

Hier findet sich auf Skalenniveau in der univariaten Varianzanalyse kein signifikanter Unterschied ($p = .445$) zwischen den Gruppen A, B, C und D zum Zeitpunkt t1.

4.4.2 Beeinflussung des subjektiven Fachwissens durch die Simulationen.

In der Gruppe AC ist die subjektive Einschätzung des Fachwissens nach dem Üben mit dem SP (Mittelwert Mean = 3,9312, SEM = 0,07634) im t-Test für verbundene Stichproben signifikant ($p \leq .000$, Effektstärke $d = 0,40$) höher als vor dem Üben mit dem SP (Mittelwert Mean = 3,6486, SEM = 0,07238). Dieses findet sich auch bei der Gruppe BD. Die subjektive Einschätzung des Fachwissens liegt vor dem Üben mit dem SP bei 3,6902 (SEM = 0,07925) und danach mit 4,0784 (SEM = 0,08078) signifikant höher mit $p \leq .000$ (Effektstärke $d = 0,5$).

Das Üben mit dem RM führt bei beiden Gruppen zu keiner signifikanten Veränderung, wie in Abbildung 8 zu sehen ist.

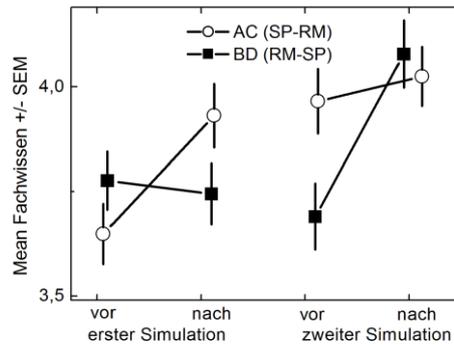


Abbildung 8: Subjektives Fachwissen vor und nach der ersten und zweiten Simulation

4.4.3 Subjektives Fachwissen abhängig von der Anfangshemmung.

Teilnehmer, die eine geringere Anfangshemmungen (< 4) angaben, schätzten ihre Vorbereitung auf die DRU bezüglich manueller Geschicklichkeit, Geschicklichkeit in der Gesprächsführung und theoretischem Wissen zu allen Zeitpunkten nicht signifikant ($p = .071, .040$, bzw. $.007$) höher ein, als die Teilnehmer mit höherer Hemmung (> 3). Dies zeigt Abbildung 9.

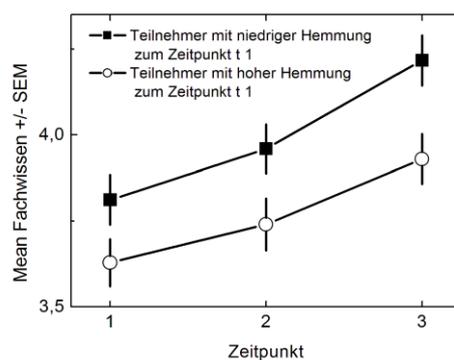


Abbildung 9: Subjektive Einschätzung des Fachwissens abhängig von der Anfangshemmung

4.4.4 Subjektive Einschätzung des Fachwissens im Zeitverlauf.

Vergleicht man die subjektive Einschätzung der Teilnehmer ihrer Vorbereitung für die DRU, findet sich zu keinem Zeitpunkt im t-Test beim Mean Fachwissen ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen AC und BD. Zum Zeitpunkt t2, wenn die Gruppe AC mit dem SP und die Gruppe BD mit dem RM geübt hat, ist der Unterschied am größten, aber mit $p = .049$ ebenfalls nicht signifikant, was Abbildung 10 zeigt.

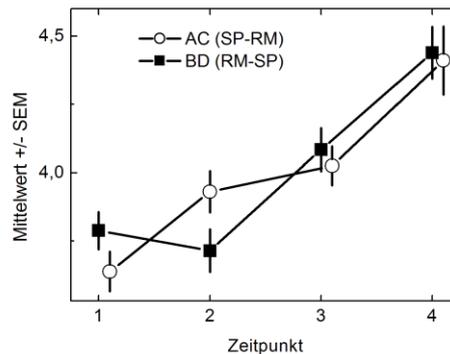


Abbildung 10: Subjektive Einschätzung des Fachwissens

4.5 Selbstwirksamkeitserwartung

4.5.1 Selbstwirksamkeitserwartung zum Zeitpunkt t1.

Zum Zeitpunkt t1 findet sich in der univariaten Varianzanalyse kein signifikanter Unterschied ($p = .561$) beim Mean Selbstwirksamkeitserwartung zwischen den vier Gruppen.

4.5.2 Selbstwirksamkeitserwartung im Zeitverlauf.

Vergleicht man mit dem t-Test für abhängige Stichproben die Selbstwirksamkeitserwartung zum Zeitpunkt t1 mit der zum Zeitpunkt t3, findet sich zum Zeitpunkt t3 mit 3,9480 (SEM = 0,05202) ein mit $p = .041$ nicht signifikant höherer Wert als zum Zeitpunkt t1 mit 3,869 (SEM = 0,04876).

4.5.3 Einfluss des Geschlechts auf die Selbstwirksamkeitserwartung.

Die weiblichen Teilnehmer haben zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 eine geringere Selbstwirksamkeitserwartung als ihre männlichen Kollegen. Der Unterschied ist mit $p = .005$, $p = .008$, bzw. $p = .079$ jeweils nicht signifikant, nimmt aber, wie Abbildung 11 zeigt, im Verlauf ab, da die Selbstwirksamkeitserwartung der weiblichen Teilnehmer zunimmt.

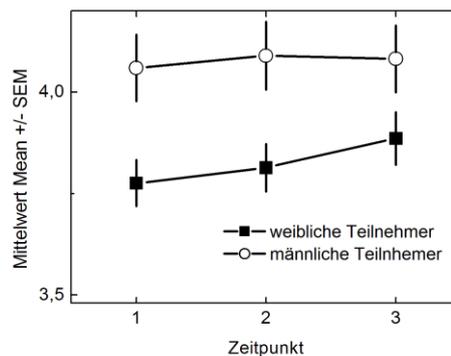


Abbildung 11: Selbstwirksamkeit abhängig vom Geschlecht

4.5.4 Einfluss der Simulationen auf die Selbstwirksamkeitserwartung.

In der Gruppe AC findet sich nach dem Üben mit dem SP im t-Test eine mit 3,9769 (SEM = ,06463) höhere Selbstwirksamkeitserwartung als zuvor mit 3,9153 (SEM = 0,06619). Der Unterschied ist mit $p = .108$ nicht signifikant. Nach dem Üben mit dem RM findet sich ein mit 4,0402 (SEM = 0,07043) höherer Wert als zuvor mit 3,9784 (SEM = 0,06544), auch hier ist der Unterschied mit $p = .222$ nicht signifikant.

Bei der Gruppe BD haben die Teilnehmer nach dem Üben mit dem SP mit 3,85 (SEM = 0,07615) einen höheren Wert als zuvor mit 3,8265 (SEM = 0,07532). Der Unterschied ist nicht signifikant mit $p = .672$. Bei der Gruppe BD findet sich allerdings nach dem Üben mit dem RM ein mit 3,8306 (SEM = 0,038306) niedrigerer Wert als vorher mit 3,8375 (SEM = 0,06883). Dieser Unterschied ist nicht signifikant mit $p = .838$.

4.6 Motivation

4.6.1 Motivation zum Zeitpunkt t1.

Zum Zeitpunkt t1 finden sich auf Skalenniveau in der univariaten Varianzanalyse kein signifikanter Unterschied ($p = .188$) in der Motivation der Teilnehmer der vier Gruppen.

4.6.2 Auswirkungen der Anfangshemmung auf die Motivation.

In der multivariaten Varianzanalyse findet sich, wie in Abbildung 12 zu sehen, zu allen drei Zeitpunkten eine signifikant höhere Motivation bei den Teilnehmer mit der geringeren Anfangshemmung ($p \leq .000$, Effektstärke $d = 1,02, 0,88$ bzw. $0,66$).

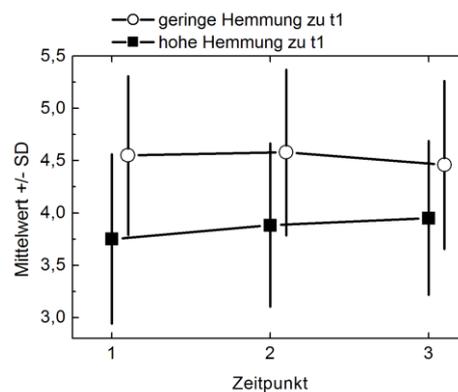


Abbildung 12: Motivation abhängig von der Hemmung zum Zeitpunkt t1
SD = Standardabweichung

4.7 Einstellung zu Feedback und standardisierten Patienten

4.7.1 Auswirkungen der Feedbackinstruktion.

Vergleicht man die Werte bei der *Manipulationskontrolle* nach dem Üben mit dem SP im t-Test, findet sich bei den Teilnehmern, die eine FBI erhalten haben, ein mit 4,773 (SEM = 0,06108) signifikant ($p \leq .000$, Effektstärke $d = 0,34$) höherer Wert als bei den Teilnehmern, die keine FBI erhalten haben (4,574, SEM = 0,06911).

Die Teilnehmer, die eine FBI erhalten haben, schätzen nach dem Üben mit dem SP ihr *Fachwissen* mit 4,0106 (SEM = ,07349) signifikant ($p \leq .000$, Effektstärke $d = 0,01$) höher ein als die Teilnehmer, die keine FBI erhalten haben (Mittelwert = 4,00, SEM = ,08331).

4.7.2 Einstellung zu Feedback und standardisierten Patienten im Zeitverlauf.

Es findet sich im t-Test ein signifikanter Unterschied in der Manipulationskontrolle zum Zeitpunkt t2, wenn nur die Gruppe AC mit dem SP geübt hat ($p \leq .000$, Effektstärke $d = 0,99$, Mean bei der Gruppe AC = 4,7341, SEM = 0,06101 und Mean bei der Gruppe BD = 4,1902, SEM = 0,06096). Zum Zeitpunkt t3, wenn alle mit dem SP geübt haben, findet sich kein signifikanter ($p = .784$) Unterschied zwischen den Gruppen AC und BD, wie Abbildung 13 deutlich macht.

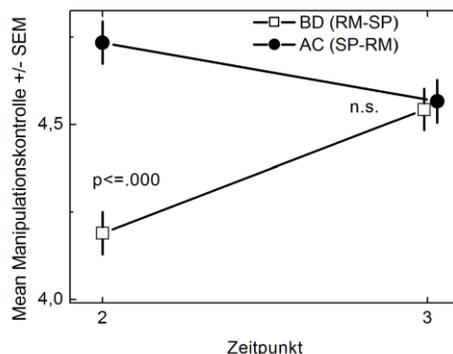


Abbildung 13: Manipulationsitems im Zeitverlauf

4.8 Wissenstest

4.8.1 Ergebnisse des Wissenstests im Zeitverlauf.

Vergleicht man die erreichten Punkte im Wissenstest vor und nach der ersten Simulation im t-Test unabhängig von der Art der Simulation, findet man, wie Abbildung 14 zeigt, eine signifikante Zunahme zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 mit $p \leq .000$ (Effektstärke $d = 0,45$). Die Zunahme zwischen Zeitpunkt t2 und Zeitpunkt t3 ist mit $p = .552$ nicht signifikant.

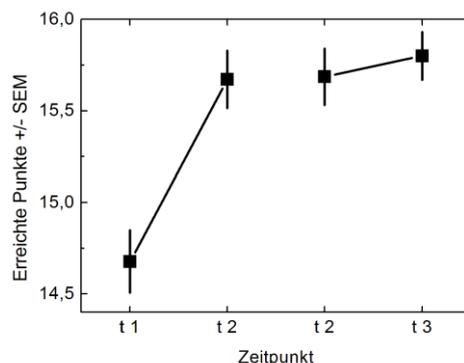


Abbildung 14: Im Wissenstest erzielte Punkte vor und nach den Simulationen

4.8.2 Einfluss der Anfangshemmung auf den Wissenstest.

Vergleicht man die Ergebnisse im Wissenstest abhängig von der Hemmung zum Zeitpunkt t1, findet sich zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 kein signifikanter Unterschied. Wie Abbildung 15 zeigt, haben die Teilnehmer mit geringer Anfangshemmung zum Zeitpunkt t3 mehr Punkte erzielt als die Teilnehmer mit hoher Anfangshemmung.

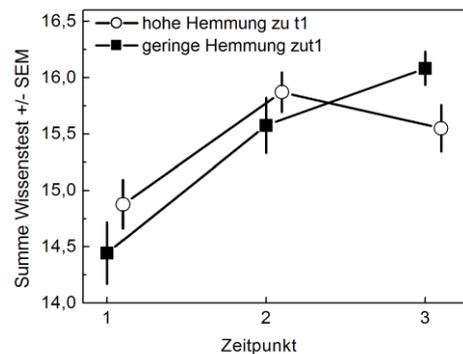


Abbildung 15: Wissenstest in Abhängigkeit von der Hemmung zum Zeitpunkt t1

4.9 Freie Kommentare der Teilnehmer

Die schriftlichen Antworten auf die offenen Fragen nach subjektiven Lernerfolgen und Verbesserungsvorschlägen wurden in Kategorien eingeteilt. Da hier jeder der insgesamt 188 Teilnehmer jeweils bis zu drei Antworten geben konnte, sind Mehrfachnennungen möglich.

Insgesamt gab es 349 Verbesserungsvorschläge und 525 Antworten zu subjektiven Lernerfolgen. Diese Kommentare wurden in neun Kategorien zum Thema Verbesserungsvorschläge (Tabelle 15) acht zum Thema Lernen (Tabelle 16, S. 31) eingeteilt.

Tabelle 15: Verbesserungsvorschläge

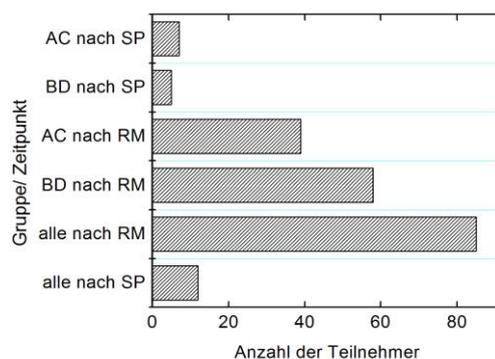
Bewertung des rektalen Modells als Unterrichtsmethode - Rektales Modell ist defekt -
 Bewertung des standardisierten Patienten als Unterrichtsmethode - Wunsch nach einem
 Dozenten beim Üben am rektalen Modell - Wunsch nach einem Dozenten beim Üben mit dem
 standardisierten Patienten - Organisation des Kurses - bessere Vorbereitung - Kommentare
 zum Feedback - Reihenfolge rektales Modell vor standardisiertem Patienten.

Tabelle 16: Lernerfolge

Erkenntnisse bezüglich der Selbsteinschätzung - Erkenntnisse bezüglich der Propriozeption -
 Erwerb kommunikativer Fähigkeiten - Beeinflussung der Hemmung - Übung sozialer
 Kompetenzen - Erlernen der Untersuchungstechnik - Erwerb und Festigung von Fachwissen -
 Verbesserung im Bereich des Wissens über Prozeduren.

43 Teilnehmer gaben an, beim Training mit dem SP etwas über ihre **Selbsteinschätzung** gelernt zu haben. Zwei Teilnehmer gaben dies für das RM an. Diejenigen Teilnehmer, die das Video zur FBI gesehen hatten, gaben 28-mal an, etwas über **Selbsteinschätzung** mit dem SP gelernt zu haben, diejenigen, die keine FBI erhalten hatten, 15-mal.

85 Teilnehmer waren der Meinung, am RM etwas über die **Propriozeption** gelernt zu haben und 12 Teilnehmer sagten das vom SP. Mehr Erkenntnisse zur **Propriozeption** gaben die Teilnehmer jeweils bei der Simulation an, die sie als erste hatten: am RM vor allem die Gruppe BD (58 Teilnehmer im Vergleich zu 39 bei der Gruppe AC). Am SP gaben 7 Teilnehmer in Gruppe AC und 5 in Gruppe BD an, etwas zur **Propriozeption** gelernt zu haben. Die unterschiedliche Verteilung sieht man in Abbildung 16.

**Abbildung 16: Angaben zur Propriozeption**

28 Teilnehmer gaben an, ihre **kommunikativen Fähigkeiten** beim Üben mit dem SP verbessert zu haben. Insgesamt waren 57 Teilnehmer der Meinung, ihre **sozialen Kompetenzen** mit dem SP verbessert zu haben. Davon waren 35 in der Gruppe AC, die mit dieser Simulationseinheit begonnen hatten. Jeweils ein Teilnehmer gab an, **kommunikative Fähigkeiten** und **soziale Kompetenzen** mit dem RM erlernt zu haben.

47 Teilnehmer schrieben, dass ihre **Hemmung** durch das Üben mit dem SP gesenkt worden war. Davon waren 30 in der Gruppe, die zuerst mit dem SP geübt hatte. Sechs Teilnehmer waren der Meinung, dass das Üben am RM die **Hemmung** gesenkt hatte.

Die **Untersuchungstechnik** erlernt zu haben, gaben 57 Teilnehmer für den SP und 46 Teilnehmer für das RM an. Auch hier hatte die jeweils erste Simulation den größeren Einfluss: 35 Teilnehmer der Gruppe AC und 22 der Gruppe BD gaben an, die **Untersuchungstechnik** mit dem SP gelernt zu haben. Nach dem Üben mit dem RM machten 20 aus der Gruppe AC und 26 aus der Gruppe BD diese Angabe.

23 Teilnehmer gaben an, **Fachwissen** beim Üben mit dem SP erworben zu haben, davon waren 15 in der Gruppe AC und 8 in der Gruppe BD. Am RM gaben 29 Teilnehmer an, **Fachwissen** erworben zu haben, davon 10 in der Gruppe AC und 19 in der Gruppe BD.

35 Teilnehmer schrieben, dass sie beim Üben mit dem SP ihr **Wissen über Prozeduren** verbessert haben. Die Mehrheit (26 Teilnehmer) hatte eine FBI erhalten. 12 Teilnehmer gaben an, die **Prozedur** am RM gelernt zu haben.

Insgesamt wurde das **RM als Unterrichtsmethode** 32-mal von den Teilnehmern negativ und zweimal positiv **bewertet**. In der Gruppe CD wurde neunmal das kaputte Modell bemängelt. Der **SP als Unterrichtsmethode** wurde neunmal negativ und 16-mal positiv bewertet.

20 Teilnehmer äußerten den **Wunsch nach einem Dozenten beim Üben mit dem SP**, 13 Teilnehmer in der Gruppe AB, die keine FBI erhalten hatte. 55 Teilnehmer äußerten den **Wunsch nach einem Dozenten beim Üben mit dem RM**. Davon waren 37 Teilnehmer in der Gruppe BD, die diese Simulation als erstes durchlief. Die Verteilung auf die Gruppen geben Abbildung 17 und Abbildung 18 wieder.

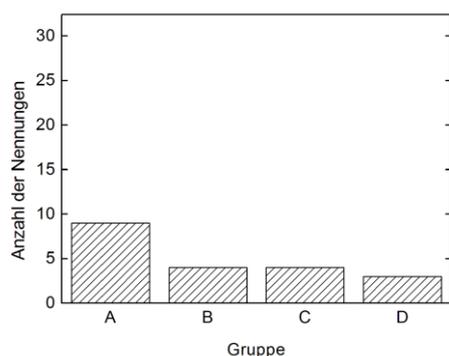


Abbildung 17: Wunsch nach Dozenten beim Üben mit dem standardisierten Patienten

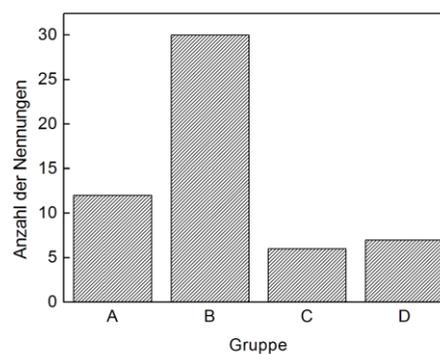


Abbildung 18: Wunsch nach Dozenten beim Üben mit dem rektalen Simulationsmodell

Insgesamt gab es 121 Kommentare zur **Organisation des Kurses**, davon betrafen 54 eine bessere Vorbereitung. 17 Teilnehmer kommentierten das **Feedback**, davon 11 in Gruppe AB und 6 in Gruppe CD. Zum Beispiel wurde angeregt, dass auch die beiden anderen Beobachter dem Teilnehmer Feedback geben könnten. 34 Teilnehmer in der Gruppe AC und 7 in der Gruppe BD wünschten sich die **Abfolge RM-SP**.

4.10 Schriftliches Feedback durch standardisierte Patienten

Vergleicht man die schriftliche Bewertung durch die SP abhängig vom Erhalt der FBI mit dem t-Test für unabhängige Stichproben, erzielten die Teilnehmer, die eine FBI erhalten hatten, einen mit 5,1169 (SEM = ,06130) höheren Wert als die andere Hälfte (MW=5,0728, SEM = ,08581). Der Unterschied ist mit $p = .74$ nicht signifikant.

4.11 Beobachtungsbogen

4.11.1 Beobachtete Reaktionen auf das Feedback.

Bei fünf der neun Aussagen zur Reaktion des Teilnehmers auf das Feedback des SP hatten die Teilnehmer, die eine Feedbackinstruktion erhalten hatten, höhere Mittelwerte. Auch bei der Reaktion auf das Feedback ist der Wert mit 1,4951 (SEM=,02088) bei der Gruppe CD, die eine FBI erhalten hat, höher als bei der Gruppe AB (1,4639, SEM = ,01663). Der Unterschied ist mit $p = .239$ nicht signifikant.

4.11.2 Feedbackgespräch.

4.11.2.1 Dauer des Feedbackgesprächs.

Das Gespräch dauerte bei den Teilnehmern, die eine FBI erhalten hatten, durchschnittlich 259,59 Sekunden (SEM =13,383) im Vergleich zu 245,95 Sekunden (SEM = 22,401) in der Gruppe ohne FBI. Der Unterschied ist mit $p = .596$ im t-Test nicht signifikant.

4.11.2.2 Selbsteinschätzung der Teilnehmer.

Zu Beginn des Feedbacks wurden die Teilnehmer vom SP gefragt, wie sie selbst ihre Leistung einschätzen, was sie denken, gut gemacht zu haben und was sie beim nächsten Mal anders machen würden. Die Selbsteinschätzung von 91 Teilnehmern war klar formuliert. Diese Antworten wurden in neun Kategorien eingeteilt. Die genauen Einschätzungen der Teilnehmer mit der Häufigkeit zeigt Tabelle 17, S. 34.

Tabelle 17: Selbsteinschätzung der Teilnehmer zu Beginn des Feedbacks

Einschätzung	Nennungen	
unsicher	17	18,7%
nicht genug vorbereitet	9	9,9%
unsicher bei DRU	5	5,5%
Anamnese/ Gespräch/ DRU gut	7	7,7%
unsicher beim Prozedere	13	14,4%
Anamnese/ Gespräch verbessern	14	15,4%
Gut/ nicht so schlimm wie gedacht	26	28,6%
Gesamt	91	100%

4.12 Follow-Up-Befragung zum Zeitpunkt t4

Insgesamt hatten neun der 82 Teilnehmer, die den Fragebogen zum Zeitpunkt t4 ausgefüllt hatten, seit dem Training mit dem SP eine DRU durchgeführt, davon sieben Teilnehmer einmal und je ein Teilnehmer vier- bzw. fünfmal. 89,3% der Teilnehmer hatten in der Zwischenzeit keine DRU durchgeführt. Der Aussage „Ich traue mir zu, eine rektale Untersuchung an einem echten Patienten durchzuführen.“ stimmten die Teilnehmer mit einem Mittelwert von 4,78 (SD = 1,043) zu.

4.12.1 Vergleich zwischen den Zeitpunkten t3 und t4.

Vergleicht man die Zeitpunkte t3 und t4, findet sich im t-Test beim Fachwissen und bei der Hemmung eine nicht signifikante Zunahme. Die Selbstwirksamkeitserwartung der Teilnehmer steigt signifikant von 3,8451 (SEM = 0,07808) auf 4,1056 (SEM = 0,08205), p ist hier $\leq .000$ (Effektstärke $d = 0,39$). Die Zustimmung der Teilnehmer zur Manipulationskontrolle ändert sich nicht signifikant.

4.12.2 Langfristiger Einfluss der unabhängigen Variablen auf die Hemmung.

Weder die Abfolge der Simulationen noch der Erhalt der FBI hatten zum Zeitpunkt t4 einen langfristigen, signifikanten Einfluss auf die Hemmung.

5. Diskussion

5.1 Diskussion der Methoden

5.1.1 Kohorte und Vorbereitung auf die Simulationseinheiten.

Im Vergleich zur Pilotstudie im Sommersemester 2007 konnten im Wintersemester 2007/ 08 alle Studierenden im Modul 3 in die Studie mit eingeschlossen werden, da die Simulationen verpflichtender Teil des Semesters waren. Dadurch stieg die Fallzahl von 100 auf 188, was die Aussagekraft der Studie erhöhte und einen Selectionsbias ausschloss. [12]

Über ein Viertel der Teilnehmer bemängelten in freien Kommentaren die aus ihrer Sicht mangelhafte Vorbereitung auf die Simulationseinheiten. Das Ansehen des Lehrvideos über die DRU war freiwillig und nicht alle Teilnehmer nutzten laut eigenen Angaben dieses Angebot. Dies hatte zwar keine signifikanten Auswirkungen auf die abhängigen Variablen, aber einige Teilnehmer gaben an, sich nicht ausreichend vorbereitet zu fühlen. Ein Vorschlag der Teilnehmer war, die DRU in einem Seminar, z.B. zum Thema Kolonkarzinom, genauer zu besprechen. In diesem Rahmen könnte das Lehrvideo zur DRU gezeigt und den Teilnehmern Informationsmaterial in Form von Videos oder Büchern zur Verfügung gestellt werden. So hätten sie die Möglichkeit, vorab Fragen zu stellen.

Da für die Teilnehmer in der Vorläuferstudie die Rolle des SP als Dozent noch nicht eindeutig war, wurde ein Lehrvideo eingeführt, das erklärt, welche wichtige Rolle der SP spielt. Zusätzlich erhielten die Teilnehmer Informationen über die Bedeutung elaborierten Feedbacks und dessen Nutzungsmöglichkeiten.

5.1.2 Randomisierung.

Die Randomisierung war nur innerhalb der bereits vorgegebenen Seminargruppen möglich. Dadurch war der zeitliche Abstand zwischen den beiden Simulationen und dem Ausfüllen der Fragebögen nicht bei allen Teilnehmern gleich. Im folgenden Semester wurden beide Lerneinheiten fester Bestandteil einer sogenannten Simulationswoche, wodurch zeitliche Unterschiede vermieden wurden. [40]

Aus technischen und organisatorischen Gründen konnte das Video zur FBI noch nicht zu Beginn des Semesters zur Verfügung gestellt werden. So spielte bei der Randomisierung der Teilnehmer in die Gruppen AB und CD auch der Faktor Zeit eine wichtige Rolle: In der ersten Hälfte des Semesters durchlief die Gruppe AB die Simulationen, ohne eine FBI erhalten zu haben. Dafür wurde das Video zur FBI allen Teilnehmern in der zweiten Hälfte des Semesters gezeigt. Die Teilnehmer waren dadurch nicht randomisiert auf die Gruppen mit bzw. ohne FBI verteilt. Es ist deswegen nicht sicher, ob auf die abhängigen Variablen außer dem Video zur FBI auch die Erfahrung und anderes neu erworbenes Wissen während des Semesters Einfluss hatten. In der folgenden Studie stand das FBI-Video von Anfang an zu Verfügung und die Teilnehmer wurden in die entsprechenden Gruppen randomisiert. [40]

5.1.3 Training mit dem rektalen Simulationsmodell.

Da es bei der selbstständigen Gruppenbildung zu Problemen kam, mussten mehrere Teilnehmer alleine üben. Im darauf folgenden Semester wurde vorab eine Einteilung der Teilnehmer in kleine Gruppen vorgenommen. [40]

Nicht vorhersehbar war, dass das RM der hohen Belastung durch so viele Teilnehmer nicht standhalten würde. Im Verlauf des Semesters riss das RM ein, was zu Einschränkungen führte und von mehreren Teilnehmern bemängelt wurde.

5.1.4 Training mit den standardisierten Patienten.

Die SP gaben aus verschiedenen Gründen unterschiedlich viele Unterrichtsstunden. Dadurch waren manche routinierter als andere. Da die Zahl der Medizinstudenten zunimmt, ist es für die Lehre dennoch wichtig, so viele SP wie möglich zur Verfügung zu haben. Ein deutlicher Vorteil war, dass einige der SP bereits Erfahrung aus dem vorhergehenden Semester hatten. Auch konnte das Training der SP in Inhalt und Umfang erweitert werden.

Nur wenige SP hatten einen pathologischen Befund im Anorektalbereich, der bei der DRU von den Teilnehmern getastet werden konnte. Bei der hier durchgeführten Studie fanden sich bei einigen SP Marisken; zwei waren bereits an der Prostata operiert. Um den Teilnehmern in Zukunft die Möglichkeit zu geben, mit den Simulationen auch den nächsten Schritt, nämlich das Erkennen pathologischer Veränderungen im Vergleich zum Normalbefund zu üben, könnte man gezielt in entsprechenden Sprechstunden um neue SP werben. [41, 42]

5.1.5 Fragebögen.

Im Verlauf der Studie sank der Rücklauf an ausgefüllten Fragebögen. Mündlich äußerten manche Teilnehmer, dass ihre Motivation, die Fragen konzentriert und wahrheitsgemäß zu beantworten, durch die Zahl der auszufüllenden Fragebögen (insgesamt vier pro Teilnehmer) mit sich wiederholenden Aussagen abnahm. Wichtig ist deswegen, in künftigen Studien die Anzahl der Fragebögen und die enthaltenen Fragen wenn möglich zu reduzieren oder zumindest nicht weiter zu erhöhen.

Neu war im Vergleich zur Vorläuferstudie eine Nachbefragung nach mehreren Monaten, die die langfristigen Auswirkungen der Simulationen erfasste. Interessant wäre es, in längerem Abstand nochmals eine Befragung durchzuführen, um deutlich zu machen, wie viele der dann als Ärzte arbeitenden Teilnehmer regelmäßig eine DRU durchführen.

5.1.6 Rücklauf der Fragebögen.

Der Rücklauf der Fragebögen war zu den Zeitpunkten t1, t2 und t3 zufriedenstellend. Einen besseren Rücklauf zum Zeitpunkt t4 könnte man erreichen, indem man den Teilnehmern die Fragebögen z.B. vor oder nach einer zur Thematik passenden Pflichtveranstaltung im darauffolgenden Semester vorlegt. Schwierigkeiten dürften sich hierbei jedoch durch die Verteilung der Teilnehmer auf die verschiedenen Module ergeben (siehe 3.1, S. 6).

5.2 Diskussion der Ergebnisse

5.2.1 Hemmung und subjektiver Hemmungsabbau.

Nach dem Durchlaufen der Simulationseinheiten war die von den Teilnehmern angegebene Hemmung deutlich geringer als zuvor. Wie erhofft haben sie beim Üben Angst und Hemmung vor der DRU abgebaut. Auch in der Follow-up-Befragung nach mehreren Monaten war dies noch der Fall. Idealerweise werden in der Zukunft, in noch längerem zeitlichem Abstand, zum Beispiel im praktischen Jahr, nochmals Daten erhoben. Wenn die Simulationen die erhofften langfristigen Auswirkungen hätten, wäre die Hemmung auch dann noch deutlich geringer und die ehemaligen Teilnehmer würden eine DRU routinemäßig als Teil jeder körperlichen Untersuchung durchführen.

Die experimentellen Faktoren „*Erhalt der FBI*“ und „*Abfolge der Simulationen*“ hatten für sich genommen keinen Effekt auf die Hemmung zum Zeitpunkt t3. Allerdings fand sich ein Interaktionseffekt: Die FBI führte bei den Teilnehmern, die die Reihenfolge RM-SP durchlaufen hatten, zu höherer Hemmung zum Zeitpunkt t3 als bei den anderen Teilnehmern. Diejenigen, die zuerst die DRU am RM geübt, dann die FBI erhalten und die Untersuchung am SP durchgeführt hatten, hatten mehr Zeit, sich Gedanken über die DRU zu machen, wodurch sich Angst vor der Untersuchung aufgebaut haben könnte. Vielleicht nahmen sie das Feedback und insbesondere enthaltene Kritik ernster. Außerdem stellte sie die FBI vor neue Aufgaben: Sie sollten sich das Feedback des SP nicht nur passiv anhören, sondern auch aktiv daran teilnehmen und Fragen stellen. Dies kann die Angst vor der Situation erhöht haben, da die Teilnehmer sich schon während der DRU Fragen überlegen sollten.

Nach dem Üben mit dem SP gaben die Teilnehmer eine deutlich geringere Hemmung und einen höheren subjektiven Hemmungsabbau an als nach dem Üben am RM. Dies war unabhängig davon, ob die Teilnehmer vor dem SP mit dem RM geübt hatten oder nicht. Mehr Hemmung wurde laut eigenen Angaben der Teilnehmer durch das Üben mit dem SP abgebaut, wenn er die erste Simulation war und die Teilnehmer noch nicht zuvor am RM geübt hatten. Ohne das vorhergehende Training der DRU am RM stellte die Simulation mit dem SP eine noch größere Herausforderung dar, deren erfolgreiches Bewältigen mehr Hemmung abbaute. Bei der Unterrichtseinheit mit dem SP fand echter Kontakt mit der angstauslösenden Situation statt, im Vergleich zum Plastikmodell, wo Gefühle wie Ekel und Scham kaum eine Rolle spielten. Auch konnte das Gespräch mit dem Patienten geübt werden, was bei dieser tabubehafteten Untersuchung wichtig ist. Die Tatsache, dass vor allem der SP positiv zum Hemmungsabbau beiträgt, entspricht den Ergebnissen der Pilotstudie. [12]

Zu allen drei Zeitpunkten gaben die weiblichen Teilnehmer höhere Hemmung an, als ihre männlichen Kollegen. Frauen reagieren gerade auf schwierige oder auch negativ verlaufende soziale Interaktionen eher mit Stress als Männer. Das kann dazu führen, dass sie sich in einer entsprechenden Situation, wie bei der DRU, stärker gehemmt fühlen. [43]

Im Verlauf der Studie gaben die weiblichen Teilnehmer dann einen höheren subjektiven Hemmungsabbau an als die männlichen. Sie hatten zu Beginn ein höheres Hemmungsniveau und konnten dieses besser senken als die männlichen Teilnehmer, die schon mit einer niedrigeren Hemmung starteten. Es ist zu überlegen, ob die weiblichen Teilnehmer zusätzliche Übungsmöglichkeiten in Bezug auf die DRU bräuchten, um ihre Angst abzubauen. Um die Hemmung vor der DRU jedoch vollständig abzubauen, ist Routine nötig, die im Rahmen dieses Unterrichts nicht erlangt werden kann.

5.2.2 Fachwissen.

Die Teilnehmer fühlten sich durch das Üben mit den Simulationen, vor allem mit dem SP, nach eigener Einschätzung bezüglich der manuellen Fertigkeiten, der Kommunikation und ihrem Fachwissen besser auf die DRU vorbereitet. Insbesondere im Bereich der Kommunikation sahen die Teilnehmer eine Verbesserung. Hier wurden schließlich der gesamte Ablauf der Untersuchung und auch der Umgang mit dem Patienten in dieser peinlichen Situation geübt.

Teilnehmer, die zu Beginn eine geringere Hemmung angegeben hatten, schätzten ihre Vorbereitung auf die DRU zu allen drei Zeitpunkten höher ein, als die Teilnehmer mit hoher Hemmung. Dieser Unterschied wurde im Verlauf größer. Dies entspricht den Ergebnissen von Pekrun et al. (2002), die besagen, dass negative Emotionen, wie Angst, Ärger oder Scham, sowohl Lernstrategien als auch Leistung negativ beeinflussen. Damit alle Teilnehmer mehr von der Simulation profitieren könnten, müsste ihnen bereits im Vorfeld z.B. durch bessere Vorbereitung etwas von der Hemmung genommen werden. [44]

5.2.3 Selbstwirksamkeitserwartung.

Im Zeitverlauf zeigte sich, dass die Selbstwirksamkeitserwartung durch das Üben mit dem SP signifikant anstieg. Diese kann für die Teilnehmer einen positiven Effekt auf den Wissenserwerb haben, wie bereits Bandura et al. (1996) feststellten. Das Üben mit dem RM hatte auf die Selbstwirksamkeitserwartung keinen Einfluss. Die Selbstwirksamkeitserwartung steigt durch das Bewältigen einer Herausforderung, wobei das Üben mit dem SP eine größere Herausforderung für die Teilnehmer darstellte, als mit dem RM. [45,46]

Die Selbstwirksamkeitserwartung der männlichen Teilnehmer war immer höher als die der weiblichen, der Unterschied wurde im Verlauf aber kleiner. Es profitierten wie beim Abbau der Hemmung vor allem die weiblichen Teilnehmer. Da über die Hälfte der Medizinstudierenden mittlerweile Frauen sind, ist dies durchaus als Vorteil zu sehen.

5.2.4 Motivation.

Insgesamt gaben die Teilnehmer eine hohe intrinsische Motivation an. Sie wollten aus eigenem Antrieb die DRU erlernen und nahmen nicht nur aufgrund äußeren Druckes an den Simulationen teil. Auch dies ist ein Grund, warum diese Form des Unterrichts öfter angewendet werden sollte.

Zu allen drei Zeitpunkten zeigten die Teilnehmer mit der geringeren Anfangshemmung eine höhere Motivation, etwas über die DRU zu lernen. Ähnlich wie bei der subjektiven Einschätzung des Fachwissens zeigten sich auch hier die Auswirkungen negativer Emotionen. Gefühle wie Angst, Scham oder auch Ärger führten zu einer geringeren Motivation. Verständlicherweise setzen sich die Teilnehmer ungern freiwillig einer Situation aus, die ihnen unangenehme Emotionen bereiten könnte. [44]

5.2.5 Auswirkungen der Feedbackinstruktion.

Die Teilnehmer, die eine FBI erhalten haben, schätzten SP und Feedback im Unterricht positiver ein als diejenigen, die keine FBI erhalten hatten. Aber auch unabhängig vom Erhalt der FBI wurden SP und Feedback nach dem Üben mit dem SP positiver bewertet, als nach dem Üben am RM. Durch die FBI wurde dieser Effekt nochmals verstärkt, der Unterschied war aber nicht signifikant. Dies zeigte, dass die positiven Auswirkungen des SP durch die FBI kaum mehr zu verbessern waren. Schon der bisher für die Studierenden ungewohnte Unterricht mit dem SP machte den Teilnehmern die Bedeutung von Feedback und SP im Unterricht deutlich. Dieser Deckeneffekt könnte durch eine Überarbeitung des Videos behoben werden, indem die Aussagen prägnanter und kürzer gebracht werden, was im folgenden Semester durchgeführt wurde. [40]

Einige Teilnehmer wünschten wie in der Pilotstudie, beim Üben mit dem SP von einem Dozenten betreut zu werden. Vermutlich sind hier epistemologische Überzeugungen ausschlaggebend, durch die die Teilnehmer davon ausgehen, dass z.B. nur ein Facharzt ihnen das nötige Wissen vermitteln können. Teilnehmer, die eine FBI erhalten hatten, äußerten diesen Wunsch seltener. Ihnen war durch die FBI klar, dass der SP der Dozent ist und keine zusätzliche Lehrperson nötig ist. [12, 47]

Einen positiven Einfluss der FBI konnte man auch beim Feedback-Gespräch beobachten. Bei den Teilnehmern, die eine FBI erhalten hatten, dauerte das Feedback-Gespräch länger, sie nahmen aktiver daran teil. Dies zeigte sich nicht so sehr bei den beobachteten Punkten „reagieren, nicken und bejahen“, also eher unspezifischen Reaktionen, die im Gespräch keine besondere Konzentration oder aktive Beteiligung erfordern. Teilnehmer, die eine FBI erhalten hatten, fragten mehr nach und bedankten sich öfter beim SP. Sie bemühten sich, das Feedback effektiver zu nutzen und wussten die Rolle des SP zu schätzen.

5.2.6 Erworbenes Wissen.

Nach beiden Simulationen gaben die Teilnehmer in den freien Kommentaren an, Wissen erworben zu haben. Mehr Teilnehmer sagten dies jeweils von der ersten Simulation, da Wissen nur einmal erworben werden kann. Unabhängig von der Art der Simulation erreichten die Teilnehmer auch im Wissenstest nach der ersten Simulation eine deutlich höhere Punktezahl. Durch die zweite Simulation erfolgte auch hier kein zusätzlicher Wissenserwerb. Es fiel auf, dass die Art der Simulation nicht ausschlaggebend für einen Wissenserwerb war.

Vielleicht ist ein Multiple-Choice-Test nicht optimal, um genau das Wissen zu messen, das beim Üben der DRU erworben wird. Es wäre sinnvoll, jeweils unterschiedliche Fragen zur Thematik zu stellen. Das würde allerdings die Vergleichbarkeit deutlich vermindern. Die beste Lösung wäre sicherlich eine OSCE⁵-Prüfung, bei der alle Teilnehmer eine DRU am SP durchführen müssen.

Nach den Simulationen erreichten die Teilnehmer mit geringerer Anfangshemmung mehr Punkte im Wissenstest als diejenigen mit hoher Hemmung. Dies entspricht, wie die Ergebnisse bei der subjektiven Einschätzung des Fachwissens, der oben angesprochen Theorie, dass negative Emotionen wie Hemmungen und Angst den Lernprozess, den Erwerb von Wissen und auch die Leistung behindern. Den Teilnehmern sollte bereits vor den Simulationen Angst vor der Untersuchung genommen werden, um mehr Wissen erwerben zu können. Allerdings bauten sie durch die Simulationen signifikant Hemmung ab und konnten mit weniger Angst vor der Durchführung der Untersuchung in die Klinik zu echten Patienten gehen. [44]

5.2.7 Freie Kommentare der Teilnehmer.

Fast ein Viertel der Teilnehmer gab an, beim Üben mit dem SP etwas über Selbsteinschätzung, z.B. wie sie als Arzt auf den Patienten wirken, gelernt zu haben. Diese Erfahrung schien für die Teilnehmer sehr wichtig zu sein, da sie diese Rückmeldung von „echten“ Patienten im Klinikalltag nicht bekommen. Sie gaben öfter an, etwas über ihre Selbsteinschätzung gelernt zu haben, wenn sie die FBI erhalten hatten. Eine Erklärung dafür ist, dass die Teilnehmer, die die Instruktion erhalten hatten, das Feedback besser nutzen konnten, indem sie eher auf das eingingen, was der SP über sie sagte.

Etwas über die Propriozeption gelernt zu haben, d.h. über das Tastempfinden bei der DRU, wie und wo sich zum Beispiel die Prostata tastet, gaben die Teilnehmer vor allem nach dem Üben mit dem RM an. Hier konnten sie sich mehr auf das zu Tastende konzentrieren und mussten nicht zusätzlich ein Gespräch mit dem Patienten führen. Auch lernten die Teilnehmer dies vor allem in der ersten Simulation unabhängig von der Art der Simulation. Dies lag daran, dass die Teilnehmer die Erkenntnis, wie sie z.B. die Prostata am besten tasten, nur einmal hatten.

⁵ OSCE = objective structured clinical examination

Mehrere Teilnehmer gaben an, ihre kommunikativen Fähigkeiten im Arzt-Patienten-Gespräch beim Üben mit dem SP verbessert zu haben. Dieser wichtige Aspekt der medizinischen Ausbildung kann nur mit Menschen, z.B. mit dem SP, gelernt werden und nicht mit Modellen wie dem RM.

Kommunikation ist wichtig für eine gute Arzt-Patienten-Beziehung und diese wiederum beeinflusst die Patientenzufriedenheit und die Compliance. Auch eine Verbesserung ihrer sozialen Kompetenzen beim Üben mit dem SP wurde von einigen Teilnehmern angegeben, v.a. in der Gruppe AC. Diese durchliefen das Üben mit dem SP ohne zuvor schon am rektalen Modell geübt zu haben. Sie mussten mit weniger Vorbereitung mit dieser schwierigen Situation umgehen. [48]

Von den Teilnehmer, die nach dem Üben mit dem SP angaben, ihr Wissen über Prozeduren, das heißt, den Ablauf der gesamten Untersuchung, verbessert zu haben, hatte die Mehrheit eine FBI erhalten. So konnten sie mehr über Prozeduren aus dem besseren Feedback-Gespräch lernen. Wenige Teilnehmer gaben an, die Prozedur am RM gelernt zu haben. Hier wurde nur ein Teil des Ablaufs und nicht die ganze Untersuchung geübt.

Die Teilnehmer, die die Reihenfolge SP-RM durchlaufen hatten, hätten die Reihenfolge RM-SP bevorzugt um sich nicht ins kalte Wasser geworfen zu fühlen. Dies wurde im folgenden Semester umgesetzt, da die von den Teilnehmern bevorzugte Reihenfolge unter anderem auf den Hemmungsabbau keine negativen Auswirkungen zeigte. [40]

Nach dem Üben mit dem RM äußerten viele Teilnehmer den Wunsch nach einem Dozenten in dieser Simulation. Dies war wie in der Pilotstudie vor allem dann der Fall, wenn die Teilnehmer das RM als erste Simulation durchliefen. Ihnen war vielleicht nicht bewusst, dass Lernen nicht nur durch passive Informationsaufnahme besteht, sondern dass sie sich hier aktiv um Wissenserwerb bemühen müssen, indem sie die vorgelegten Fragen beantworteten und die Untersuchung selbstständig am RM durchführen. Vermutlich spielen hier epistemologische Überzeugungen eine wichtige Rolle, die hier die aktive Beteiligung der Teilnehmer behindern, weswegen bereits im folgenden Semester den Teilnehmern beim Üben mit dem RM ein Dozent zur Seite stand. [12, 40, 49]

5.2.8 Feedbackgespräch.

Zu Beginn des Feedback-Gesprächs wurden die Teilnehmer aufgefordert, anzugeben, wie sie sich während der Simulation gefühlt hatten und wo sie Verbesserungsbedarf bei sich sahen. Diese Aussagen der Teilnehmer können verwendet werden, gezielt angesprochene Punkte, wie das Patientengespräch oder auch das weitere Vorgehen nach einer DRU mit auffälligem Befund, künftig in den Unterricht aufzunehmen. Viele Teilnehmer fühlten sich unsicher oder nicht genügend vorbereitet. Dies lässt sich, wie bereits oben angesprochen, durch bessere, ausführlichere und verpflichtende Veranstaltungen im Vorfeld verbessern. Einige Teilnehmer sprachen konkret die Abschnitte an, bei denen sie sich unsicher fühlten, so z.B. das weitere Prozedere, die DRU oder auch die Anamnese bzw. das Gespräch. Besonders Letzteres lässt sich gut im Bedside-Teaching trainieren. Erfreulicherweise gab auch gut ein Fünftel an, dass die Simulation nicht so schlimm war, wie zuvor angenommen.

5.2.9 Follow-up-Befragung.

Knapp 5% der Teilnehmer hatten zwischen den Zeitpunkten t3 und t4 eine DRU am Patienten durchgeführt. Auch gaben die meisten an, sich die Durchführung einer DRU zuzutrauen. Dies zeigte, dass die Simulationen die erhofften langfristigen Auswirkungen auf das Verhalten der Teilnehmer hatten und diese sich auch Monate nach den Simulationen zutrauen, eine DRU durchzuführen.

Bei den Aussagen zu Hemmung und Manipulationskontrolle fanden zwischen den Zeitpunkten t3 und t4 keine signifikanten Veränderungen statt. Dies zeigte gut die stabilen langfristigen Effekte der Simulationseinheiten und der FBI auf die untersuchten Variablen. Selbstwirksamkeitserwartung und Fachwissen nahmen nochmals deutlich zu. Gründe dafür waren Famulaturen in den Semesterferien und in der Zwischenzeit besuchte Unterrichtseinheiten. Es finden sich keine langfristigen Auswirkungen der Reihenfolge der Simulationen auf die abhängigen Variablen. Es ist deshalb gerechtfertigt, in Zukunft allen Teilnehmern die gewünschte Reihenfolge RM-SP zu ermöglichen.

5.3 Ausblick

Bisher stellte Unterricht mit Simulationen und insbesondere mit SP nur einen kleinen Teil des Studiums dar und ist damit für die Studierenden ungewohnt, was sich auch in dem Wunsch der Teilnehmer nach einem Dozenten zeigte. Die Erfolge der Simulationen in Hinblick auf Hemmungsabbau, Wissenserwerb und Fertigkeiten der Teilnehmer, aber auch auf ihre Selbstwirksamkeitserwartung waren eindrucklich. Ebenso wurde deutlich, wie wichtig den Studierenden das Feedbacks bezüglich ihrer Wirkung als Arzt auf den Patienten ist. Der Unterricht mit SP in Kombination mit elaboriertem Feedback sollte in vielen Bereichen des Studiums eingesetzt werden, vorausgesetzt, es stellen sich genügend Menschen zur Verfügung.

Die neu eingeführte Follow-up-Befragung zeigte, dass auch langfristig die Angst der Medizinstudenten vor der DRU gesenkt und ihre Bereitschaft, die Untersuchung durchzuführen, gesteigert wird. Dies ist wichtig, damit die späteren Ärzte die DRU als selbstverständlichen Teil jeder körperlichen Untersuchung ansehen und sie auch durchführen. Durch eine DRU können bis zu einem Drittel aller Karzinome im Darm gefunden werden. Jährlich sterben circa 28 000 Menschen an Darm- und etwa 11 000 Männer an Prostatakrebs, so dass diese Vorsorgeuntersuchung nicht unterschätzt werden darf. [2, 50]

6. Zusammenfassung

In der hier durchgeführten Studie übten 188 Medizinstudenten die digital rektale Untersuchung in zwei Simulationseinheiten: Den praktischen Teil der Untersuchung mit einem rektalen Simulationsmodell und mit einem standardisierten Patienten zusätzlich zur Untersuchung des dabei stattfindenden Gesprächs. Auch wurde ein Video über standardisierte Patienten im Unterricht und elaboriertes Feedback gezeigt. Untersucht wurden mit einem zweifaktoriellen Design zu vier Zeitpunkten die langfristigen Auswirkungen der Faktoren *Reihenfolge der Simulationen* und *Erhalt der Feedbackinstruktion* auf die abhängigen Variablen *Motivation* der Teilnehmer, *Hemmung*, *Selbstwirksamkeitserwartung*, *subjektives Fachwissen*, *theoretisches Wissen*, *Verhalten* und *Einstellung* zu standardisierten Patienten und elaboriertem Feedback.

Insbesondere durch das Üben mit dem standardisierten Patienten bauten die Teilnehmer Angst und Hemmung vor der Durchführung der Untersuchung ab. Auch für das Üben und Anwenden sozialer Kompetenzen war der standardisierte Patient besonders wichtig. Die Teilnehmer fühlten sich in Bezug auf manuelle Fertigkeiten, Kommunikation und Fachwissen besser auf die Untersuchung vorbereitet, ihre Selbstwirksamkeitserwartung nahm zu und sie erwarben theoretisches Wissen. Diese Ergebnisse zeigten sich auch in einer Nachbefragung nach mehreren Monaten.

Vor allem weibliche Teilnehmer und diejenigen mit hoher Anfangshemmung konnten deutlich Hemmung abbauen. Teilnehmer mit hoher Anfangshemmung gaben geringere Motivation an und schnitten im Wissenstest schlechter ab. Sie fühlten sich nicht so gut auf die digital rektale Untersuchung vorbereitet. Die weiblichen Teilnehmer gaben durchgehend höhere Hemmung und geringere Selbstwirksamkeitserwartung an.

Durch das neu eingeführte Video über standardisierte Patienten im Unterricht und elaboriertes Feedback akzeptierten die Teilnehmer den standardisierten Patienten besser in seiner Rolle als Dozent und nahmen aktiver am Feedbackgespräch teil.

Viele waren der Meinung, beim Üben mit dem standardisierten Patienten etwas über ihre Selbsteinschätzung, wie sie als Arzt auf Patienten wirken, über soziale Kompetenzen und über ihre kommunikativen Fähigkeiten im Arzt-Patienten-Gespräch gelernt zu haben. Am rektalen Simulationsmodell gaben die Teilnehmer an, etwas über die Propriozeption gelernt zu haben. Mit beiden Simulationen hatten sie die Untersuchungstechnik erlernt. Manche Teilnehmer hätten gerne einen Dozenten bei den Simulationen und einige wünschten sich eine bessere Vorbereitung auf den Unterricht. Auch wurde von den Teilnehmern die Reihenfolge rektales Modell vor standardisiertem Patienten bevorzugt.

7. Abstract

In this study, 188 medical undergraduate students practiced the rectal exam in two simulated settings: the practical part of the examination with a mannequin and, in addition to that, the conversation between doctor and patient with a standardized patient. The students were also shown a video about learning with standardized patients and elaborated feedback.

At four times, the effects of the two factors *order of simulations* and *instruction about feedback* on the dependent variables *motivation, inhibition, self-efficiency, estimated knowledge, theoretical knowledge, performance* and *attitude* of the students towards standardized patients and elaborated feedback were measured.

Practicing with the standardized patient reduced the students' inhibition and fear of doing rectal exams. During the interaction with the standardized patient the students also applied interpersonal skills. The participants felt an improvement of their manual and communication skills and knowledge regarding rectal exam. Their self-efficiency increased and they gained knowledge. Even after several months this could be found.

At all four points of time, the inhibition of the female participants was higher and their self-efficiency lower compared with the male participants. Especially female participants and those with high inhibition at the beginning could significantly reduce their inhibition. They did not feel as well prepared to do rectal exams as the others. High inhibition at the beginning led to less motivation and lower scoring at the knowledge-test.

The information on learning with standardized patients and elaborated feedback led to a better acceptance of the standardized patient as an instructor and more active participation in the feedback discussion.

Several participants quoted having learned something about their self-concept as a doctor, social skills and communication during the training with the standardized patient. The mannequin helped the participants to improve their proprioception. With both simulations, they learned the technique of the examination. Some participants wished for the presence of an associate professor and some for better preparation. Most of them preferred the sequence of working with a rectal model before a standardized patient.

8. Quellenverzeichnis

Die folgenden Quellenangaben sind sortiert nach ihrem Erscheinen im Text.

1. Börgermann C, Rübben H, (15. September 2006) „Früherkennung des Prostatakarzinoms“, Deutsches Ärzteblatt, 2006, Jahrgang 103, Heft 37, S. 2399-2406.
2. Popadiuk C, Pottle M, Curran V, (2002), „Teaching Digital Rectal Examination To Medical Students: An Evaluation Study Of Teaching Methods“, *Academic Medicine*, 2002, Volume 77, Number 11, S. 1140–1146.
3. Lebiedz P, Kucharzik T, (Dezember 2004) „Was bringt die digitale rektale Untersuchung?“, *Medizinische Klinik*, 2004, Volume 99, Number 12, S. 735-739.
DOI 10.1007/s00063-004-1108-41
4. Saß N-L, Koop H, (1999) „Kolonkarzinom: Früherkennung und Nachsorge“, *Onkologe*, 1999, Volume 1, Number 5, S. 15-23.
5. Luboldt H-J, Altwein JE, Bichler K-H, Czaja D, Hüsing J, Fornara P, [...], Rübben H, (1999), „Früherkennung des Prostatakarzinoms“, *Urologe [A]*1999, Volume 2, Number 38, S. 114-123.
6. Bates B, Berger M, Mühlhauer I, (1993). Kapitel 12: Anus und Rektum. Verlag: Schattauer; Auflage: 2. überarbeitete Auflage, korrigierter Nachdruck, „Klinische Untersuchung des Patienten“, ISBN 3-7945-1273-1.
7. Nicholls R, Glass R, (Januar 1989). *Proktologische Untersuchung*. Springer Verlag, „Kolonproktologie: Diagnose und ambulante Therapie“, ISBN-10: 354016280.
8. Manimaran N, Galland RB, (2004), „Significance of Routine Digital Rectal Examination in Adults Presenting with Abdominal Pain“, *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2004, Volume 86, Number 4, S. 292-295. DOI 10.1308/147870804218

9. Macias DJ, Sarabia MJ, Sklar DP, (Oktober 2000), "Male Discomfort During the Digital Rectal Examination: Does Examiner Gender Make a Difference?" *American Journal of Emergency Medicine*, 2000, Volume 18, Number 67, S. 676-678.
10. Talley N, (2008), "How To Do And Interpret a Rectal Examination in Gastroenterology", *American Journal of Gastroenterology*, 2008, Volume 103, Number 4, S. 820-822.
11. Röding S, Frey M, (2010), „Umfrage unter Studierenden der Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München zum Üben der digital rektalen Untersuchung an Studienkollegen.“, Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Bochum, 23.-25.09.2010. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2010. Doc10gma131. DOI: 10.3205/10gma131, URN: urn:nbn:de:0183-10gma1319
12. Frey C, (2010), "Einfluss von Simulationen im Rahmen der Lehre der digitalen rektalen Untersuchung auf Hemmungen und Wissenserwerb von Studenten.", Dissertation, LMU München: Medizinische Fakultät
13. Maran NJ, Glavin RJ, (2003), "Low- to High-Fidelity Simulation - a Continuum of Medical Education? ", *Medical Education*, 2003, Volume 37, Suppl. 1, Issue s1, S. 22-28.
14. Ziv A, Ben-David S, Ziv M, (2005), "Simulation Based Medical Education: an Opportunity to Learn From Errors", *Medical Teacher*, 2005, Volume 27, Number 3, S. 193-199.
15. Errichetti A, Gimpel JR, Boulet JR, (November 2002), "State of the Art in Standardized Patient Programs: A Survey of Osteopathic Medical Schools", *Journal of the American Osteopathic Association*, 2002, Volume 102, Number 11, S. 627-631.
16. Simmenroth-Nayda A, Chenot JF, Fischer T, Scherer M, Stanske B, Kochen MM, (30.03.2011), „Mit Laienschauspielern das ärztliche Gespräch trainieren“, *Deutsches Ärzteblatt*, 2011, Jahrgang 104, Heft 13, S. 847-842.

17. Petersen C, Busche W, Bergelt C, Huse-Kleinstoll G, (2005), „Kommunikationstraining als Teil des Medizinstudiums: ein Modellversuch.“ GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung, 22(1):Doc08.
18. Stillman PL, Rugill JS, Sabers D, (Frühling 1978), “The Use of Practical Instructors to Evaluate a Complete Physical Examination”, Evaluation and The Health Professions, 1978, Volume 1, Number 1, S. 49-54. DOI 10.1177/016327877800100104
19. Rochelson BL, Baker DA, Mann WJ, Monheit AG, Stone ML, (November 1985), “Use of Male and Female Professional Patient Teams in Teaching Physical Examination of the Genitalia”, The Journal of Reproductive Medicine, 1985, Volume 30, Number 11, S. 864-866.
20. Barrows HS, (Juni 1993), “An Overview of the Uses of Standardized Patients for Teaching and Evaluating Clinical Skills”, Academic Medicine, 1993, Volume 68, Number 6, S. 443-451.
21. Gerber WL, Albanese M, Brown D, Matthes S, (März 1985), “Teaching with Simulated Patients: Evaluation of the Long-Term Effectiveness of Instruction”, Evaluation and the Health Professions, 1985, Volume 8, Number 1, S. 69-82.
DOI: 10.1177/016327878500800106
22. Billings JA, Stoeckle JD, (Oktober 1997), “Pelvic Examination Instruction and the Doctor-Patient Relationship”, Journal of Medical Education, 1997, Volume 52, Number 10, S. 834-839.
23. Richardson BK, (Dezember 2004), “Feedback”, Academic emergency medicine, 2004, Volume 11, Number 12, S. 1283.e1- 1283.e5.
24. Prystowsky JB, DaRosa DA, (2003), “A Learning Prescription Permits Feedback on Feedback”, The American Journal of Surgery, 2003, Volume 185, Number 3, S. 264-267.
25. Jünger J, Schäfer S, Roth C, Schellberg D, Friedman Ben-David M, Nikendei C, (2005), “Effects of Basic Clinical Skills Training on Objective Structured Clinical Examination Performance”, Medical Education, 2005, Volume 39, Number 10, S. 1015-1020.

26. Davidge AM, Davis WK, Hull AL, (Januar 1980), “A System for the Evaluation of Medical Students' Clinical Competence”, *Journal of Medical Education*, 1980, Volume 55, Number 1, S. 65-67.
27. van de Ridder JMM, Stokking KM, McGaghie WC, Th J ten Cate O, (2008), “What is Feedback in Clinical Education?“, *Medical Education*, 2008, Volume 42, S. 189–197, DOI:10.1111/j.1365-2923.2007.02973.x
28. Hattie J, Timperley H, (März 2007), “The Power of Feedback“, *Review of Educational Research*, 2007, Volume 77, Number 1, S. 81-112.
29. Collins M, Carnine D, Gersten R, (1987), “Elaborated Corrective Feedback and the Acquisition of Reasoning Skills: A Study of Computer-assisted Instruction”, *Exceptional Children*, 1987, Volume 54, S. 254-262.
30. Brewster LP, Risucci DA, Joehl RJ, Littooy FN, Temeck BK, Blair PG, Sachdeva AK, (2008), “Comparison of Resident Self-Assessment With Trained Faculty and Standardized Patient Assessments of Clinical and Technical Skills in a Structured Educational Module”, *The American Journal of Surgery*, 2008, Volume 195, Number 1, S. 1–4.
31. Wallace P, (Herbst 1997), “Following the Threads of an Innovation: The History of Standardized Patients in Medical Education”, *Caduceus*, 1997, Volume 13, Number 2, S. 5-28.
32. Carter MB, Wesley G, Larson GM, (2005), “Didactic Lecture versus Instructional Standardized Patient Interaction in the Surgical Clerkship”, *The American Journal of Surgery*, 2005, Volume 189, Number 2, S. 243 – 248.
33. Wood L, Hassell A, Whitehouse A, Bullock A, Wall D, (2006), “A Literature Review of Multi-Source Feedback Systems Within and Without Health Services, Leading to 10 Tips for their Successful Design”, *Medical Teacher*, 2006, Volume 28, Number 7, S. e185-e191.

34. Perera J, Lee N, Win K, Pereda J, Wijesuriya L, (2008), "Formative Feedback to Students: the Mismatch between Faculty Perceptions and Student Expectations", *Medical Teacher*, 2008, Volume 30, Number 4, S. 395-399.
35. Kneebone R, Kidd J, Nestel D, Asvall S, Paraskeva P, Darzi A, (2002), "An Innovative Model for Teaching and Learning Clinical Procedures", *Medical Education*, 2002, Volume 36, Number 7, S. 628-634.
36. Deci EL, (1971), "Effects of Externally Mediated Rewards on Intrinsic Motivation", *Journal of Personality and Social Psychology*, 1971, Volume 18, Number 1, S. 105-115.
37. Schyns B, von Collani G, (2002), "A New Occupational Self-Efficacy Scale and its Relation to Personality Constructs and Organizational Variables", *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 2002, Volume 11, Number 2, S. 219-241.
38. Kurtz S, Silverman J, (1996), "The Calgary-Cambridge Referenced Observation Guides: an Aid to Defining the Curriculum and Organizing the Teaching in Communications Training Programs." *Medical Education*, 1996, Volume 30, Number 2, S. 83-89.
39. Victor A, Elsässer A, Hommel G, Blettner M, (29.01.2010), „Wie bewertet man die p-Wert-Flut?“, *Deutsches Ärzteblatt*, 2010, Jahrgang, 107, Heft 4, S. 50-56.
40. Frey M, (2011), „Integration und Evaluation einer Lehrmethode zum Thema Breaking Bad News. Auswirkung der Lehrmethode auf die Hemmung der Medizinstudenten ein Gespräch zur Übermittlung einer schwerwiegenden Diagnose zu führen“. Unveröffentlichte Dissertation. München.
41. Theroux R, Pearce C, (2006), "Graduate Students' Experiences with Standardized Patients as Adjuncts for Teaching Pelvic Examinations", *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 2006, Volume 18, Number 9, S. 429-435.
DOI 10.1111/j.1745-7599.2006.00158.x

42. Szauter K, Ainsworth M, (2006), “Use of Standardized Patients with Actual Findings“, Medical Education, 2006, Volume 40, Number 11, S. 1143-1144.
DOI 10.1111/j.1365-2929.2006.02596.x
43. Stroud L, Saloveyb P, Epelc E, (2002), “Sex Differences in Stress Responses: Social Rejection Versus Achievement Stress”, Biological Psychiatry, 2002, Volume 52, Number 4, S. 318-327.
44. Pekrun R, Goetz Th, Titz W, Perry RP, (2002), “Academic Emotions in Students’ Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research“, Educational Psychologist, 2002, Volume 37, Number 2, S. 91–105.
45. Bandura A, Barbaranelli C, Caprara GV, Pastorelli C, (1996), “Multifaceted Impact of Self-Efficacy Beliefs on Academic Functioning”, Child Development, 1996, Volume 67, Number 3, S. 1206-1222.
46. Bandura A, (1997), “Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change.” Psychological Review, 1997, Volume 84, Number 2, S. 191-215.
47. Moschner B, Gruber H Moschner, B, Gruber, H. & die Studienstiftungsarbeitsgruppe EPI (2005), „Epistemologische Überzeugungen“ (Forschungsbericht Nr. 18). Regensburg: Universität Regensburg, Lehrstuhl für Lehr-Lern-Forschung.
48. Korsch BM, Gozzi EK, Francis V, (1968), “Gaps in Doctor-Patient-Communication: I. Doctor-Patient Interaction and Patient Satisfaction”, Pediatrics, 1968, Volume 42, Number 5, S. 855-871.
49. Schommer M, (1994), “Synthesizing Epistemological Belief Research: Tentative Understanding and Provocative Confusion”, Educational Psychology Review, 1994, Number 4, S. 293-319.

50. Krebs in Deutschland 2003 – 2004. Häufigkeiten und Trends. 6. überarbeitete Auflage. Robert Koch-Institut (Hrsg.) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. (Hrsg.). Berlin, 2008
51. Siebeck M, Schwald B, Frey C, Röding S, Stegmann K, Fischer F, (2011), „Teaching the rectal examination with simulations: effects on knowledge acquisition and inhibition.“, *Medical Education*, 2011, 45(10):1025-31. doi: 10.1111/j.1365-2923.2011.04005.x.

9. Anhang

9.1 Lehrvideo zur digital rektalen Untersuchung

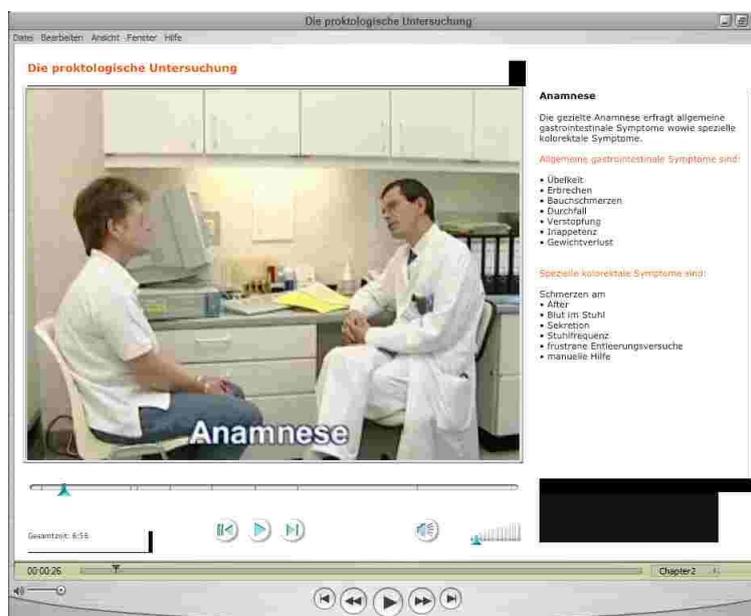


Abbildung 19A: Screenshot aus dem Lehrvideo zur digital rektalen Untersuchung. Patientin im Foto unkenntlich gemacht.

9.2 Rollenanweisung zum Unterricht mit dem standardisierten Patienten

Beschreibung der Aufgabe für den Studenten bei der Unterrichtseinheit mit dem standardisierten Patienten für die rektale Untersuchung

Die Patientin Frau Müller bzw. der Patient Herr Müller kommt zu Ihnen wegen einer Blutung. Sie sollen in der Rolle des Arztes die Beschwerden der Patientin/ des Patienten in einer kurzen Anamnese herausfinden. Danach führen Sie bei dem standardisierten Patienten zuerst die abdominelle und dann die digital rektale Untersuchung durch. Anschließend erklären Sie der Patientin/ dem Patienten das weitere Vorgehen. Wenn die Untersuchung und Beratung komplett beendet sind, gibt der standardisierte Patient Ihnen Feedback, wie Sie in der Rolle des Arztes aus Sicht eines Patienten wirken.

Bitte ziehen Sie Ihren weißen Kittel an, tragen Sie das Namensschild und verwenden Sie den MeCuM-Anamnesebogen.

Viel Spaß bei der Unterrichtseinheit!

9.3 Video über standardisierte Patienten und elaboriertes Feedback im Unterricht

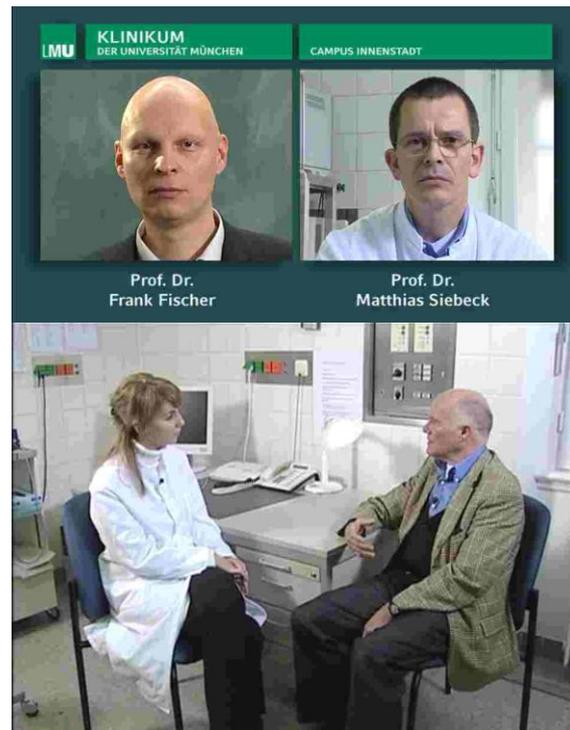


Abbildung 20A: Screenshots aus dem Feedbackinstruktions-Video

9.4 Schriftliche Anweisung zum Üben mit dem rektalen Simulationsmodell

Die digital rektale Untersuchung (DRU) an der Puppe

Bitte überlegen Sie sich **Indikationen** für die DRU.

- Veränderung der Stuhlgewohnheiten, rektaler Blut- oder Schleimabgang, ungeklärte Anämie, Differentialdiagnose abdomineller Schmerzen bei z.B. Appendizitis, etc..

Bitte überlegen Sie sich, welche **Strukturen** bei der DRU getastet werden können.

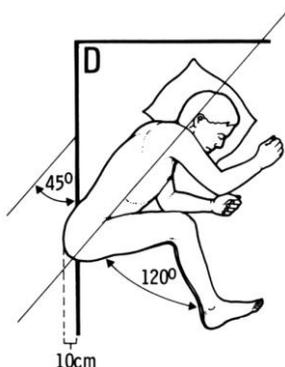
- Analkanal, Schließmuskel, Puborektalisschlinge, nach hinten die Steißbeinspitze, nach vorne Douglas-Raum, Zervix und Schambein bzw. die Prostata.

Bitte üben Sie das **Gespräch**.

- Wie stellen Sie sich vor, wie erkundigen Sie sich nach dem Grund für den Arztbesuch, wie erheben Sie die Vorgeschichte, wie erklären Sie die Untersuchung, wie teilen Sie das Ergebnis mit, wie erklären Sie weitere Schritte wie Koloskopie, MRT/CT, wie verabschieden Sie sich, mit verteilten Rollen.

Üben Sie zu zweit die linke **Seitenlagerung** (siehe Bild).

Patient liegt auf der linken Seite, Kopfkissen unterstützt den Kopf, Hüft- und Kniegelenke 90 ° gebeugt, Gesäß bis an Kante der Untersuchungsfläche nach hinten geschoben, Füße sind entfernt vom Untersucher ebenfalls auf der Untersuchungsfläche, Tuch zum Abdecken.



Ablauf der DRU an der Puppe

- WICHTIG: „Patient“ IMMER erklären was gerade gemacht wird, wiederholt nachfragen, ob „er“ Schmerzen hat
- Handschuhe anziehen
- Gleitmittel auf Fingerkuppe
- Inspektion und Betasten der Analregion von außen (Farbe? Schwellungen? Risse? Fissuren? Hämorrhoiden? Marissen?)
- [Patient pressen lassen (Hämorrhoiden-/ Analprolaps?)
- Patient zusammen zwicken lassen]
- Pressen lassen und Finger langsam einführen
- Anatomische Strukturen tasten, Größe und Struktur der Prostata?
- zusammen zwicken und pressen lassen: Sphinktertonus?
- Finger raus ziehen, Patient Papier zum Abwischen geben

9.5 Grafiken zur Veranschaulichung der anatomischen Verhältnisse

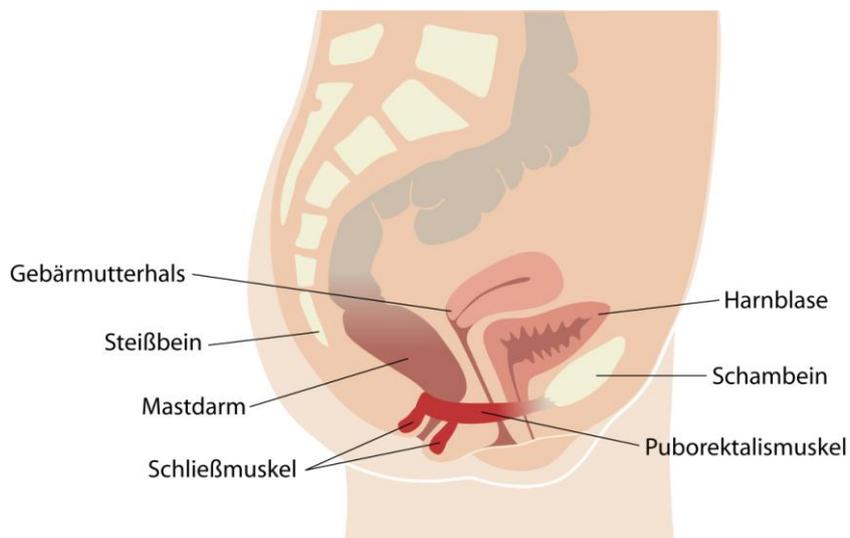


Abbildung 21A: schematische Darstellung des weiblichen Beckens

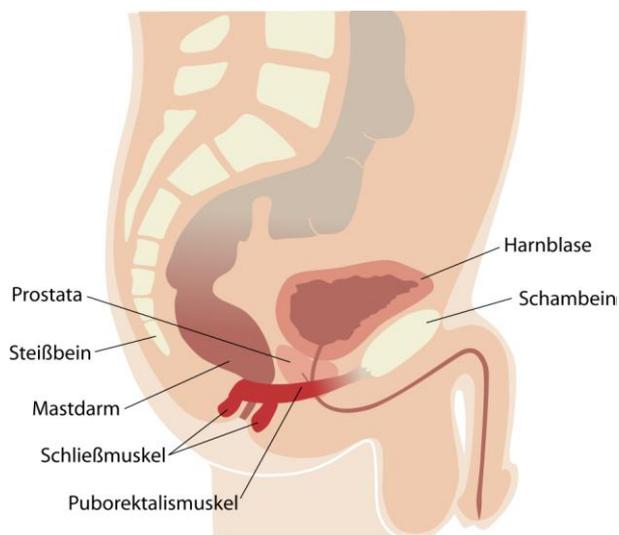


Abbildung 22A: schematische Darstellung des männlichen Beckens

9.6 Rollenanweisung für die standardisierten Patienten

Sie heißen Herr bzw. Frau Müller und sind 60 Jahre alt. Der Grund für den Arztbesuch ist mit dem Stuhl vermischtes Blut, das Sie erstmals vor vier Wochen und seitdem noch zwei- oder dreimal beobachtet hatten. Des Weiteren sind Ihnen ein leichtes Druckgefühl im linken Unterbauch, sonst aber keine Schmerzen, auch nicht beim Stuhlgang, aufgefallen. Obwohl Ihr Alltag nicht beeinträchtigt ist und Sie sich gesund fühlen sind Sie natürlich beunruhigt wegen der Blutung. Auf Nachfrage des Studierenden geben Sie an, keine Medikamente einzunehmen, nicht zu rauchen und nur wenig Alkohol zu trinken. Sie fühlen sich gesund und leistungsfähig. Sie sind bereits in Rente, arbeiten aber im Haushalt und im Garten und treiben Sport. Neben dem Druck im Unterbauch sind keine weiteren Symptome aufgetreten.

9.7 Endoskopieraum der Chirurgischen Klinik



Abbildung 23A: Untersuchungsliege in der Proktologie

9.8 Fragebogen zum Zeitpunkt t1

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Studenten,

wir führen in diesem WS 2007/08 in Ihrem Untersuchungskurs Chirurgie eine wissenschaftliche Studie durch, die uns dabei helfen soll, Ihre Ausbildung zu optimieren. Ziel der Studie ist es, verschiedene Lehrmethoden in der Medizin zu bewerten und damit das Lehrangebot zu verbessern. Es gibt bei der Beantwortung der Fragen kein Richtig oder Falsch, da jeder Aspekt je nach Situation produktiv oder unproduktiv sein kann. All Ihre Angaben werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt und anonym ausgewertet. Sie dienen nur zu Forschungszwecken.

Fragen zur Person

Datum	
Matrikelnummer	
Gruppe	
Klinisches Semester	
Alter	
Geschlecht	weiblich <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/>
Muttersprache	

Bitte beantworten Sie nun alle folgenden Fragen:

	nein	ja
Ich habe Modul 2 bereits absolviert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe die rektale Untersuchung bereits am Patienten durchgeführt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Video über die rektale Untersuchung auf der cme-Plattform gesehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe bereits an der koloproktologischen Sprechstunde von Prof. Dr. Siebeck teilgenommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte kreuzen Sie nun an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Ich bin ein sehr religiöser Mensch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zu dieser Unterrichtseinheit kam ich nur, weil ich die Unterschrift im Logbuch brauche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, was meine manuelle Geschicklichkeit angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich im Studium mit einer neuen Sache konfrontiert werde, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe eine hohe Hemmschwelle, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten im Studium sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Fähigkeiten verlassen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was mein Fachwissen angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch meine bisherigen Erfahrungen im Studium bin ich gut auf meine berufliche Zukunft vorbereitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir unangenehm, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte mich in Zukunft näher mit körperlichen Untersuchungstechniken beschäftigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was diese Unterrichtseinheit angeht, erlebe ich mich als neugierig oder wissbegierig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was meine Geschicklichkeit in der Gesprächsführung angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Angst davor, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Ich habe das Gefühl, mich zur Teilnahme an dieser Unterrichtseinheit zwingen zu müssen.	<input type="checkbox"/>					
Eine rektale Untersuchung durchzuführen, ist aus meiner Sicht völlig unproblematisch.	<input type="checkbox"/>					

1.

Befunde:

I. Helles Blut

II. Dunkles Blut

III. Teerstuhl

mögliche Ursachen:

A. Ösophagusvarizen

B. Divertikulose/-itis

C. höher liegender Tumor

D. Polyp

E. Tumor im Enddarm

F. Hämorrhoiden

G. Magengeschwür

Ordnen Sie die Befunde den möglichen Ursachen zu. Welche Antwortkombination ist richtig?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) I: A, F
II: C, D, G
III: B, E
- B) I: D, G
II: A, B, C
III: E, F
- C) I: E, F
II: B, C, D
III: A, G
- D) I: F, G
II: A, C
III: B, D, E
- E) I: A, E, G
II: B, D
III: C, F

2. Welche pathologischen Befunde können nicht sicher mit der digital rektalen Untersuchung (Inspektion und Tastuntersuchung von innen) erhoben werden?

(Bitte kreuzen Sie 3 Antworten an!)

- A) Rötung, Schwellung, Ekzem am Analrand
- B) Sigma-Divertikulitis
- C) perianale Pfählungsverletzung
- D) Analfistel
- E) Magen-Ulcus
- F) Wirbelkörpermetastasen
- G) Marisken

3.

1. Untersuchung (mit verbalem Kontakt, Erläuterung der Handgriffe)

2. weiteres Vorgehen erklären (Koloskopie, CT, etc.)

3. Begrüßung

4. Anziehen

5. Erklären von Grund / Ablauf der Untersuchung

6. Vorstellung

7. Erklärung der erhobenen Befunde

8. Erhebung der Vorgeschichte

Wie ist die richtige Reihenfolge der oben aufgeführten Schritte 1.- 8.?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) 1-8-4-2-6-3-7-5
- B) 3-6-8-5-1-4-7-2
- C) 3-6-8-2-1-5-7-4
- D) 6-3-8-2-1-5-4-7
- E) 3-6-8-2-5-7-4-1

4. Welche anatomischen Strukturen können bei der digital rektalen Untersuchung getastet werden?

(Bitte kreuzen Sie 6 Antworten an!)

- A) Sigmoid
- B) Levatorschlinge
- C) Eierstöcke
- D) Cervix
- E) Nebenhoden
- F) weiche, verschiebliche Darmwand
- G) Appendix vermiformis
- H) Sphinkter ani
- I) Ileocoecalklappe
- J) Prostata
- K) Os Coccygeum

5. Was sind mögliche Indikationen für eine digital rektale Untersuchung?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) Sodbrennen, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung
- B) Schmerzen beim Stuhlgang, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung, V. a. Douglas-Abszess
- C) Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Genese, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung
- D) Sodbrennen, Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, V.a. Douglas-Abszess
- E) Sodbrennen, Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl

Vielen Dank!

9.9 Fragebogen zum Zeitpunkt t2

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Studenten,

indem Sie diesen Fragebogen nach der Unterrichtseinheit rektale Untersuchung ausfüllen, helfen Sie uns, diese Unterrichtseinheit zu verbessern. Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

Fragen zur Person

Datum	
Matrikelnummer	

Bitte beantworten Sie nun alle folgenden Fragen:

Bitte kreuzen Sie nun an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Feedback sollte in elaborierter Form gegeben werden.	<input type="checkbox"/>					
Was mein Fachwissen angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>					
Schwierigkeiten im Studium sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Fähigkeiten verlassen kann.	<input type="checkbox"/>					
Ich habe eine hohe Hemmschwelle, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>					
Eine eventuell vorhandene Angst vor der rektalen Untersuchung wurde mir durch die Übung der Untersuchung genommen.	<input type="checkbox"/>					
Feedback hilft mir, meinen derzeitigen Wissensstand einzuschätzen.	<input type="checkbox"/>					

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Ich bin ein sehr religiöser Mensch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was meine Geschicklichkeit in der Gesprächsführung angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, was meine manuelle Geschicklichkeit angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich im Studium mit einem Problem konfrontiert werde, habe ich meist mehrere Ideen, wie ich damit fertig werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Gefühl, mich zur Teilnahme an dieser Unterrichtseinheit zwingen zu müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir unangenehm, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feedback in der medizinischen Ausbildung sollte ausschließlich durch einen Facharzt gegeben werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Angst davor, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch meine bisherigen Erfahrungen im Studium bin ich gut auf meine berufliche Zukunft vorbereitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Wenn ich im Studium mit einer neuen Sache konfrontiert werde, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte mich in Zukunft näher mit körperlichen Untersuchungstechniken beschäftigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standardisierte Patienten sollten häufiger als Lehrpersonen eingesetzt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Feedbacknehmer sollte die Gesprächssituation aktiv mitgestalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Hemmschwelle, die rektale Untersuchung durchzuführen, wurde durch das Üben gesenkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine rektale Untersuchung durchzuführen, ist aus meiner Sicht völlig unproblematisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feedback hilft mir dabei, zukünftige Ziele zu formulieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zu dieser Unterrichtseinheit kam ich nur, weil ich die Unterschrift im Logbuch brauche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was diese Unterrichtseinheit angeht, erlebe ich mich als neugierig oder wissbegierig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sollten Sie gerade am rektalen Simulationsmodell geübt haben:

Mit wie vielen Personen haben Sie geübt?

Sollten Sie gerade den standardisierten Patienten untersucht haben:

Hat Sie die Anwesenheit anderer Personen gestört?

Wie viele Personen waren außer Ihnen und dem standardisierten Patienten im Raum?

Durch die voraus gegangene Unterrichtseinheit habe ich vor allem Folgendes gelernt:

- a.
- b.
- c.

Folgendes sollte meiner Meinung nach an dieser Unterrichtseinheit verbessert werden:

- a.
- b.
- c.

1. Was sind mögliche Indikationen für eine digital rektale Untersuchung?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) Sodbrennen, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung
- B) Schmerzen beim Stuhlgang, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung, V. a. Douglas-Abszess
- C) Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Genese, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung
- D) Sodbrennen, Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, V.a.Douglas-Abszess
- E) Sodbrennen, Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl

2. Was sind die typischen Befunde einer Sigma-Divertikulitis?

(Bitte kreuzen Sie 3 Antworten an!)

- A) Schmerzen im linken Unterbauch
- B) unauffällige Peristaltik
- C) positiver Lanz und McBurney
- D) Differenz zwischen rektaler und axillärer Temperatur
- E) Alter der Patienten 20-35 Jahre

3. Welche pathologischen Befunde können nicht sicher mit der digital rektalen Untersuchung (Inspektion und Tastuntersuchung von innen) erhoben werden?

(Bitte kreuzen Sie 3 Antworten an!)

- A) Rötung, Schwellung, Ekzem am Analrand
- B) Sigma-Divertikulitis
- C) perianale Pfählungsverletzung
- D) Analfistel
- E) Magen-Ulcus
- F) Wirbelkörpermetastasen
- G) Marisken

4.

Befunde:

I. Helles Blut

II. Dunkles Blut

III. Teerstuhl

mögliche Ursachen:

A. Ösophagusvarizen

B. Divertikulose/-itis

C. höher liegender Tumor

D. Polyp

E. Tumor im Enddarm

F. Hämorrhoiden

G. Magenulcus

Ordnen Sie die Befunde den möglichen Ursachen zu. Welche Antwortkombination ist richtig?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) I: A, F
II: C, D, G
III: B, E
- B) I: D, G
II: A, B, C
III: E, F
- C) I: E, F
II: B, C, D
III: A, G
- D) I: F, G
II: A, C
III: B, D, E
- E) I: A, E, G
II: B, D
III: C, F

5. Welche anatomischen Strukturen können bei der digital rektalen Untersuchung getastet werden?

(Bitte kreuzen Sie 6 Antworten an!)

- A) Sigmoid
- B) Levatorschlinge
- C) Eierstöcke
- D) Cervix
- E) Nebenhoden
- F) weiche, verschiebliche Darmwand
- G) Appendix vermiformis
- H) Sphinkter ani
- I) Ileocoecalklappe
- J) Prostata
- K) Os Coccygeum

6.

1. Untersuchung (mit verbalem Kontakt, Erläuterung der Handgriffe)
2. weiteres Vorgehen erklären (Koloskopie, CT, etc.)
3. Begrüßung
4. Anziehen
5. Erklären von Grund / Ablauf der Untersuchung
6. Vorstellung
7. Erklärung der erhobenen Befunde
8. Erhebung der Vorgeschichte

Wie ist die richtige Reihenfolge der oben aufgeführten Schritte 1.-8.?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) 1-8-4-2-6-3-7-5
- B) 3-6-8-5-1-4-7-2
- C) 3-6-8-2-1-5-7-4
- D) 6-3-8-2-1-5-4-7
- E) 3-6-8-2-5-7-4-1

Vielen Dank!

9.10 Fragebogen zum Zeitpunkt t3

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Studenten,

indem Sie diesen Fragebogen nach der Unterrichtseinheit rektale Untersuchung ausfüllen, helfen Sie uns, diese Unterrichtseinheit zu verbessern. Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

Fragen zur Person

Datum	
Matrikelnummer	

Bitte beantworten Sie nun alle folgenden Fragen:

	nein	ja
Ich habe außerhalb der Unterrichtseinheiten zur rektalen Untersuchung, die rektale Untersuchung am Patienten durchgeführt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe an der koloproktologischen Sprechstunde von Prof. Dr. Siebeck teilgenommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte kreuzen Sie nun an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Feedback in der medizinischen Ausbildung sollte ausschließlich durch einen Facharzt gegeben werden.	<input type="checkbox"/>					
Was mein Fachwissen angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>					
Eine rektale Untersuchung durchzuführen, ist aus meiner Sicht völlig unproblematisch.	<input type="checkbox"/>					
Es ist mir unangenehm, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>					
Wenn ich im Studium mit einer neuen Sache konfrontiert werde, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	<input type="checkbox"/>					
Ich habe Angst davor, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>					
Schwierigkeiten im Studium sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Fähigkeiten verlassen kann.	<input type="checkbox"/>					
Feedback hilft mir, meinen derzeitigen Wissensstand einzuschätzen.	<input type="checkbox"/>					
Ich habe das Gefühl, mich zur Teilnahme an dieser Unterrichtseinheit zwingen zu müssen.	<input type="checkbox"/>					
Feedback hilft mir dabei, zukünftige Ziele zu formulieren.	<input type="checkbox"/>					

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Ich habe eine hohe Hemmschwelle, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>					
Standardisierte Patienten sollten häufiger als Lehrpersonen eingesetzt werden.	<input type="checkbox"/>					
Eine eventuell vorhandene Angst vor der rektalen Untersuchung wurde mir durch die Übung der Untersuchung genommen.	<input type="checkbox"/>					
Wenn ich im Studium mit einem Problem konfrontiert werde, habe ich meist mehrere Ideen, wie ich damit fertig werde	<input type="checkbox"/>					
Feedback sollte in elaborierter Form gegeben werden.	<input type="checkbox"/>					
Der Feedbacknehmer sollte die Gesprächssituation aktiv mitgestalten.	<input type="checkbox"/>					
Zu dieser Unterrichtseinheit kam ich nur, weil ich die Unterschrift im Logbuch brauche.	<input type="checkbox"/>					
Ich möchte mich in Zukunft näher mit körperlichen Untersuchungstechniken beschäftigen.	<input type="checkbox"/>					
Ich bin ein sehr religiöser Mensch.	<input type="checkbox"/>					
Meine Hemmschwelle, die rektale Untersuchung durchzuführen, wurde durch das Üben gesenkt.	<input type="checkbox"/>					

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Was diese Unterrichtseinheit angeht, erlebe ich mich als neugierig oder wissbegierig.	<input type="checkbox"/>					
Ich glaube, was meine manuelle Geschicklichkeit angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet	<input type="checkbox"/>					
Durch meine bisherigen Erfahrungen im Studium bin ich gut auf meine berufliche Zukunft vorbereitet	<input type="checkbox"/>					

Sollten Sie gerade am rektalen Simulationsmodell geübt haben:

Mit wie vielen Personen haben Sie geübt?

Sollten Sie gerade den standardisierten Patienten untersucht haben:

Hat Sie die Anwesenheit anderer Personen gestört?

Wie viele Personen waren außer Ihnen und dem standardisierten Patienten im Raum?

Durch die voraus gegangene Unterrichtseinheit habe ich vor allem Folgendes gelernt:

- a.
- b.
- c.

Folgendes sollte meiner Meinung nach an dieser Unterrichtseinheit verbessert werden:

- a.
- b.
- c.

1. Was sind die typischen Befunde einer Sigma-Divertikulitis?

(Bitte kreuzen Sie 3 Antworten an!)

- A) Schmerzen im linken Unterbauch
- B) unauffällige Peristaltik
- C) positiver Lanz und McBurney
- D) Differenz zwischen rektaler und axillärer Temperatur
- E) Alter der Patienten 20-35 Jahre

2. Was sind mögliche Indikationen für eine digital rektale Untersuchung?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) Sodbrennen, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung
- B) Schmerzen beim Stuhlgang, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung, V. a. Douglas-Abszess
- C) Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Genese, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl, vollständige körperliche Aufnahmeuntersuchung
- D) Sodbrennen, Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, V.a.Douglas-Abszess
- E) Sodbrennen, Schmerzen beim Stuhlgang, Fieber unklarer Ursache, Beschwerden bei der Miktion, Blut im Stuhl

3. Welche anatomischen Strukturen können bei der digital rektalen Untersuchung getastet werden?

(Bitte kreuzen Sie 6 Antworten an!)

- A) Sigmoid
- B) Levatorschlinge
- C) Eierstöcke
- D) Cervix
- E) Nebenhoden
- F) weiche, verschiebliche Darmwand
- G) Appendix vermiformis
- H) Sphinkter ani
- I) Ileocoecalklappe
- J) Prostata
- K) Os Coccygeum

4.

1. Untersuchung (mit verbalem Kontakt, Erläuterung der Handgriffe)

2. weiteres Vorgehen erklären (Koloskopie, CT, etc.)

3. Begrüßung

4. Anziehen

5. Erklären von Grund / Ablauf der Untersuchung

6. Vorstellung

7. Erklärung der erhobenen Befunde

8. Erhebung der Vorgeschichte

Wie ist die richtige Reihenfolge der oben aufgeführten Schritte 1.-8.?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

A) 1-8-4-2-6-3-7-5

B) 3-6-8-5-1-4-7-2

C) 3-6-8-2-1-5-7-4

D) 6-3-8-2-1-5-4-7

E) 3-6-8-2-5-7-4-1

5.

Befunde:

I. Helles Blut

II. Dunkles Blut

III. Teerstuhl

mögliche Ursachen:

A. Ösophagusvarizen

B. Divertikulose/-itis

C. höher liegender Tumor

D. Polyp

E. Tumor im Enddarm

F. Hämorrhoiden

G. Magenulcus

Ordnen Sie die Befunde den möglichen Ursachen zu. Welche Antwortkombination ist richtig?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- A) I: A, F
II: C, D, G
III: B, E
- B) I: D, G
II: A, B, C
III: E, F
- C) I: E, F
II: B, C, D
III: A, G
- D) I: F, G
II: A, C
III: B, D, E
- E) I: A, E, G
II: B, D
III: C, F

6. Welche pathologischen Befunde können nicht sicher mit der digital rektalen Untersuchung (Inspektion und Tastuntersuchung von innen) erhoben werden?

(Bitte kreuzen Sie 3 Antworten an!)

- A) Rötung, Schwellung, Ekzem am Analrand
- B) Sigma-Divertikulitis
- C) perianale Pfählungsverletzung
- D) Analfistel
- E) Magen-Ulcus
- F) Wirbelkörpermetastasen
- G) Marisken

Vielen Dank!

9.11 Fragebogen zum Zeitpunkt t4.

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Studenten,

wir haben im Modul 3 in Ihrem Untersuchungskurs Chirurgie eine wissenschaftliche Studie durchgeführt, die uns dabei helfen soll, Ihre Ausbildung zu optimieren. Ziel der Studie ist es, verschiedene Lehrmethoden in der Medizin zu bewerten und damit das Lehrangebot zu verbessern. Zu diesem Zweck möchten wir Sie nun noch einmal bitten, die folgenden Fragen zu beantworten. Es gibt dabei kein Richtig oder Falsch, da jeder Aspekt je nach Situation produktiv oder unproduktiv sein kann. All Ihre Angaben werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt und anonym ausgewertet. Sie dienen nur zu Forschungszwecken.

Fragen zur Person

Datum	
Matrikelnummer	
Klinisches Semester	
Modul	
Alter	

Bitte beantworten Sie nun alle folgenden Fragen:

	nein	ja
Ich habe Modul 2 bereits absolviert/ bin gerade in Modul 2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe die rektale Untersuchung bereits außerhalb von Modul 3 am Patienten durchgeführt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe das Video über die rektale Untersuchung im Modul 3 auf der cme-Plattform gesehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe im Modul 3 an der koloproktologischen Sprechstunde von Prof. Dr. Siebeck teilgenommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie oft haben Sie seit dem Unterricht mit dem standardisierten Patienten eine digital rektale Untersuchung durchgeführt?	_____ Mal	

Bitte kreuzen Sie nun an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Feedback sollte in elaborierter Form gegeben werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was mein Fachwissen angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens gerüstet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten im Studium sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Fähigkeiten verlassen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe eine hohe Hemmschwelle, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine eventuell vorhandene Angst vor der rektalen Untersuchung wurde mir durch das Üben der Untersuchung in Modul 3 genommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feedback hilft mir, meinen derzeitigen Wissensstand einzuschätzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Ich glaube, was meine manuelle Geschicklichkeit angeht, bin ich für die rektale Untersuchung bestens ausgerüstet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich im Studium mit einem Problem konfrontiert werde, habe ich meist mehrere Ideen, wie ich damit fertig werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir unangenehm, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feedback in der medizinischen Ausbildung sollte ausschließlich durch einen Facharzt gegeben werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Angst davor, eine rektale Untersuchung durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch meine bisherigen Erfahrungen im Studium bin ich gut auf meine berufliche Zukunft vorbereitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Wenn ich im Studium mit einer neuen Sache konfrontiert werde, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte mich in Zukunft näher mit körperlichen Untersuchungstechniken beschäftigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standardisierte Patienten sollten häufiger als Lehrpersonen eingesetzt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Feedbacknehmer sollte die Gesprächssituation aktiv mitgestalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Hemmschwelle, die rektale Untersuchung durchzuführen, wurde durch das Üben in Modul 3 gesenkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine rektale Untersuchung durchzuführen, ist aus meiner Sicht völlig unproblematisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feedback hilft mir dabei, zukünftige Ziele zu formulieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.12 Feedbackbogen der standardisierten Patienten.

Beurteilung durch den standardisierten Patienten

Name standardisierter Patient:

Datum:

Matrikelnummer Student:

Lieber standardisierter Patient,

wir bitten Sie nachfolgend den Umgang des Studenten mit Ihnen zu beurteilen. Sie helfen uns dabei, einzuschätzen, was wir bei der Unterrichtseinheit rektale Untersuchung noch verbessern können.

Bitte kreuzen Sie an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Ich wurde freundlich begrüßt.	<input type="checkbox"/>					
Ich konnte meine Beschwerden schildern, ohne unterbrochen zu werden.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende hörte mir aufmerksam zu.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende ging angemessen mit peinlichen Themen um.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende verwendete eine einfache und leicht verständliche Sprache.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende erklärte mir verständlich die Notwendigkeit der anstehenden Untersuchungen.	<input type="checkbox"/>					

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Eher Ablehnung	Eher Zustimmung	Zustimmung	Starke Zustimmung
Der Studierende erklärte mir ausführlich den Ablauf der anstehenden Untersuchungen.	<input type="checkbox"/>					
Während der Untersuchung wurde ich immer über die nächsten Schritte informiert.	<input type="checkbox"/>					
Während der körperlichen Untersuchung wusste ich stets, was der Studierende gerade macht.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende hat alle wichtigen anatomischen Strukturen getastet.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende reagierte sensibel auf körperliche Schmerzen, die ich während der Untersuchung zeigte.	<input type="checkbox"/>					
Für die weitere Diagnostik wurden mir Vorschläge gemacht, ich habe keine Anweisungen erhalten.	<input type="checkbox"/>					
Beim Abschluss des Gespräches waren alle meine Fragen beantwortet.	<input type="checkbox"/>					

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

9.13 Beobachtungsbogen.

Beobachtungsbogen

Name standardisierter Patient:

Matrikelnummer Student:

Rater:

Datum der Untersuchung:

Datum des Ratings:

Rating: live - Video

Bitte kreuzen Sie an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen:

	Lehne ich total ab.	Lehne ich ab.	Lehne ich eher ab.	Stimme ich eher zu.	Stimme ich zu.	Stimme ich voll zu.
Der standardisierte Patient wurde freundlich begrüßt.	<input type="checkbox"/>					
Er konnte seine Beschwerden schildern, ohne unterbrochen zu werden.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende hörte ihm aufmerksam zu.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende ging angemessen mit peinlichen Themen um.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende verwendete eine einfache und leicht verständliche Sprache.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende erklärte verständlich die Notwendigkeit der anstehenden Untersuchungen.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende erklärte ausführlich den Ablauf der anstehenden Untersuchungen.	<input type="checkbox"/>					
Während der Untersuchung wurde der standardisierte Patient immer über die nächsten Schritte informiert.	<input type="checkbox"/>					

	Lehne ich total ab.	Lehne ich ab.	Lehne ich eher ab.	Stimme ich eher zu.	Stimme ich zu.	Stimme ich voll zu.
Der Studierende hat dem standardisierten Patienten gesagt, welche anatomischen Strukturen er getastet hat.	<input type="checkbox"/>					
Der Studierende reagierte sensibel auf körperliche Schmerzen, die der standardisierte Patient während der Untersuchung zeigte.	<input type="checkbox"/>					
Für die weitere Diagnostik wurden Vorschläge gemacht, es wurden keine Anweisungen gegeben.	<input type="checkbox"/>					
Beim Abschluss des Gespräches waren alle Fragen beantwortet.	<input type="checkbox"/>					

Bitte haken Sie ab, was der Student gemacht hat.

Student hat Stethoskop – Kittel – Anamnesebogen - Namensschild dabei

Student wirkt vorbereitet - Student schreibt bei Anamnese mit

vollständige Anamnese: Begrüßung mit namentlicher Vorstellung - aktuelle Beschwerden - frühere Erkrankungen - chronische Erkrankungen (wie Diabetes mellitus, Bluthochdruck) - vorangegangene Operationen – Medikamentenanamnese – Familienanamnese – Allergien – Alkohol - Nikotin

Untersuchung des Abdomens: Inspektion (ggf. nach Narben fragen) – Auskultation – Perkussion – Palpation - zum Schmerz HIN tasten – Leber – Milz – Aszites - fragen, ob Patient Schmerzen hat - Reihenfolge (Auskultation VOR Palpation und Perkussion)

DRU: Inspektion – Palpation - vor kaltem Gel warnen - Pressen lassen beim Einführen des Fingers - Sphinkter testen - fragen, ob Patient Schmerzen hat - Stuhl anschauen

Hämoccult: erwähnt - erklärt

Koloskopie: erwähnt - erklärt

Darmreinigung: erwähnt -erklärt

CT: erwähnt- erklärt

andere Untersuchung: erwähnt – welche?

10. Danksagung

Ich möchte mich bei meiner Familie, ganz besonders bei meinen Eltern Roman und Barbara und bei meiner Schwester Caroline bedanken, die mir mit Rat und Tat zur Seite standen, nicht nur beim Schreiben meiner Doktorarbeit, sondern in meinem ganzen bisherigen Leben. Oft war es schon die Frage „Und, was macht die Doktorarbeit?“, die mich motiviert hat, weiter zu schreiben.

Tiefen Dank an Christian, der mich erst als Freund, dann als Verlobter und jetzt schließlich als mein Mann wunderbar unterstützt.

Mein Dank geht an viele Freundinnen und Freunde, die mir immer wieder wertvolle Tipps und Hilfe beim Durchhalten gegeben haben. Genannt seien stellvertretend Claudia, Rebecca und Michael.

Besonderer Dank gilt natürlich meinem Doktorvater Prof. Dr. Siebeck und Prof. Fischer, die diese Arbeit erst möglich gemacht haben und viel Zeit und Herzblut investiert haben.

Meiner Betreuerin Bärbel Schwald gilt ebenfalls mein herzlicher Dank für die umfassende und nette Unterstützung und ich möchte ihr alles Gute für ihre private Zukunft wünschen.

Vielen Dank auch an Karsten Stegman, ohne den ich wohl ihm Statistik-Wald verloren gegangen wäre.

Danke an Claudia Frey, die die Vorarbeit geleistet hat und an alle anderen, die an der Studie mitgewirkt haben.

Dankeschön an alle, die als Assistenzpersonen an den Simulationseinheiten mitgewirkt haben. Ihr ward mir eine große Hilfe.

Vielen lieben Dank auch an alle Studierenden, die sich mir sozusagen als „Studienobjekte“ zur Verfügung gestellt haben.

Und besonders möchte ich mich nochmals für das Engagement der standardisierten Patienten bedanken! Die Zusammenarbeit mit Ihnen hat mir viel Spaß gemacht! Weiter so!

11. Abkürzungsverzeichnis

In der Reihenfolge des Auftretens im Text:

- digital rektale Untersuchung = DRU
- zum Beispiel = z.B.
- Ludwig-Maximilians-Universität (München) = LMU
- rektales Simulationsmodell = RM
- standardisierter Patient = SP
- Seite = S.
- eventuell = evtl.
- et cetera = etc.
- unter anderem = u.a.
- Feedbackinstruktion = FBI
- Zentrum für Unterricht und Studium = ZEUS
- Beziehungsweise = bzw.
- Standardfehler des Mittelwerts = SEM
- nicht signifikant = n.s.
- Standardabweichung = SD
- Mittelwert = MW
- et alia = et al.
- das heißt = d.h.
- vor allem = v.a.
- Wintersemester = WS