

Projektbericht



Stanislaus Gröhnke

Universität Hamburg, Studium der Humanmedizin

Titel des Promotionsprojektes

Vergleichende Evaluation von subjektiv berichteter und objektiv gemessener körperlicher Aktivität bei jungen Erwachsenen nach einer Krebserkrankung im Kinder-/ Jugend- oder jungen Erwachsenenalter

Sehr geehrte Freunde und Förderer der „Deutschen Stiftung für junge Erwachsene mit Krebs“, hiermit möchte ich einen Überblick über die Ergebnisse meines Promotionsprojektes geben, welches Sie durch Ihre Unterstützung ermöglicht haben. Zuerst möchte ich mich herzlich für die Unterstützung der Stiftung im vergangenen Jahr bedanken. Durch diese Förderung war es mir möglich, im Anschluss an meine vorherige Forschungstätigkeit parallel zum Studium ein Freisemester zu nehmen, um mich intensiv mit der Fragestellung und den zugrundeliegenden Methodiken befassen zu können. Trotz den durch die Covid-19-Epidemie bedingten Einschränkungen hatte ich im Rahmen Ihrer Förderung die Möglichkeit, auf internationalen Kongressen den Fortschritt und die Ergebnisse meiner Arbeit zu präsentieren. Ich bin für all diese lehrreichen Erfahrungen sehr dankbar. Nach Abschluss meines Studiums möchte ich mich weiter mit der Krankheit und Genesung junger Menschen beschäftigen, und hoffe, durch meine Arbeit einen Beitrag zur Verbesserung ihrer Versorgungssituation zu leisten.

Hintergrund:

Aufgrund hoher Inzidenz und Mortalität besitzen onkologische Erkrankungen in Deutschland eine besondere Relevanz. Im Jahr 2016 erhielten ungefähr 16.500 junge Erwachsene die Diagnose einer malignen Erkrankung [1]. Junge Erwachsene im Alter von 15 – 39 Jahren nach überstandener Krebserkrankung werden im internationalen Sprachgebrauch unter dem Begriff „AYAs“ (Adolescents and Young Adults) zusammengefasst. Im Vergleich zu älteren Betroffenen zeichnen sich junge Erkrankte durch eine deutlich bessere Prognose für langfristiges Überleben aus. Die verfügbaren Therapieoptionen werden immer effizienter, was dazu führt, dass immer mehr Menschen nach einer überstandenen onkologischen Erkrankung wieder privat und beruflich in ihren Alltag zurückkehren können. Dadurch erhöht sich aber auch die Zahl der Patient*Innen, die durch Langzeitfolgen dieser Therapien betroffen sind. Diese umfassen sowohl körperliche Folgen wie endokrine Störungen, kardiovaskuläre Erkrankungen oder Zweitmalignome, als auch psychosoziale und finanziell-berufliche Krisen [2, 3].

Eine Krebserkrankung im Jugend- oder jungen Erwachsenenalter führt bei Erkrankten häufig zu massiven Einschnitten in den Biografien. Leidtragende sind insbesondere junge Familien und kleine Kinder, die am Anfang ihres Lebens stehen. Daher sind Präventionsprogramme zur Abwendung von Sekundärerkrankungen von essenzieller Bedeutung. Körperliche Aktivität und Sport sind hier sehr günstige, nebenwirkungsarme und multifunktional wirksame therapeutische Ansätze [4].

Zur wirksamen Beratung der Patient*Innen benötigt man jedoch eine Datengrundlage, die das Aktivitätsverhalten dieser jüngeren Kohorte valide widerspiegelt. Hinsichtlich der Ermittlung von Bewegungsverhalten lassen sich objektive und subjektive Methoden unterscheiden. Bewegungs-Tracker wie etwa tragbare Akzelerometer oder Spiroergometrien liefern objektive körperliche Daten. Demgegenüber basieren subjektive Erfassungsmethoden wie Fragebögen oder Bewegungstagebüchern auf Angaben der Patient*Innen. Beide Methoden zeigen unterschiedliche Stärken und Schwächen. Objektive Messungen sind präziser und statistisch vergleichbarer, aber auch zeitlich aufwändiger und teurer. Subjektive Methoden sind dafür größeren Schwankungen durch die retrospektive und individuell gefärbte Dokumentationsform unterworfen. Aufgrund dieser Unterschiede muss die methodische Entscheidung je nach Ziel, Population und dem zur Verfügung stehenden Rahmen getroffen werden, wobei aktuelle Reviews für höchste Ergebnisqualität eine Kombination von subjektiven und objektiven Methoden empfehlen [5, 6]. Um die Validität der subjektiven Methoden bei dieser besonderen Kohorte von jungen Erwachsenen im Alter von 15 – 39 Jahren nach überstandener Krebserkrankung zu überprüfen, wurden im Rahmen meines Promotionsprojektes die subjektiv erhobenen mit den objektiv gemessenen Daten der Proband*innen verglichen.

Aufbau

Vorarbeiten der Nachsorgesprechstunde des Universitären Cancer Centers Hamburg (UCCH) für Überlebende einer Krebserkrankung im Kindes-, Jugend- oder jungen Erwachsenenalter (AYAs) haben ergeben, dass die subjektiv berichtete nicht mit der realen körperlichen Aktivität in dieser Patient*Innengruppe korreliert [7].

Aufgrund fehlender prospektiver Daten sollen nunmehr die subjektiv berichteten und objektiv gemessenen Daten vergleichend evaluiert werden. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass ein Großteil der Patient*Innen bei der Erfassung der körperlichen Aktivität mittels Fragebogen (z.B. International Physical Activity Questionnaire, IPAQ) zum Overreporting neigt, also dazu tendiert, die eigene körperliche Aktivität im Alltag zu überschätzen [8].

Es wurden die Daten von 187 AYAs erhoben und diese, basierend auf der durchschnittlichen Anzahl der getätigten Schritte (Cut-point: 12.500/Tag), in die Gruppen „ausreichend aktiv“ und „nicht ausreichend aktiv“ unterteilt. Schließlich wurden die durch drei verschiedene Methoden erhobenen subjektiven Angaben der Proband*Innen hinsichtlich der aufgewendeten Zeit in moderater bis intensiver körperlicher Aktivität (MVPA Time) zwischen diesen beiden Gruppen verglichen. Die drei verglichenen subjektiven Methoden waren hierbei die vom Team des UCCH designte „Screening-Frage“, der „Bewegungs- und Sportaktivität (BSA) Fragebogen“ und ein von den Proband*Innen selbstausgefülltes Bewegungstagebuch (BWT).

Als weiterführende Fragestellungen wurden das gemessene und berichtete Aktivitätsniveau auf Einflüsse der erhobenen Subkategorien BMI, Alter, Geschlecht und den zeitlichen Abstand zum Abschluss der onkologischen Therapie untersucht. Außerdem wurden die erhobenen Daten auf einen möglichen Einfluss durch einen untersuchungsbedingten Motivationseffekt, sowie einen Effekt durch das Wochenende getestet.

Vorläufige Ergebnisse

Im Folgenden werde ich nun einen Überblick über die vorläufigen Ergebnisse unserer Analysen geben. Insgesamt wurden die Daten von 187 Proband*Innen erhoben, von diesen genügten 165 den Qualitätskriterien, um in die finale Auswertung einzufließen. Unsere Untersuchung konnte zeigen, dass weder die von Salchow et al. designte Screening-Frage noch der BSA-Fragebogen das objektiv gemessene Aktivitätsniveau adäquat abbilden. Nur das Bewegungstagebuch konnte einen signifikanten Unterschied ($p = 0,001$) zwischen den Gruppen „ausreichend aktiv“ und „nicht ausreichend aktiv“ identifizieren (siehe Abbildungen 1 – 3).

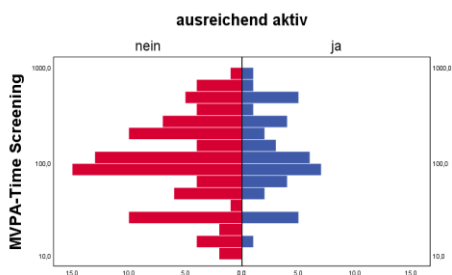


Abbildung 1: MVPA Time Vergleich der beiden Gruppen in der Screening Frage

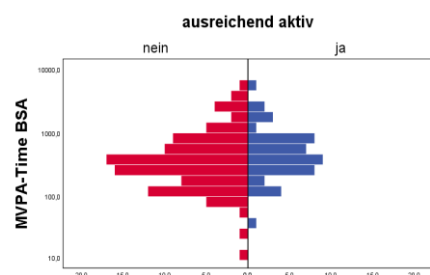


Abbildung 2: MVPA Time Vergleich der beiden Gruppen im BSA Fragebogen

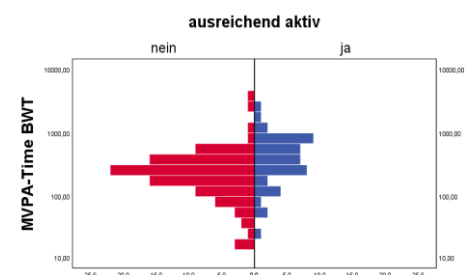


Abbildung 3: MVPA Time Vergleich der beiden Gruppen im Bewegungstagebuch

Im Subgruppenvergleich fiel auf, dass bei keiner der beobachteten Subgruppen Geschlecht, Alter, BMI und zeitlicher Abstand zur Therapie ein signifikanter Einfluss auf die Zahl der getätigten Schritte nachgewiesen werden konnte. Obwohl Frauen in der von uns beobachteten Kohorte circa 1200 Schritte pro Tag mehr getätigt haben, wurde dieser Einfluss mit einem p-Wert von 0,025 als nicht signifikant bewertet (Siehe Abbildung 3 und 4).

Gruppiertes Streudiagramm von Durchschnittliche Schritte pro Tag (10 Stunden Tragezeit) Schritt: 'Body-Mass-Index' Schritt: Geschlecht

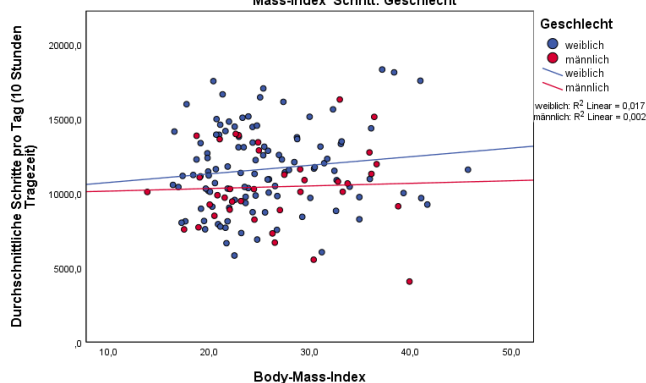


Abbildung 2: Schritte pro Tag im Verhältnis zum BMI

Gruppiertes Streudiagramm von Durchschnittliche Schritte pro Tag (10 Stunden Tragezeit) Schritt: Alter bei Messung Schritt: Geschlecht

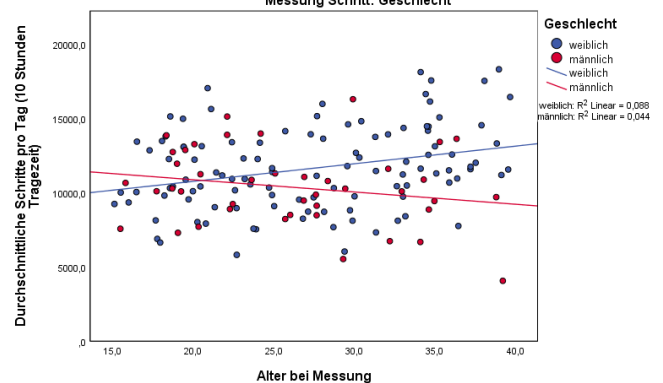
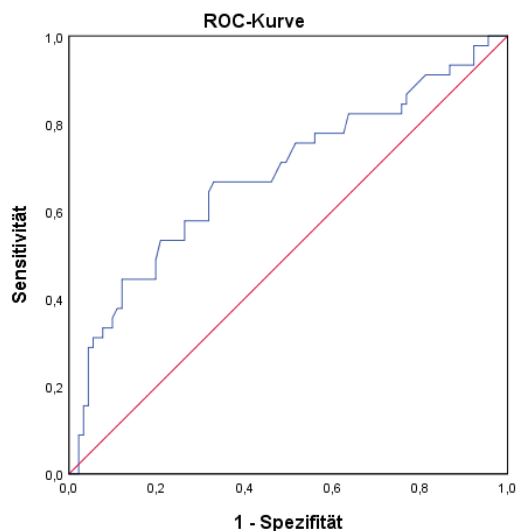


Abbildung 3: Schritte pro Tag im Verhältnis zum Alter bei Messung

Im nächsten Schritt führten wir eine Analyse bezüglich eines möglichen untersuchungsbedingten Motivationseffektes durch. Diesen versuchten wir durch den Vergleich der gemessenen Aktivität der einzelnen Tage zu ermitteln. Hätten die Proband*Innen in den ersten Tagen deutlich mehr Aktivität akkumuliert als im Verlauf der restlichen Messung, hätte dies die Vermutung untermauert, dass die Untersuchung der Aktivität selbst die Patient*Innen motiviert hätte, sich körperlich mehr zu betätigen, als dies sonst der Fall gewesen wäre. Wir kamen aber zu dem Ergebnis, dass dieser Effekt in unserem Datensatz nicht signifikant nachweisbar ist. Im Gegensatz dazu wurde jedoch das Wochenende als

signifikanter Einflussfaktor auf die getätigten Schritte identifiziert. Der Einfluss war dabei ein negativer, also haben sich die Teilnehmer*Innen der Studie am Wochenende weniger bewegt als unter der Woche. Im Bewegungstagebuch konnte schließlich keiner der beiden Effekte nachgewiesen werden. Die Schlussfolgerung dieser Analysen sprechen dafür, dass ein erheblicher Teil der gemessenen Schritte im Rahmen von beruflicher Aktivität akkumuliert wurde. Im Gegenzug wurden die Wochenenden von unseren Proband*Innen eher für Entspannung und Erholung als für körperliche Betätigung und Sport genutzt.

Aufgrund der Tatsache, dass wir das Bewegungstagebuch als beste subjektive Methode für die Unterscheidung zwischen den Gruppen „ausreichend aktiv“ und „nicht ausreichend aktiv“ identifizieren konnten, wurden abschließend noch weitere Analysen der Ergebnisse der Bewegungstagebücher durchgeführt, um die Güte der Angaben noch präziser zu bestimmen (siehe Abbildung 6 und Tabelle 1). Außerdem wurden, unter Abwägung von Sensitivität und Spezifität, Grenzwerte für die optimale Verwendung des Bewegungstagebuches als Screening-Methode für einen Bewegungsmangel identifiziert.



Fläche unter der Kurve

Variable(n) für Testergebnis: MVPA_T_BWT MVPA-Time BWT in Minuten

Fläche	Std.-Fehler ^a	Asymptotische Signifikanz ^b	Asymptotisches 95% Konfidenzintervall	
			Untergrenze	Obergrenze
,682	,051	,001	,582	,782

Tabelle 1: ROC-Kurve Bewegungstagebuch

Abbildung 4: ROC-Kurve Bewegungstagebuch

Aus dem Diagramm und der Tabelle lässt sich die Information gewinnen, dass das Bewegungstagebuch eine gute Methode ist, um ungenügend aktive Proband*Innen zu identifizieren um Ihnen anschließend eine aktivitätssteigernde Intervention zukommen zu lassen. Eine 100-prozentig korrekte Selbsteinschätzung der Teilnehmer*Innen würde zu einer Fläche unter der Kurve von 1 führen, eine rein auf Zufall basierende Methode hätte die Fläche von 0,5. Daher ist der bei uns ermittelte Wert von 0,682 ein akzeptables Ergebnis, er zeigt aber auch, dass hier klare Schwächen vorliegen.

Schlussfolgerung

Zwar ist das Bewegungstagebuch die effektivste der hier verglichenen subjektiven Methoden zur Erkennung von inaktiven jungen Erwachsenen nach einer Krebserkrankung. Dennoch neigten die Patient*Innen auch im Bewegungstagebuch zur Überschätzung ihres Aktivitätsniveaus. Die WHO empfiehlt ein Mindestmaß von 150 Minuten moderater bis intensiver körperlicher Aktivität pro Woche für positive gesundheitliche Effekte [9]. In unserer Untersuchung dokumentieren aber nur 32 % der „nicht ausreichend aktiven“ Patienten im BWT weniger als den von der WHO empfohlenen Grenzwert.

Dies würde bei der Anwendung dieses Grenzwertes im Bewegungstagebuches als Screening-Methode zu einer sehr schlechten Sensitivität bei der Identifikation von nicht ausreichend aktiven Individuen führen. Daher ist das alleinige Verwenden des BWTs zur Bestimmung der körperlichen Aktivität in zukünftigen Studien nicht zu empfehlen.

Es gibt sowohl beim Bewegungstagebuch als auch bei der „Screening-Frage“ weiteres Optimierungspotential. Beim BWT besteht dies hauptsächlich in der Klarheit, welche Aktivitäten das geforderte Mindestintensitätsniveau überschreiten und damit dokumentiert werden sollen, und welche nicht. Bei der „Screening-Frage“ könnte über anschaulichere Beispiele die Validität der Angaben erhöht werden. Die objektive Messung des Aktivitätsniveaus bleibt am Ende das etablierteste Vorgehen.

Schlusswort

Ich hoffe Ihnen mit diesem kurzen Bericht einen anschaulichen Überblick über die Ergebnisse meiner Forschungsarbeit gegeben zu haben, die ein Baustein unter anderen für eine verbesserte Betreuung der Wiedereingliederung junger Krebspatient*Innen sein wird. Für die großzügige Unterstützung der „Deutschen Stiftung für junge Erwachsene mit Krebs“ möchte ich mich hier noch einmal sehr herzlich bedanken.

1. Krebsregisterdaten, Z.f., *Krebs in Deutschland für 2010-2016*. 2017.
2. Chao, C., et al., *Cardiovascular Disease Risk Profiles in Survivors of Adolescent and Young Adult (AYA) Cancer: The Kaiser Permanente AYA Cancer Survivors Study*. Journal of Clinical Oncology, 2016. **34**(14): p. 1626-1633.
3. Oeffinger, K.C., et al., *Chronic Health Conditions in Adult Survivors of Childhood Cancer*. New England Journal of Medicine, 2006. **355**(15): p. 1572-1582.
4. Lemanne, D., B. Cassileth, and J. Gubili, *The role of physical activity in cancer prevention, treatment, recovery, and survivorship*. Oncology (Williston Park), 2013. **27**(6): p. 580-5.
5. Dowd, K.P., et al., *A systematic literature review of reviews on techniques for physical activity measurement in adults: a DEDIPAC study* International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2018.
6. Ainsworth, B.E., et al., *The Current State of Physical Activity Assessment Tools*. Progress in Cardiovascular Diseases, 2014. **57**: p. 387-395.
7. Salchow, J., et al., *Effects of a structured intervention program to improve physical activity (PA) of adolescents and young adult cancer survivors (AYAs): Final results of the randomized Motivate AYA–MAYA trial*. Journal of Clinical Oncology, 2019. **37**: p. 11518-11518.
8. Hagstromer, M., et al., *Comparison of a subjective and an objective measure of physical activity in a population sample*. J Phys Act Health, 2010. **7**(4): p. 541-50.
9. Organization, W.H., *Global recommendations on physical activity for health*. 2010.