

Resuscitation: creating perspectives for life

Thesis 2 of the Bad Boll Resuscitation and Emergency Talks 2023

A. Ramshorn-Zimmer¹ · J. Wnent^{2,4,5} · H. Maurer³ · S. Seewald^{2,4} · J.-T. Gräsner^{2,4,5}

► **Zitierweise:** Ramshorn-Zimmer A, Wnent J, Maurer H, Seewald S, Gräsner JT et al: Reanimation: Perspektiven für das Leben schaffen. These 2 der Bad Boller Reanimations- und Notfallgespräche 2023. *Anästh Intensivmed* 2023;64:495–499. DOI: 10.19224/ai2023.495

- 1 Abteilung Klinisches Prozessmanagement, Bereich Medizinmanagement, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig
- 2 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel
- 3 Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Campus Lübeck, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck
- 4 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Campus Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel
- 5 Deutsches Zentrum für Reanimationsforschung (DZRF) e. V., Kiel

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Schlüsselwörter

Patientenperspektive – Beeinträchtigungen – Versorgungskonzepte – Herz-Kreislauf-Stillstand – Bad Boller Reanimations- und Notfallgespräche

Keywords

Patient Perspective – Impairments – Care Concepts – Cardiac Arrest – Bad Boll Resuscitation and Emergency Talks

Zusammenfassung

Die Zahl der Überlebenden nach Herz-Kreislauf-Stillstand steigt – dank der Implementierung lebensrettender Systeme und der zunehmenden Professionalisierung der prä- und innerklinischen Versorgung reanimierter Patientinnen und Patienten – kontinuierlich an. Häufig ist das Überleben jedoch mit ausgeprägten physischen, kognitiven, emotionalen und sozialen Beeinträchtigungen verbunden.

Überlebende eines plötzlichen Herz-Kreislauf-Stillstands haben nicht nur vordergründig einen Bedarf an physischer Rehabilitation, sondern einen ebensolchen komplexen Bedarf an psychosozialer und emotional-kognitiver Unterstützung. Das betrifft sowohl die Frühphase der akutstationären Behandlung als auch die Überleitung in rehabilitative Einrichtungen sowie in das häusliche Umfeld.

Die oft nicht unmittelbar „sichtbaren“ Beeinträchtigungen müssen künftig konsequenter, frühzeitiger und strukturierter im Rahmen von Screeningverfahren erhoben und registriert werden, auch um langfristig Behandlungsergebnisse zu erfassen und eine entsprechende Evidenzbasis zu schaffen.

Dabei bedarf es optimierter, ganzheitlicher Assessment-Methoden, damit insbesondere kognitive, emotionale und soziale Beeinträchtigungen therapeutisch adressiert im Sinne eines patientenzentrierten und ganzheitlichen Versorgungskonzeptes werden können. Dies sollte künftig in noch zu konzipierenden Post-

Reanimation: Perspektiven für das Leben schaffen

These 2 der Bad Boller Reanimations- und Notfallgespräche 2023

Reanimationsambulanzen verortet werden.

Zusätzlich müssen Angehörige betroffener Patienten mit Aufklärungs- und Informationsangeboten gestärkt und unterstützt werden.

Summary

The number of patients surviving cardiac arrest is steadily increasing thanks to the implementation of life-saving systems and the increasing the professionalisation of pre-hospital and in-hospital care for resuscitated patients. However, survival is often associated with severe physical, cognitive, emotional and social impairments.

Survivors of sudden cardiac arrest not only have an ostensible need for physical rehabilitation, but also a complex need for psychosocial and emotional-cognitive support. This applies to both the early phase of acute inpatient treatment and the transition to rehabilitative facilities and the patient's home environment.

In the future, impairments that are often not immediately "visible" must be assessed and registered more consistently, earlier and in a more structured manner within the framework of screening procedures, also in order to record treatment results in the long term and to create a corresponding evidence base.

Optimised, holistic assessment methods are needed so that cognitive, emotional and social impairments in particular can be addressed therapeutically in the sense of a patient-centred and holistic

care concept. This should be done in dedicated post-resuscitation ambulances, which have yet to be designed.

In addition, the relatives of affected patients must be empowered and supported, among other things, with educational and informational support.

Hintergrund

Derzeit steht die Wiedererlangung stabiler Herz-Kreislauf-Verhältnisse entlang standardisierter Behandlungsprotokolle im Mittelpunkt aller notfall- und intensivmedizinischen Bemühungen, während es für die Phase nach der (intensiv-)medizinischen Stabilisierung noch an evidenzbasierten Empfehlungen mangelt. Die Zahl der Überlebenden nach Herz-Kreislauf-Stillstand steigt kontinuierlich an dank der Implementierung lebensrettender Systeme und der zunehmenden Professionalisierung der prä- und innerklinischen Versorgung reanimierter Patientinnen und Patienten [1,2]. Häufig ist das Überleben jedoch mit ausgeprägten physischen, kognitiven, emotionalen und sozialen Beeinträchtigungen verbunden [3–5].

Für zahlreiche Krankheitsbilder, beispielsweise den Myokardinfarkt oder den Schlaganfall, existieren umfassende Empfehlungen zur rehabilitativen Behandlung. Diskrepanz hierzu finden sich jedoch kaum Studien zu Frührehabilitationsmaßnahmen für Überlebende nach Herz-Kreislauf-Stillstand [2]. Gleiches gilt für Empfehlungen zur Sekundärprophylaxe: Auch diese stammen häufig aus dem Bereich anderer, zumeist kardialer Akuterkrankungen und adressieren nicht oder nur unzureichend die unterschiedlichen Kausalitäten des plötzlichen Herz-Kreislauf-Stillstands.

Dabei ist das Kollektiv erfolgreich reanimierter Patienten mitunter sehr heterogen und es gelingt meist nicht, anhand allgemeiner Behandlungsempfehlungen die durchaus differenzierten Bedürfnisse der Patienten zu adressieren. So wird z. B. der komplexe Bedarf an psychosozialer und emotional-kognitiver Unterstützung für reanimierte Patientinnen und Patienten oft nur unzureichend berücksichtigt.

Es zeigt sich gerade im Kontext der intensivmedizinischen Behandlung reanimierter Patientinnen und Patienten ein enormer Bedarf an strukturierter Nachbehandlung mit patientenzentrierten und integrativen Behandlungskonzepten [6]. Schließlich durchlaufen die Patienten häufig zahlreiche invasive Therapieverfahren. Der Behandlungsverlauf ist zumeist komplex und nicht selten mit Komplikationen wie inflammatorischen Syndromen, deliranten Episoden sowie dem Auftreten eines Post-Intensiv-Care-Syndroms (PICS) mit entsprechenden physischen und psychischen Langzeitwirkungen assoziiert [7].

Die Bandbreite resultierender Probleme wird mit den aktuell etablierten Ergebnisparametern Cerebral Performance Categories (CPC), der modifizierten Rankin Scale (mRS) oder dem Glasgow Outcome Scale/Extended (GOS/E) zur Beurteilung des neurologischen Behandlungsergebnisses nur unzureichend erfasst. Ausführlichere Protokolle sind in ihrer Anwendbarkeit oft nicht an den Praxisalltag adaptiert und beziehen zudem den nachbehandelnden ambulanten Sektor nur unzureichend ein. Dabei ist die adäquate Erfassung physischer und psychischer Beeinträchtigung gerade an den Schnittstellen zwischen Akut- und rehabilitativer Versorgung sowie nachfolgend am Übergang in den ambulanten Bereich von herausragender Bedeutung, um sowohl therapeutische Angebote zielgerichteter zu steuern als auch eine möglichst individualisierte Entlassplanung besser zu koordinieren.

Zudem sind die Einschätzungen Pflegender und behandelnder Therapeuten (Physiotherapie/Logopädie/Ergotherapie/Psychotherapie) kaum in entsprechenden Protokollen und Assessmentverfahren repräsentiert. Somit finden wertvolle professions- und sektorenübergreifende Informationen in der Gesamtbeurteilung des Patienten kaum Berücksichtigung.

Häufig fühlen sich Patientinnen und Patienten und deren Angehörige im Anschluss der akutstationären Behandlung allein gelassen und verunsichert. Dies ist unter anderem in der Tatsache begründet, dass Behandlungsinformationen so-

wohl gegenüber den Patientinnen und Patienten als auch deren Angehörigen und/oder Betreuungspersonen sowie nachgeordneten Behandlungsstrukturen nur unzureichend kommuniziert werden und Informationsketten zumeist an den Sektorengrenzen abbrechen.

Herausforderung

Die Patientinnen und Patienten müssen künftig deutlich stärker insbesondere nach Abschluss der akutstationären Behandlung in den Fokus einer strukturierten Nachsorge rücken. Hierfür müssen flächendeckend nachhaltige und individualisierte Angebote entwickelt und durch die zuständigen Kostenträger im Sinne der Sekundärprophylaxe refinanziert werden. In diesem Zusammenhang ist die Etablierung von Post-Reanimations-Ambulanzen zu fordern. Diese Einrichtungen sollen als verbindliche Ansprechpartner den Behandlungsverlauf auch über die rehabilitative Versorgungsphase hinaus begleiten und konsequent erfassen. Die Patientinnen und Patienten sollen in ihren physischen und nicht-physischen Beeinträchtigungen regelmäßig evaluiert und ein ggf. erforderlicher Unterstützungsbedarf soll frühzeitig identifiziert werden.

Diese Ambulanzstrukturen sind nicht als Einzelmaßnahme wahrzunehmen. Vielmehr müssen derartige Konzepte in ein strukturiertes Gesamtsystem aus evidenzbasierten und qualitätsgesicherten rehabilitativen Therapieempfehlungen mit entsprechenden Feedbackmechanismen eingebettet werden (Abb. 1). Basis für die Erreichung einer entsprechenden Evidenz stellen ganzheitliche Screeningverfahren auch unter Einbeziehung kognitiv-emotionaler und psychosozialer Aspekte dar, um letztlich alle Beeinträchtigungen in Folge des stattgehabten Herz-Kreislauf-Stillstands aus einem ganzheitlicheren Blickwinkel zu betrachten.

Die Screeningmethoden müssen in ihrer Praktikabilität so gestaltet sein, dass sie sowohl im klinischen Alltag als auch im ambulanten Versorgungsbereich einfach und regelmäßig umzusetzen sind.

Darüber hinaus müssen auch die Perspektiven der Pflegenden, Therapeuten sowie der Patienten – im Sinne von Selbsteinschätzungsverfahren – und ebenso der Angehörigen in derartige Assessmentverfahren integriert werden.

Reanimierte Patientinnen und Patienten müssen in ihrer Gesundheit und ihrem Wohlbefinden gestärkt und die soziale Re-Integration muss aktiv unterstützt werden. Um frühzeitig soziale Benachteiligungen zu vermeiden, bedarf es gezielter Fördermaßnahmen, die die Rückkehr ins häusliche und soziale Umfeld, aber auch an den Arbeitsplatz gewährleisten. In entsprechende Nachsorgekonzepte sollten also auch Strukturen wie die betriebliche Gesundheitsförderung aktiv einbezogen werden.

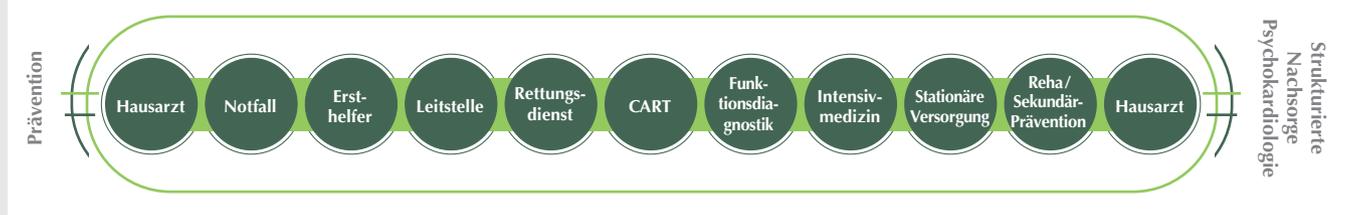
In diesem Kontext ist auch aus der gesamtgesellschaftlichen Perspektive eine stärkere Berücksichtigung der Belange reanimierter Patientinnen und Patienten zu fordern: Einerseits gilt es, Selbsthilfegruppen und entsprechende Netzwerke zu unterstützen, um so den gegenseitigen Austausch zwischen Betroffenen, aber auch deren Angehörigen zu bestärken. Andererseits kann durch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit die Bevölkerung sensibilisiert und soziale Re-Integration gefördert werden.

Häufig sind nicht nur die Betroffenen, sondern insbesondere ihre Angehörigen durch das Erlebte verängstigt und verunsichert [8,9]. Dabei mangelt es an strukturierten Kommunikations- und Informationsmaßnahmen, die die in diesem

Zusammenhang vorhandenen Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten und Angehörigen adressieren. Vor allem an den Schnittstellen zwischen akutmedizinischer und rehabilitativer Versorgung, aber auch am Übergang in den ambulanten Versorgungsbereich bedarf es aktiver Maßnahmen, um Ängsten und Unsicherheiten frühzeitig entgegenzutreten, z. B. durch Aufklärungsveranstaltungen und Laienreanimationsschulungen für Angehörige und Patientinnen und Patienten.

Bei der Mehrheit der Überlebenden nach einem plötzlichen Herz-Kreislauf-Stillstand wird – zumeist orientiert an Ergebnisparametern wie dem Cerebral Performance Categories (CPC) oder der modifizierten Rankin Skala (mRS) – ein gutes neurologisches Ergebnis erzielt

Abbildung 1



Erweiterte Rettungskette mit Integration von Strukturen der Rehabilitation und Prävention. **CART:** Cardiac Arrest Receiving Team.

[10,11]. Dies liegt unter anderem in der Tatsache begründet, dass die meisten Todesfälle auf der Entscheidung basieren, die lebenserhaltende Therapie aufgrund eines zu erwartenden schlechten neurologischen Ergebnisses und vorbestehender Komorbiditäten abubrechen [12,13].

Dabei erfassen die vorgenannten Skalen die Vielzahl kognitiver, emotionaler und physischer Probleme einschließlich Müdigkeit nur marginal. So kommt es bei immerhin 40–50 % der Überlebenden zu langanhaltenden kognitiven Beeinträchtigungen [14–16], wobei vor allem Gedächtnisleistungen sowie Aufmerksamkeit und Verarbeitungsgeschwindigkeit limitiert sind. Darüber hinaus berichten bis zu 30 % der Überlebenden über emotionale Probleme, wobei vor allem Angst und Depressionen im Vordergrund stehen [17–19]. Aber auch aggressives und ungehemmtes Verhalten sowie emotionale Labilität werden genannt.

Neben den kognitiv-emotionalen Beeinträchtigungen sind es physische Probleme, die die Patienten über viele Monate in ihren Alltagsaktivitäten limitieren [20–22]. So berichten fast die Hälfte aller betroffenen Patienten über muskuläre Schwäche, Gangschwierigkeiten, vor allem jedoch über ausgeprägte Fatigue-Symptome, die bei bis zu 70 % der Patienten auftreten [22].

Trotz der vorgenannten Symptome sind 82–91 % aller Patienten in den Alltagsaktivitäten weitgehend autark [20,23], jedoch kommt es aufgrund der Beeinträchtigungen häufig zu Einschränkungen im sozialen Bereich, was als negativer Prädiktor für die zukünftige

gesellschaftliche Teilhabe zu werten ist [22,24]. So kehren zwar 63–85 % zu ihrer beruflichen Tätigkeit zurück, deren Art und Umfang muss jedoch häufig, insbesondere aufgrund der kognitiven Beeinträchtigungen, angepasst werden [13,20,23–24].

Forderungen

Die Betreiber von Rettungsdienstsystemen und Ärztliche Leiter Rettungsdienst müssen dafür Sorge tragen, dass By-stander strukturiert in die Einsatztaktik der Notfallversorgung aufgenommen werden, um sowohl der Traumatisierung Angehöriger als auch der Schädigung der vor Ort tätigen Helfer (im Sinne des Second Victim-Phänomens) entgegenzuwirken, die Einsatzkräfte zu entlasten und die Angehörigen als Ressource für den weiteren Verlauf der Post-Reanimationsversorgung früh einzubinden und zu erhalten. Dazu können bestehende Strukturen, z. B. Kriseninterventions-teams, herangezogen werden. Da es sich auch um eine psychosoziale Präventionsmaßnahme handelt, muss der Einsatz solcher Strukturen wissenschaftlich evaluiert und bei entsprechender Evidenz künftig von den Kostenträgern und Berufsgenossenschaften übernommen werden.

Zur Post-Reanimationsversorgung durch **Cardiac Arrest Centern (CAC)**, **rehabilitative Einrichtungen** und insbesondere durch den für die Grundversorgung zuständigen **Hausarzt** gehört auch die Erfassung von nicht unmittelbar sichtbaren Beeinträchtigungen des emotional-kognitiven sowie psychosozialen Erlebens von erfolgreich reanimierten Patienten. Diese Aspekte müssen kontinuierlich durch Screeningverfahren

beobachtet werden und entsprechende therapeutische Konzepte inklusive strukturierter Wiedereingliederungsmaßnahmen entwickelt werden. In diesem Kontext ist auch die Einrichtung von Post-Reanimationsambulanzen zu fordern.

Bei der Entwicklung rehabilitativer Behandlungsalgorithmen für Überlebende nach Herz-Kreislauf-Stillstand müssen **medizinische Fachgesellschaften** künftig noch stärker die Patientenperspektive in die entsprechende Konzeptentwicklung einbeziehen, um einen holistischen Behandlungsansatz sicherzustellen.

Arbeitgeber müssen für die speziellen Bedürfnisse und die Notwendigkeit der aktiven Unterstützung bei der sozialen Reintegration von Überlebenden nach Herz-Kreislauf-Stillstand sensibilisiert werden. Das betrifft ebenso das kollegiale Umfeld der Überlebenden, die durch die Konfrontation mit einem möglichen Herz-Kreislauf-Stillstand als Notfall ggf. einen Bedarf für Aufklärung und Ausbildung in Erster Hilfe verspüren.

Literatur

1. Sawyer KN, Camp-Rogers TR, Kotini-Shah P, Del Rios M, Gossip MR, Moitra VK, et al: Sudden cardiac arrest survivorship: A Scientific Statement From The American Heart Association. *Circulation* 2020;141(12):e654–e685. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000747
2. Daya MR, Schmicker RH, Zive DM, Rea TD, Nichol G, Buick JE, et al: Out-of-hospital cardiac arrest survival improving over time: Results from the Resuscitation Outcomes Consortium (ROC). *Resuscitation* 2015;91:108–15. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.02.003
3. Green CR, Botha JA, Tiruvoipati R: Cognitive function, quality of life and

- mental health in survivors of out-of-hospital cardiac arrest: a review. *Anaesth Intensive Care* 2015;43(5):568–576. DOI: 10.1177/0310057X1504300504
4. Wilder Schaaf KP, Artman LK, Peberdy MA, Walker WC, Ornato JP, Gossip MR, et al: Anxiety, depression, and PTSD following cardiac arrest: a systematic review of the literature. *Resuscitation* 2013;84(7):873–877. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2012.11.021
 5. Sawyer KN: Reintegration & recovery after surviving cardiac arrest: Learning from the VACAR registry. *Resuscitation* 2020;146:255–257. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2019.10.027
 6. Al-Khatib SM, Yancy CW, Solis P, Becker L, Benjamin EJ, Carrillo RG, et al: 2016 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Prevention of Sudden Cardiac Death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2017;10(1):e000022. DOI: 10.1161/HCQ.0000000000000022
 7. Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, et al: Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med* 2012;40(2):502–509. DOI: 10.1097/CCM.0b013e318232da75
 8. Zimmerli M, Tisljar K, Balestra GM, Langewitz W, Marsch S, Hunziker S: Prevalence and risk factors for post-traumatic stress disorder in relatives of out-of-hospital cardiac arrest patients. *Resuscitation* 2014;85(6):801–8. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2014.02.022
 9. Van't Wout Hofland J, Moulart V, van Heugten C, Verbunt J: Long-term quality of life of caregivers of cardiac arrest survivors and the impact of witnessing a cardiac event of a close relative. *Resuscitation* 2018;128:198–203. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.03.016
 10. Haywood K, Whitehead L, Nadkarni VM, Achana F, Beesems S, Böttiger BW, et al: COSCA Collaborators. COSCA (Core Outcome Set for Cardiac Arrest) in Adults: An Advisory Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation* 2018;137(22):e783–e801. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000562
 11. Bouwens A, Binnekade JM, Kuiper MA, Bosch FH, Zandstra DF, Toornvliet AC, et al: Prognosis of coma after therapeutic hypothermia: a prospective cohort study. *Ann Neurol* 2012;71(2):206–212. DOI: 10.1002/ana.22632
 12. Dyson K, Brown SP, May S, Smith K, Koster RW, Beesems SG, et al: International variation in survival after out-of-hospital cardiac arrest: A validation study of the Utstein template. *Resuscitation* 2019;138:168–181. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2019.03.018
 13. Smith K, Andrew E, Lijovic M, Nehme Z, Bernard S: Quality of life and functional outcomes 12 months after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2015;131(2):174–81. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011200
 14. Lilja G, Nielsen N, Friberg H, Horn J, Kjaergaard J, Nilsson F, et al: Cognitive function in survivors of out-of-hospital cardiac arrest after target temperature management at 33°C versus 36°C. *Circulation* 2015;131(15):1340–1349. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014414
 15. Tiainen M, Poutiainen E, Oksanen T, Kaukonen KM, Pettilä V, Skrifvars M, et al: Functional outcome, cognition and quality of life after out-of-hospital cardiac arrest and therapeutic hypothermia: data from a randomized controlled trial. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015;23:12. DOI: 10.1186/s13049-014-0084-9
 16. Caro-Codón J, Rey JR, Lopez-de-Sa E, González Fernández Ó, Rosillo SO, Armada E, et al: Long-term neurological outcomes in out-of-hospital cardiac arrest patients treated with targeted-temperature management. *Resuscitation* 2018;133:33–39. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.09.015
 17. Lilja G, Nilsson G, Nielsen N, Friberg H, Hassager C, Koopmans M, Kuiper M, et al: Anxiety and depression among out-of-hospital cardiac arrest survivors. *Resuscitation* 2015;97:68–75. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.09.389
 18. Viktorisson A, Sunnerhagen KS, Johansson D, Herlitz J, Axelsson Å: One-year longitudinal study of psychological distress and self-assessed health in survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *BMJ Open* 2019; 9(7):e029756. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-029756
 19. Presciutti A, Sobczak E, Sumner JA, Roh DJ, Park S, Claassen J, et al: The impact of psychological distress on long-term recovery perceptions in survivors of cardiac arrest. *J Crit Care* 2019;50:227–233. DOI: 10.1016/j.jcrc.2018.12.011
 20. Geri G, Dumas F, Bonnetain F, Bougouin W, Champigneulle B, Arnaout M, et al: Predictors of long-term functional outcome and health-related quality of life after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2017;113:77–82. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.01.028
 21. Bohm M, Lilja G, Finnbogadóttir H, Cronberg T, Undén J, Friberg H, et al: Detailed analysis of health-related quality of life after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2019;135:197–204. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.10.028
 22. Moulart VRM, van Heugten CM, Gorgels TPM, Wade DT, Verbunt JA: Long-term Outcome After Survival of a Cardiac Arrest: A Prospective Longitudinal Cohort Study. *Neurorehabil Neural Repair* 2017;31(6):530–539. DOI: 10.1177/1545968317697032
 23. Tiainen M, Vaahersalo J, Skrifvars MB, Hästbacka J, Grönlund J, Pettilä V: Surviving out-of-hospital cardiac arrest: The neurological and functional outcome and health-related quality of life one year later. *Resuscitation* 2018;129:19–23. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.05.011
 24. Lilja G, Nielsen N, Bro-Jeppesen J, Dunford H, Friberg H, Hofgren C, et al: Return to Work and Participation in Society After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2018;11(1):e003566. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.117.003566.

Korrespondenz- adresse

**Dr. med.
Alexandra
Ramshorn-Zimmer**



Abteilung Klinisches Prozess-
management
Bereich Medizinmanagement
Universitätsklinikum Leipzig
Liebigstraße 18 (Haus B)
04103 Leipzig, Deutschland
Tel.: 0341 9717864
E-Mail:
alexandra.ramshorn-zimmer@
medizin.uni-leipzig.de
ORCID-ID: 0009-0005-4202-6801