



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG



HAMBURG

Visuelles Biofeedback in der Austrittsphase

Auswirkungen der Betrachtung von Echtzeitbildern des Kindes im Geburtskanal auf peri- und postpartale Outcomes im Vergleich zur vaginalen Untersuchung und Anleitung

Bachelorarbeit

Tag der Abgabe: Hamburg, 02.12.2024

Vorgelegt von: Laura Ilia Meier, [REDACTED]

Studiengang: Hebammenwissenschaft B.Sc.

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät Wirtschaft und Soziales
Universität Hamburg, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Gutachter:innen:

Prof. Dr. med. Anke Diemert, Erstprüfende (Medizinische Fakultät)

Janne Schmittinger M.Sc., Zweitprüfende (Medizinische Fakultät)

Vorwort

Eine diskriminierungssensible Sprache ist sowohl in der Forschung als auch der Praxis des Gesundheitswesens von Bedeutung (Garad et al., 2023, S.10). Die vorliegende Arbeit wurde kritisch auf die allfällige Verwendung stigmatisierender Begrifflichkeiten der deutschen Sprache geprüft. Insbesondere schließen geschlechtsneutrale Bezeichnungen oder der Einsatz des geschlechtsinklusive Doppelpunkts alle gebärenden Personen sowie das gesamte Fachpersonal ein. Der Begriff Hebamme soll in der vorliegenden Arbeit explizit für alle Geschlechter Geltung haben. Die Orientierung an einem binären Geschlechterverständnis sowie an geschlechtsspezifischen Zuschreibungen von Charakteristiken und Tätigkeiten im Bereich Geburt und Schwangerschaft ist bis heute präsent in der wissenschaftlichen Forschung sowie der Gesundheitsversorgung (Pezaro et al., 2023, S.144). In dieser Arbeit analysierte Studien attribuieren gebärenden Personen vorwiegend exklusiv das weibliche Geschlecht. Textstellen, welche sich direkt auf die eingeschlossenen Studien beziehen, verzichten deshalb auf geschlechterneutrale Sprache, um den Inhalt präzise und korrekt wiederzugeben. Dies geschieht im Bewusstsein um die Problematik so sparsam wie möglich.

Für die Unterstützung bei der Erstellung der vorliegenden Arbeit wird der Erstbetreuenden, Frau Anke Diemert, sowie der Zweitbetreuenden, Frau Janne Schmittinger, gedankt.

Abstract

Hintergrund

Bildgebende Hilfsmittel bergen Potenzial als Ressource visuellen Biofeedbacks für gebärende Personen. In Anbetracht vielschichtiger Veränderungsprozesse in der Austrittsphase scheint der ganzheitliche Ansatz zur Selbstregulation vielversprechend. Ziel dieser Arbeit ist die Darstellung der Evidenzlage zu Auswirkungen visuellen Biofeedbacks in der Austrittsphase auf peri- und postpartale Endpunkte.

Methode

Neun quantitative Primärstudien aus dem Publikationszeitraum 2010 bis 2024 mit interventionellem oder beobachtendem Charakter wurden nach einer systematischen Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed, CINAHL und Scopus sowie der ergänzenden Zitationsuche eingeschlossen. Nach der kritischen Analyse wurden inhaltliche Hauptkategorien identifiziert.

Ergebnisse

Die Studien von niedriger bis moderater Qualität nutzten Bildgebung durch Geburtsspiegel, Geburtskameras oder transperinealen Ultraschall und zeigen eine Steigerung des Angle of Progression durch visuelles Biofeedback und divergierende Ergebnisse zur Dauer der aktiven oder gesamten Austrittsphase. Einflüsse auf den Geburtsmodus, neonatale Endpunkte, das Kontrollgefühl unter Geburt und die Zufriedenheit mit dem Geburtserlebnis werden nicht nachgewiesen, Ergebnisse hinsichtlich Geburtsverletzungen variieren. Erste Hinweise sprechen für stärkere Verbundenheitsgefühle gebärender Personen zum Neugeborenen und reduzierte posttraumatische Stresssymptome nach Biofeedback in der Austrittsphase. Zur Intervention liegen mehrheitlich positive Erfahrungsberichte vor.

Diskussion

Die Evidenzlage zu visuellem Biofeedback in der Austrittsphase ist durch heterogene Ergebnisse und erschwerte Vergleichbarkeit eingeschlossener Studien geprägt. Die Einschätzung der klinischen Relevanz effizienteren Pressens ist in Anbetracht unklarer Auswirkungen auf die Dauer der Austrittsphase und gesundheitliche Folgen für gebärende Personen und Neugeborene erschwert.

Schlussfolgerung

Bei ersten Anhaltspunkten zur Wirksamkeit ist hebammenwissenschaftliche Beteiligung zur umfassenderen empirischen Prüfung des Nutzens von visuellem Biofeedback in der Austrittsphase erstrebenswert. Aus- und Weiterbildungen sowie die Klärung rechtlicher Rahmenbedingungen sind zur Implementierung durch Hebammen notwendig.

Inhaltsverzeichnis

I	Abbildungsverzeichnis	i
II	Tabellenverzeichnis	i
III	Abkürzungsverzeichnis	ii
1	Einleitung	1
2	Theoretischer Hintergrund	2
2.1	Definitionen zur Austrittsphase und Geburtsbetreuung	2
2.2	Bildgebung unter Geburt.....	3
2.3	Biofeedback	4
3	Methode	6
3.1	Systematische Literaturrecherche	6
3.1.1	Verwendete Datenbanken	7
3.1.2	Definierte Ein- und Ausschlusskriterien	7
3.1.3	Entwicklung der Suchstrategie und Literaturselektion	8
3.2	Literaturbewertung und -synthese	12
3.2.1	Vorgehen zur Studienbewertung	13
3.2.2	Vorgehen zur inhaltlichen Datenanalyse	13
4	Ergebnisse	13
4.1	Studienqualität	19
4.2	Auswirkungen von visuellem Biofeedback.....	24
4.2.1	Kurzfristige geburtshilfliche und neonatale Endpunkte	24
4.2.2	Kurzfristige psychologische Endpunkte	27
4.2.3	Mittelfristige psychologische Endpunkte	29
5	Diskussion	29
5.1	Reflexion der Ergebnisse.....	30
5.1.1	Presseffizienz und die Dauer der Austrittsphase	30
5.1.2	Geburtsmodus, -verletzungen und neonatale Gesundheit	32
5.1.3	Subjektives Erleben und psychologische Aspekte.....	33
5.1.4	Weiterführende Perspektiven.....	35
5.2	Biofeedback und die Hebammenrolle	36
5.3	Reflexion der Methode	38
6	Fazit	39
IV	Literaturverzeichnis	42
V	Anhang	A1
VI	Eidesstattliche Erklärung	A61

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 PRISMA-Flussdiagramm zur systematischen Literaturrecherche	11
--	----

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Begriffsmatrix der Literaturrecherche	9
Tabelle 2 Eingeschlossene Studien im Überblick.....	14

III Abkürzungsverzeichnis

AAPB	Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback
AoP	Angle of Progression
AP	Austrittsphase
AXIS	Appraisal tool for Cross-sectional Studies
CASP	Critical Appraisal Skills Programme
CI	Konfidenzintervall
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.
DGHWi	Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft e.V.
FKG-CSS	Fachkonferenz Gesundheit der Fachhochschulen der Schweiz
HebG	Hebammengesetz
ICM	International Confederation of Midwives
ISUOG	International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology
IQR	Interquartilsabstand
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
NCBI	National Center for Biotechnology Information
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
PCCh	Perceived Control in Childbirth Scale
PCL-S	Posttraumatic-Stress Checklist-Specific Version
PDA	Periduralanästhesie
PICO	Population, Intervention, Comparison, Outcome
PTS-FC	Posttraumatic Stress Following Childbirth
RCT	Randomisiert kontrollierte Studie
SASRQ	Stanford Acute Stress Reaction Questionnaire
SD	Standardabweichung
SNR	Society for Neuronal Regulation
STAI	State Trait Anxiety Inventory
SWCh	Satisfaction with Childbirth Scale
TPU	transperinealer Ultraschall
WHO	World Health Organization

1 Einleitung

In der Austrittsphase (AP) tritt das Kind bei vollständiger Muttermundseröffnung im Geburtskanal tiefer und wird geboren (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen [IQWiG], 2017, S.57f.). Für viele gebärende Personen bedeutet diese transitorische Phase ein intensives körperliches und emotionales Erlebnis, währenddem sie sich Informationen über ihren Geburtsfortschritt wünschen (Elmir et al., 2010, S.2145; Häggsgård et al., 2022, S.e468). Hebammen berücksichtigen dieses Bedürfnis durch kontinuierliche Anwesenheit und die personenzentrierte Vermittlung ihrer professionellen Einschätzung des Geburtsverlaufs, basierend auf Beobachtungen und erhobenen Befunden (National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2023a, S.23ff.). Im Vergleich zur routinemäßig angewendeten vaginalen Tastuntersuchung ermöglicht der intrapartale Ultraschall eine objektivere Befunderhebung (Berveiller et al., 2021, S.57; Ghi et al., 2018, S.129; Rizzo et al., 2022, S.1014ff.). Währenddem Hebammen bei erschwerten Sichtbedingungen die Kindesentwicklung teilweise anhand eines Geburtsspiegels mitverfolgen (McCloghry, 2003, S.316), visualisiert intrapartaler Ultraschall den Fetus zu einem früheren Stadium im Geburtskanal (Tutschek & Henrich, 2018, S.791). Bisherige Literatur betrachtet diese bildgebenden Verfahren hauptsächlich als Hilfsmittel für Betreuende (Berveiller et al., 2021, S.55), ein wachsender Forschungszweig beleuchtet jedoch das Potenzial der Echtzeitbilder des tiefertretenden kindlichen Kopfs als Ressource für visuelles Biofeedback (e.g. Bellussi et al., 2018; Preuss et al., 2024). In der Psychophysiologie und Psychotherapie gilt Biofeedback als wirksame Selbstregulationstechnik zur Steigerung körperlicher und mentaler Gesundheit (Martin & Schmidt, 2023, S.6f.). Laut Erklärungsmodell begünstigen rückgemeldete Biosignale die Wahrnehmung und Kontrolle physischer Prozesse und stärken die Selbstwirksamkeitserwartung (Martin & Schmidt, 2023, S.6). Der holistische Ansatz kann in Anbetracht komplexer und interdependenter Prozesse in der AP als vielversprechend hypohetisiert werden. Neben der Befriedigung des Informationsbedürfnisses und motivationaler Bestärkung könnte Biofeedback als unmittelbare und wenig direktive Rückmeldung (Schwartz, 2010, S.90) gebärenden Personen Auskunft über ihre Pressanstrengung geben. Dies stellt insbesondere im Kontext des fehlenden wissenschaftlichen Konsenses über den optimalen Zeitpunkt und die zu präferierende Technik des Mitschiebens durch die gebärende Person (Lemos et al., 2017, S.2; NICE, 2023b, S.6) eine zu prüfende Alternative dar. In Anbetracht beschriebener Ausgangslage und fehlender systematischer Literaturübersicht zum aktuellen Forschungsstand wird folgende Fragestellung formuliert:

Welche Auswirkungen hat visuelles Biofeedback in der Austrittsphase im Vergleich zu anderen Betreuungs- und Anleitungsstrategien auf peri- und postpartale Endpunkte?

Ziel dieser Arbeit ist die übersichtliche Darstellung vorhandener Evidenz zu kurz- und mittelfristigen Effekten visuellen Biofeedbacks in der AP sowie die Ableitung von Handlungsimplikationen für die Hebammentätigkeit und interprofessionelle Zusammenarbeit. Das Vorgehen entspricht dem Ethikkodex für Hebammen und den Prinzipien der World Health Organization (WHO) zur Förderung positiver Geburtserfahrungen, die eine personenzentrierte und evidenzbasierte Geburtsbetreuung vorsehen (International Confederation of Midwives [ICM], 2014, S.1f.; Oladapo et al., 2018, S.919; WHO, 2018, S.169f.). Forschungslücken sollen identifiziert werden und neue Impulse zur hebammenwissenschaftlichen Beteiligung im multidisziplinären Forschungsfeld liefern. Zudem intendiert die Arbeit, Argumente hinsichtlich Ultraschallkursen im Kontext der Aus- und Weiterbildung von Hebammen beizutragen. Visuelles Biofeedback wird nachfolgend auf die unmittelbare Betrachtung von Echtzeitbildern des Fetus im Geburtskanal durch die gebärende Person eingegrenzt.

Zunächst führen Hintergrundinformationen und Definitionen zur AP und Biofeedback in die Thematik ein. Die Methode umfasst die Begründung und transparente Darstellung des Vorgehens bei der systematischen Literaturrecherche und kritischen Analyse. Anschließend werden qualitative Beurteilungen und nach Endpunkten geordnete Ergebnisse ausgewählter Studien präsentiert. Die Diskussion dient der Reflektion der Resultate, hebt übergeordnete Zusammenhänge und methodische Limitationen der Arbeit hervor und formuliert Handlungs- und Forschungsbedarf. Abschließend fasst das Fazit Erkenntnisse zusammen.

2 Theoretischer Hintergrund

Die Definition relevanter Begrifflichkeiten sowie die theoretische Einordnung von Teilaspekten der Forschungsfrage bilden den konzeptuellen Rahmen der Übersichtsarbeit.

2.1 Definitionen zur Austrittsphase und Geburtsbetreuung

In deutschsprachigen Publikationen wird das Zeitintervall zwischen vollständiger Muttermundseröffnung und Kindsentwicklung häufig als Austreibungsphase bezeichnet (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. [DGGG] & Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft e.V. [DGHWi], 2020, S.125). Anstelle des potenziell negativ behafteten Begriffs verwendet vorliegende Arbeit die Bezeichnung Austrittsphase (AP). Laut dem IQWiG (2017, S.36) fehlt eine international gültige Definition für die AP und deren Gliederung in Unterphasen. Trotzdem verschaffen häufig beschriebene Merkmale und Zeitangaben Übersicht (IQWiG, 2017, S.77). Die passive AP ist gekennzeichnet durch rhythmische oder vorübergehend nachlassende Wehentätigkeit, die vollständige Muttermundseröffnung, fehlenden Pressdrang sowie die Progression und Rotation des führenden Kindsteils (IQWiG, 2017, S.61). In Abgrenzung davon ist das Kind in der aktiven AP bereits

äußerlich sichtbar oder tritt durch reflektorisches beziehungsweise aktives Mitschieben der gebärenden Person im Geburtskanal tiefer (IQWiG, 2017, S.62; NICE, 2023a, S.53f.).

Bezüglich variierender Angaben zur Dauer der AP erkennen Cooke (2010, S.76) und Roberts (2002, S.3), dass diese maßgeblich von der Feststellung der vollständigen Muttermundseröffnung und somit einer Betreuungsentscheidung abhängen. Die S3-Leitlinie *Vaginale Geburt am Termin* macht aufgrund fehlender Evidenz keine Angaben zur Dauer der passiven AP, definiert jedoch Zeitlimits für die aktive AP (DGGG & DGHWi, 2020, S.127). Währenddem bei Erstgebärenden nach zwei Stunden unzureichenden Geburtsfortschritts eine protrahierte AP und nach drei Stunden ein Geburtsstillstand festgestellt werden, sind die Grenzwerte für Mehrgebärende je 60 Minuten kürzer (DGGG & DGHWi, 2020, S.127). Die Richtwerte stützen sich auf Studien, die bei zunehmender Dauer der AP vermehrt Geburtskomplikationen feststellten (Laughon et al., 2014, S.65; Myles & Santolaya, 2003, S.54). Der genaue Zeitpunkt steigender Morbidität sowie die präventive Wirkung von Zeitlimits sind laut Neal et al. (2010, S.316) und Kopas (2014, S.271) jedoch nicht erwiesen.

In der Betreuung der AP beurteilen Hebammen die Wehentätigkeit und den Geburtsfortschritt, klären Analgesiebedarf, überwachen den fetalen Zustand, die Miktion sowie Vitalparameter gebärender Personen und gehen auf individuelle Anliegen ein (DGGG & DGHWi, 2020, S.133; NICE, 2023a, S.54f.). Kontinuierliche Hebammenbetreuung ermöglicht informierte Entscheidungen durch fortlaufende Kommunikation der Befunde (NICE, 2023a, S.24) und fördert physiologische Geburtsverläufe (Bohren et al., 2017, S.2). Der optimale Zeitpunkt und die zu präferierende Technik des Pressens gehen aus der Literatur zur Geburtsbetreuung in der AP nicht eindeutig hervor (Lemos et al., 2017, S.2; NICE, 2023b, S.6). Unterschieden wird zwischen spontanem Mitschieben bei reflektorischem Pressdrang und angeleitetem Pressen mit offener oder geschlossener Glottis während der Wehe, sowie zwischen frühem wehensynchronem Mitschieben ab vollständiger Muttermundseröffnung und spätem Pressen bei tiefergetretenem vorangehenden Kindsteil (NICE, 2023b, S.6). Währenddem sich verschiedene Pressmethoden in Abhängigkeit von Periduralanästhesie (PDA) und Parität in bisherigen Vergleichen auf die Dauer der aktiven AP auswirkten, unterschieden sich gesundheitliche Folgen für gebärende Personen und Neugeborene nur geringfügig (NICE, 2023b, S.10f.).

2.2 Bildgebung unter Geburt

In der AP nutzen einige Hebammen bildgebende Hilfsmittel zur Beurteilung des Geburtsfortschritts. Geburtsspiegel werden teils bei Wassergeburten eingesetzt (McCloghry, 2003, S.316), sind in wissenschaftlicher Literatur jedoch kaum beschrieben (Becerra-Maya et al.,

2011, S.1; Doyle et al., 2016, S.1). Im Gegensatz dazu gewinnt der intrapartale Ultraschall als sicheres Verfahren an Bedeutung (Tutschek & Henrich, 2018, S.762) und ermöglicht eine reproduzierbare Bestimmung der Position des fetalen Hinterhaupts sowie des Höhenstands (Ghi et al., 2018, S.129; Rizzo et al., 2022, S.1014ff.). Die Praxisleitlinie zu intrapartalem Ultraschall der International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG) (Ghi et al., 2018, S.136) und die S3-Leitlinie *Vaginale Geburt am Termin* (DGGG & DGHWi, 2020, S.69f.) empfehlen bei protrahiertem Geburtsverlauf oder Geburtsstillstand in der AP sowie bei Erwägung einer vaginaloperativen Geburt transabdominalen oder transperinealen Ultraschall (TPU) als Entscheidungshilfe. Als bewährter Parameter dient der Angle of Progression (AoP) der Beurteilung des Tiefertretens des fetalen Kopfs (Ghi et al., 2018, S.131). Das Winkelmaß ergibt sich aus der Längsachse der Symphyse und einer Tangente von ihrer Unterkante zur knöchernen Leitstelle (Ghi et al., 2018, S.131) und kann zur Höhenstandsangabe in Zentimeter umgerechnet werden (Tutschek et al., 2011, S.64).

Groos et al. (2024, S.24) betonen die Wichtigkeit einer fundierten Ultraschallausbildung in Zusammenhang mit einem zunehmend wissenschaftsorientierten Hebammenberuf. Dennoch macht aktuell hauptsächlich das ärztliche Personal in regelabweichenden Situationen Gebrauch von intrapartalem Ultraschall (Dall'Asta et al., 2019, S.642.e2; Di Pasquo et al., 2021, S.121; Masturzo et al., 2014, S.1561). Hebammen anerkennen die alternative Untersuchungsmethode als Gewinn für gebärende Personen und Erweiterung ihres Tätigkeitsbereichs, ziehen jedoch aufgrund geringen Eigennutzens oft die vertraute vaginale Tastuntersuchung vor (Van Adrichem et al., 2018, S.254) und befürchten teilweise eine Medikalisierung der Geburtshilfe (Wilkinson et al., 2019, S.188). Unter gebärenden Personen genießt intrapartaler Ultraschall indes hohe Akzeptanz (Usman et al., 2019, S.364; Wiafe et al., 2020, S.57) und wird als weniger schmerzhaft (Chan et al., 2016, S.3277) oder gewaltvoll erlebt (Malvasi et al., 2023, S.2). Malvasi et al. (2023, S.8) und Iliescu et al. (2015, S.358) machen am Rande auf einen potenziellen Nutzen der Betrachtung sonographischer Bilder durch die gebärende Person selbst aufmerksam und eröffnen eine neue Perspektive auf intrapartale bildgebende Verfahren als Quelle für visuelles Biofeedback.

2.3 Biofeedback

Biofeedback fördert durch Rückmeldung von Biosignalen das Bewusstsein für physische Veränderungsprozesse und strebt das Erlernen der Kontrolle körperlicher Reaktionen an (Martin & Rief, 2009, S.18; Martin & Schmidt, 2023, S.6). Übergeordnetes Ziel ist nach offizieller Definition von Schwartz (2010, S.90) die Verbesserung des Gesundheitszustands oder der Leistungsfähigkeit. Durch erworbenes Kontrollvermögen und neue

Bewältigungsstrategien soll die Selbstregulationstechnik das mentale Wohlbefinden steigern (Martin & Schmidt, 2023, S.6) und psychoedukativ sein (Haus et al., 2020, S.228f.). Während dem Biofeedbackprozess werden Körpersignale, die in ursächlichem Zusammenhang zur Behandlungsindikation stehen, mit einem Messinstrument erhoben und betreuten Personen als akustische, taktile oder visuelle Signale zurückgespielt (Martin & Schmidt, 2023, S.2; Rief & Birbaumer, 2011, S.3). Die Feedbackschleife zeigt Auswirkungen von Verhaltensänderungen auf Körperfunktionen in Echtzeit, die ohne Hilfsmittel nicht bewusst oder nur teilweise wahrgenommen werden (Haus et al., 2020, S.4; Martin & Schmidt, 2023, S.8, 11). Die erlernte Fähigkeit, körperliche Vorgänge zu beeinflussen, soll anschließend ohne Messinstrument erhalten bleiben (Martin & Schmidt, 2023, S.34; Schwartz, 2010, S.90). Die betreuende Person trägt durch Wissensvermittlung, verbale Bestärkung und die Förderung einer positiven Erwartungshaltung zur Wirksamkeit bei (Khazan, 2023, S.17; Martin & Schmidt, 2023, S.35). Obwohl kaum unerwünschte Nebenwirkungen und absolute Kontraindikationen bekannt sind, ist die Anwendung bei Skepsis oder unzureichender Wirkung zu überdenken (Martin & Schmidt, 2023, S.31f.; Rief & Birbaumer, 2011, S.1).

Die Wirkmechanismen von Biofeedback sind Gegenstand aktueller Forschung, wobei ihre Relevanz für Behandlungsergebnisse nicht endgültig geklärt ist (Martin & Schmidt, 2023, S.82). Vorhandene Erklärungsansätze stützen sich auf psychophysiologische Lernprinzipien der klassischen und operanten Konditionierung sowie kognitive und motivationale Prozesse, zu denen die gesteigerte Selbstwirksamkeitserwartung und die optimierte Körperwahrnehmung zählen (Kropp & Niederberger, 2009, S.44ff.; Martin & Schmidt, 2023, S.8ff.).

In der Psychotherapie, Psychophysiologie und im außerklinischen Bereich wird Biofeedback bei vielfältigen Indikationen als Primärintervention oder ergänzend zu anderen Behandlungen eingesetzt (Martin & Rief, 2009, S.18; Martin & Schmidt, 2023, S.7). Neben wachsender gesellschaftlicher Akzeptanz (Rief, 2009, S.258; Rief & Birbaumer, 2011, S.6f.) gewinnt Biofeedback seit den Anfängen in den 1960er Jahren (Khazan, 2023, S.15) zunehmendes Ansehen als Forschungsschwerpunkt (Martin & Schmidt, 2023, S.76). Währenddem das Verfahren für manche Diagnosen bereits in Leitlinien empfohlen wird, fehlen für andere Bereiche belastbare empirische Befunde (Martin & Schmidt, 2023, S.76). Standardisierte Bewertungskriterien zur Beurteilung der Wirksamkeit von Biofeedback, in Auftrag gegeben durch die Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback (AAPB) und die Society for Neuronal Regulation (SNR), zeigen Bestrebungen zur Evidenzbasierung (La Vaque et al., 2002, S.273; Moss & Gunkelman, 2002, S.271). Anhand dieser Richtlinien bewerteten Khazan et al. (2023) den Forschungsstand in unterschiedlichen Anwendungsgebieten mit Evidenzniveaus von eins (*nicht empirisch belegt*) bis fünf (*wirksam und*

spezifisch), ohne die Geburtshilfe zu erwähnen. Vielversprechende Ergebnisse zur Steigerung körperlicher und geistiger Höchstleistungen (*Niveau vier, wirksam*) (Larson Ford & Sherlin, 2023, S.364) sowie zur Behandlung von Urininkontinenz bei biologisch weiblichem Geschlecht (*Niveau fünf, wirksam und spezifisch*) (Meehan & Shaffer, 2023, S.496) und generalisierten Angstzuständen (*Niveau vier, wirksam*) (Moss & Watkins, 2023, S.47) sind nicht direkt auf den Geburtskontext übertragbar. Sie geben jedoch Anlass, die Auswirkungen von Biofeedback in der AP zu prüfen.

3 Methode

Vorliegende Übersichtsarbeit zu den Auswirkungen von Biofeedbackinterventionen in der AP folgt einer definierten Methodik. Zur Beantwortung der Forschungsfrage erfolgte eine systematische Literaturrecherche sowie die kritische Evaluation und Synthese identifizierter Evidenz. Verwendete Datenbanken, festgelegte Ein- und Ausschlusskriterien sowie die Phasen der Literatursuche und -bewertung werden dargelegt und begründet.

3.1 Systematische Literaturrecherche

Eine systematische Literaturrecherche wurde im September und Oktober 2024 durchgeführt. Das strukturierte Sammeln wissenschaftlicher Publikationen ermöglichte es, den aktuellen Forschungsstand zu den Auswirkungen visuellen Biofeedbacks in der AP übersichtlich darzustellen, Zusammenhänge aufzuzeigen und Forschungslücken zu beschreiben. Als Grundpfeiler evidenzbasierter Medizin unterstützte die Suche nach empirischen Belegen zur Beantwortung der Forschungsfrage (Sackett et al., 1996, S.72) die Ableitung von Handlungsimplicationen für die Hebammenarbeit und interprofessionelle Zusammenarbeit. Die kompakte Darstellung von Rechercheergebnissen fördert die Umsetzung theoretischer Erkenntnisse in die Praxis (Blümle et al., 2009, S.86).

Zur Sicherung der Qualität des methodischen Vorgehens stützte sich die systematische Literaturrecherche auf anerkannte Quellen. Neben dem *Manual für systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien* (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020) wurde das *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* konsultiert (Higgins et al., 2019). Während einer orientierenden Literatursuche wurde eine klinische Problemstellung identifiziert, aus der anhand des PICO-Schemas (Population, Intervention, Comparison, Outcome) eine recherchetaugliche Forschungsfrage abgeleitet wurde (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.26). Das Rechercheprotokoll (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.10) sowie die Visualisierung des Rechercheprozesses als PRISMA-Flussdiagramm (Page et al., 2021, S.5) sind Elemente der Berichterstattung und fördern Reproduzierbarkeit.

3.1.1 Verwendete Datenbanken

Die Literaturrecherche erfolgte in den drei Datenbanken PubMed, CINAHL und Scopus, um die fachübergreifenden Themenbereiche der Forschungsfrage abzudecken und einen möglichst hohen Anteil relevanter Literatur aufzufinden (Lefebvre et al., 2019, S.70). Mit dem Vorgehen wurde ein reduziertes Risiko für systematische Verzerrungen durch sprachliche und geografische Fokusse einzelner Datenbanken angestrebt (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.9). Die Datenbanken zeichnen sich durch kontinuierliche Aktualisierung und einen hohen Anteil peer-reviewter Publikationen aus.

Die bibliographische Datenbank PubMed wird vom National Center for Biotechnology Information (NCBI) unterhalten und greift auf MEDLINE zu (NCBI, 2023). Sie eignete sich aufgrund der thematischen Schwerpunkte Humanmedizin und Pflege als Quelle zur Recherche (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.15). Medical Subject Headings ermöglichen eine thematische Suche in verschlagworteter Literatur, die häufig englischsprachig ist und aus den USA stammt (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.15).

Die thematische Datenbank CINAHL wird durch EBSCO unterhalten und ist eine wichtige Ressource für Pflegezeitschriften in englischer Sprache (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.54). Sie diene der Recherche aufgrund ihrer pflegespezifischen Ausrichtung und ermöglichte eine zielgerichtete Suche durch einen Schlagwortkatalog mit Subject Headings (EBSCO Information Services, 2024).

Die Zitationsdatenbank Scopus wird durch ELSEVIER betrieben und umfasst sozial-, natur- und gesundheitswissenschaftliche Publikationen (Elsevier, 2023, S.20). Scopus bietet ein multidisziplinäres Literaturspektrum und globale Abdeckung, besitzt jedoch keinen eigenen Schlagwortkatalog (Elsevier, 2023, S.12, 20).

3.1.2 Definierte Ein- und Ausschlusskriterien

Die im Vorfeld der Literaturrecherche definierten Ein- und Ausschlusskriterien fungierten während der Datenbanksuche als Filter und dienten der anschließenden Literaturselektion. Bei der Festlegung der Kriterien wurde die angestrebte Genauigkeit und Vollständigkeit der Literaturrecherche abgewogen (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.33).

Während der Datenbankrecherche wurden zur Sicherstellung eines Mindeststandards der Wissenschaftlichkeit peer-reviewte Studien eingeschlossen. Die zeitliche Eingrenzung des Publikationsdatums ab Januar 2010 bis Anfang Oktober 2024 ermöglichte es, sowohl aktuelle Publikationen zu visuellem Biofeedback mit elektronischen Geräten als auch ältere Studien zur Anwendung von Geburtsspiegeln zu erfassen. Zur Prävention systematischer Verzerrungen wurde während der Datenbankrecherche auf Eingrenzung der Publikationssprache und des Studiendesigns verzichtet (Lefebvre et al., 2019, S.84f.).

Bei der Sichtung von Titeln und Abstracts erfolgte aufgrund limitierter Zeitressourcen zur Übersetzung eine Eingrenzung auf Publikationen in deutscher oder englischer Sprache. Um möglichst vielfältige Anwendungsformen von visuellem Biofeedback zu dokumentieren, galten keine Einschlusskriterien bezüglich dem Betreuungskontext.

Während der Sichtung der Volltexte kamen präzise inhaltliche Anforderungen aus der Forschungsfrage zum Tragen. Eingeschlossen wurden Primärstudien zu Auswirkungen von visuellem Biofeedback in der AP. Die Bildgebung musste dabei mit der Darstellung des Fetus im Geburtskanal anhand einer beliebigen Technik einhergehen. Die inkonsistente Differenzierung zwischen aktiver und passiver AP in der Literatur (IQWiG, 2017, S.36) ermöglichte keine Eingrenzung auf die aktive AP. Obwohl Interventionsstudien im Fokus standen, zählten auch Beobachtungsstudien als relevante Quellen für die Perspektive Betreuer. Die Datenerhebung konnte dabei peri- oder postpartal erfolgen. Ausgeschlossen wurden Publikationen ohne Peer-Review oder Zugang zum Volltext. Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden Studien zu Biofeedbackanwendungen in der Schwangerschaft, während anderen Geburtsphasen oder der Postpartalzeit. Die Untersuchung der Auswirkungen von geburtsvorbereitendem Biofeedback auf die AP entsprach nicht den Anforderungen. Studien, die visuelles Biofeedback durch die Darstellung anderer Biosignale untersuchten, wurden exkludiert.

3.1.3 Entwicklung der Suchstrategie und Literaturselektion

Die systematische Literaturrecherche strebte nach einem verlässlichen und zugleich überschaubaren Ergebnis, das eine adäquate Suchstrategie voraussetzte (Blümle et al., 2018, S.246; Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.27, 32). Die klinische Fragestellung wurde anhand des PICO-Schemas präzisiert und vier zentrale Rechercheaspekte definiert:

Population: Gebärende Personen in der AP

Intervention: Visuelles Biofeedback durch Echtzeitbilder des Fetus im Geburtskanal

Comparison: Andere Betreuungs- und Anleitungsstrategien

Outcome: Peri- und postpartale Endpunkte

Die Literaturrecherche erfolgte entsprechend der primären Publikationssprache in gewählten Datenbanken mit englischen Suchbegriffen zu den Aspekten *Population* und *Intervention* aus dem PICO-Schema. Suchbegriffe zur Intervention wurden in den Bereichen Biofeedback, Anwendungsgebiete und Bildgebung gesammelt. Diese Maßnahme diente der Erfassung passender Literatur, die den Begriff Biofeedback nicht explizit erwähnte. Relevante Schlagworte wurden in vorhandener Literatur oder durch die Suche nach passenden Medical Subject Headings und Subject Headings in den Schlagwortkatalogen von

PubMed und CINAHL identifiziert. Die Analyse ihrer Hierarchie ergab passende Überbegriffe zu Anwendungsgebieten von Biofeedback. Schlagworte repräsentieren zentrale Textinhalte und sind bedeutsam, da sie verschlagwortete Literatur zuverlässig ermitteln und sprachliche Diversität berücksichtigen (Cochrane Deutschland Stiftung et al., 2020, S.35f.). Um neuste Literatur ohne Verschlagwortung aufzufinden, erfolgte eine zusätzliche Textwortsuche mit Stichworten, die Synonyme, alternative Schreibweisen und Wortendungen sowie Pluralformen berücksichtigte. Da Scopus über keinen eigenen Schlagwortkatalog verfügt (Elsevier, 2023, S.12), erfolgte nur die Textwortsuche. Tabelle 1 zeigt die finale Begriffsmatrix, deren Suchworte wenn nötig mit datenbankspezifischen Wildcards, Trunkierungen und dem Feldkürzel zur Eingrenzung der Suche in Titeln und Abstracts versehen wurden (EBSCO Industries, 2024; Elsevier, 2024; NCBI, 2024).

Tabelle 1: Begriffsmatrix der Literaturrecherche

	Schlagworte	Stichworte
Population #1	Labor Stage, Second	second stage of labor stage two labor pushing stage pushing phase
Intervention Biofeedback #2	Biofeedback, Psychology Neurofeedback	biofeedback visual biofeedback sensory feedback visual feedback visual representation visual demonstration visual guidance neurofeedback
Anwendungsgebiete #3	Psychophysiology Psychotherapy Complementary Therapies Alternative Therapies	psychophysiology psychotherapy behavior therapy behavior modification complementary therapy alternative therapy mind-body therapy
Bildgebung #4	Ultrasonography	ultrasonography ultrasound sonography camera video live imaging real-time mirror

Mit Hilfe der Booleschen Operatoren „AND“, „OR“ und „NOT“ wurden die Suchbegriffe kombiniert. Die Erklärung der Entwicklung des Suchstrings orientiert sich an den #Zahlen aus Tabelle 1. Schlag- und Stichworte zu #1, #2, #3 und #4 wurden mit „OR“ aneinandergereiht. Einzig der Begriff Neurofeedback wurde mit „NOT“ ausgeschlossen, um unpassende Treffer auszusortieren. Für die Suchformel zur Intervention wurden #3 und #4 mit „AND“ verknüpft und anschließend #2 mit „OR“ angefügt. Abschließend erfolgte die Kombination der Formeln zur Population und Intervention mit „AND“. Neben dem Filter für den Zeitraum von 2010 bis 2024 wurde aufgrund der bescheidenen Trefferzahl auf Eingrenzungen verzichtet. Die Begriffsmatrix und das Rechercheprotokoll mit dem finalen Suchstring für jede Datenbank sind den Anhängen A bis C zu entnehmen.

Die Datenbanksuche ergab ein Total von 36 Treffern, von denen 15 aus PubMed, neun aus CINAHL und zwölf aus Scopus stammten. Die Selektion der Studien erfolgte entlang den vordefinierten Ein- und Ausschlusskriterien. Das Literaturverwaltungsprogramm Rayyan (2024) diente der Entfernung von 17 Duplikaten. Bei der Sichtung der Titel und Abstracts der verbleibenden 19 Studien wurden vier Publikationen ohne thematischen Bezug zur Forschungsfrage ausgeschlossen. Eine Studie fiel aufgrund fehlenden Volltextzugangs weg, sodass 13 Publikationen in englischer und eine in spanischer Sprache geprüft wurden. Mit dem Ziel einer möglichst vollständigen Literaturübersicht und Vermeidung eines Selektionsbias wurde die spanischsprachige Studie in der Auswahl belassen. Die Volltextsichtung führte zum Ausschluss von vier Studien, die Biofeedback nicht oder nur am Rande tangierten. Zwei Studien widmeten sich präpartalem visuellem Biofeedback und schieden aufgrund unpassender Population aus (Youssef et al., 2019; Youssef et al. 2020). Ein Kongressbeitrag (Gilboa et al., 2017) und ein Expert:innenreview (Gilboa & Perlman, 2021) entsprachen nicht den Anforderungen an das Studiendesign. Aus der Datenbankrecherche flossen drei randomisiert kontrollierte Studien (RCT), eine prospektive Beobachtungsstudie, eine längsschnittliche Follow-up Studie und eine Querschnittsstudie in die Übersichtsarbeit ein.

Die Zitationssuche in eingeschlossenen Studien ergab 23 Treffer. Nach der Entfernung von Überschneidungen mit der Datenbanksuche, Duplikaten und einer Publikation ohne Volltextzugang wurden neun Volltexte gesichtet. Fünf Evidenzsynthesen mit unpassendem Studiendesign und Fokus sowie ein Leitfaden ohne Datenerhebung wurden ausgeschlossen. Aus der Zitationssuche flossen ein RCT, eine quasi-experimentelle Studie und eine Querschnittsstudie in die Übersichtsarbeit ein. Die systematische Literaturrecherche ergab insgesamt neun relevante Studien und ist als PRISMA-Flussdiagramm in Abbildung 1 visualisiert.

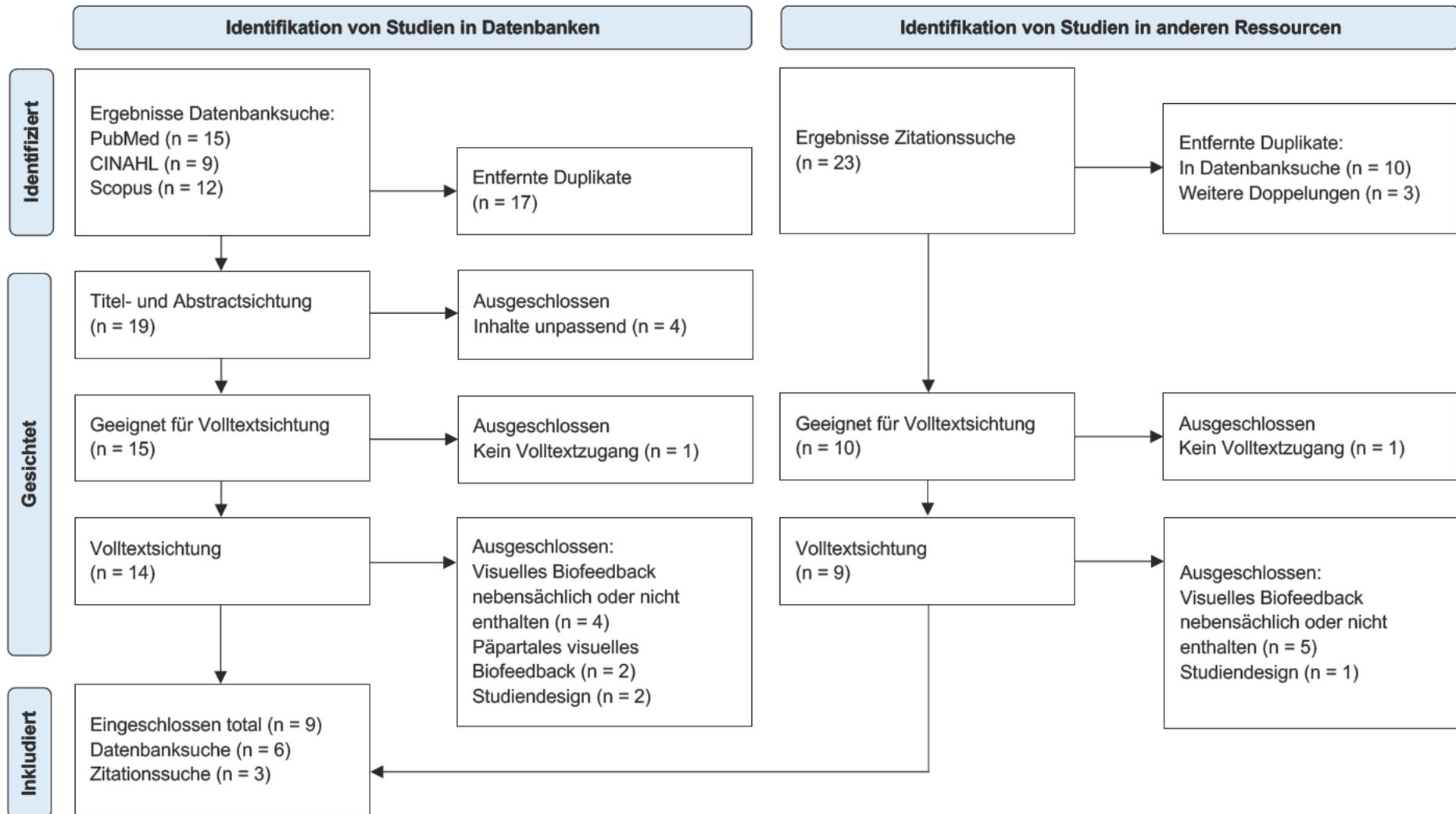


Abbildung 1: PRISMA-Flussdiagramm zur systematischen Literaturrecherche (eigene Darstellung in Anlehnung an Page et al., 2021)

Zwei Maßnahmen sicherten die Ergebnisqualität der Literaturrecherche. Das Rechercheprotokoll diente der kontinuierlichen Evaluation der Suchstrategie. Eine Kontrollsuche in PubMed, CINAHL und Scopus mit erweitertem Suchstring prüfte die Vollständigkeit der Suchergebnisse, die aufgrund der geringen Trefferzahl und des hohen Anteils relevanter Studien in Frage stand. Nachdem zur *Population* allgemeinere und zum *Outcome* ergänzende Suchbegriffe eingegliedert wurden, ergaben sich 246 Treffer. Selektiert wurden die gleichen sechs relevanten Studien wie in der primären Datenbanksuche. Die Kontrollsuche ist in den Anhängen D bis G nachzuvollziehen

3.2 Literaturbewertung und -synthese

Die Qualitätsbewertung eingeschlossener Studien stellt einen essentiellen Teil der Übersichtsarbeit dar. Bewertungsinstrumente dienen der Beurteilung der Validität und der Prüfung auf mögliche Verzerrungen (Dreier et al., 2010, S.13). Identifizierte Stärken und Limitationen ermöglichten die Einschätzung der klinischen Relevanz und eine Gewichtung der Studienergebnisse (Dreier et al., 2010, S.13). Die Wahl fiel auf designspezifische Checklisten zur fachübergreifenden Nutzung, die keine numerische Bewertung vornehmen und einen praktikablen Umfang bieten (Dreier et al., 2010, S.33). Es lagen grundlegende Hinweise zur Anwendung durch Herstellende vor (Critical Appraisal Skills Programme [CASP], 2024d; Downes et al., 2016b).

Wenn für das jeweilige Studiendesign vorhanden, erfolgte die Qualitätsbewertung mit Checklisten des Critical Appraisal Skills Programme (CASP, 2024d). Die Bewertungsinstrumente erheben Aspekte der internen und externen Validität, methodischen Angemessenheit und Darstellung von Resultaten (CASP, 2024d). Fragen der Checklisten werden übersetzt mit „ja“, „nein“ oder „unklar“ beantwortet und Entscheidungsgrundlagen im Freitext dokumentiert (CASP, 2024d). Vier RCTs wurden mit der CASP-Checkliste für RCTs bewertet (CASP, 2024b). Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit wurde das Instrument auch für die quasi-experimentelle Studie eingesetzt und mit designspezifischen Aspekten ergänzt, da für dieses Format eine CASP-Checkliste fehlt. Die Bewertung einer prospektiven Beobachtungsstudie und einer längsschnittlichen Follow-up Studie erfolgte mit der CASP-Checkliste für Kohortenstudien (CASP, 2024a). Das Bewertungsinstrument ermöglichte es, Eigenschaften der Beobachtungsstudie, die Merkmale mehrerer Studiendesigns besitzt, zu erfassen.

Zwei Querschnittsstudien wurden mit dem Appraisal tool for Cross-sectional Studies (AXIS) analysiert, das der Bewertung von Aspekten der Berichterstattung, der methodischen Qualität und des Risikos für systematische Verzerrungen dient (Downes et al., 2016a, S.4f.). Fragen der Checkliste werden übersetzt mit „ja“, „nein“ oder „unklar“ beantwortet und

kommentiert (Downes et al., 2016a, S.4). Zum Zeitpunkt der Auswahl des Bewertungsinstruments lag keine CASP-Checkliste für Querschnittsstudien vor.

3.2.1 Vorgehen zur Studienbewertung

Die Qualität der neun eingeschlossenen Studien wurde anhand der vorgestellten Checklisten von CASP und AXIS geprüft, die den Anhängen H bis P zu entnehmen sind. Die Herleitung einer Gesamtbeurteilung beschreiben Herstellende nicht und weisen, genauso wie die Fachliteratur, auf die Problematik numerischer Bewertungen hin, die zur Vernachlässigung konkreter Aspekte führen (CASP, 2024c; Downes et al., 2016a, S.7; Dreier et al., 2010, S.22). Eine übergreifende Qualitätsbewertung wurde deshalb in den Bereichen hoch, moderat oder niedrig vorgenommen und mit den Stärken und Limitationen der Studien untermauert. Balkendiagramme dokumentieren im Sinne der transparenten Berichterstattung dennoch das Verhältnis von „ja“, „nein“ und „unklar“ Antworten in Tabelle 2. Reversible Fragen wurden anhand ihrer positiven oder negativen Bedeutung zugeordnet.

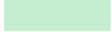
3.2.2 Vorgehen zur inhaltlichen Datenanalyse

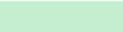
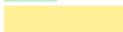
Der Qualitätsbewertung folgte die Extraktion und inhaltliche Analyse der Daten. Formale Informationen umfassten Autor:innen, Publikationsjahr, Publikationsjournal, Land und Studiendesign. Inhaltliche Aspekte umfassten Studienziel, Population, wenn gegeben Intervention respektive Kontrollintervention und Ergebnisse zu untersuchten Endpunkten. Die Daten wurden tabellarisch aufbereitet und abschließend Ergebnisse narrativ den Kategorien kurzfristige geburtshilfliche und neonatale, kurzfristige psychologische und mittelfristige psychologische Endpunkte zugeteilt. Teilaspekte der Ergebnisse, die nicht zur Beantwortung der Forschungsfrage beitrugen, sind im Fließtext nicht erwähnt. Neben konsistenter Berichterstattung zu signifikanten Ergebnissen inklusive statistischer Maße werden nicht signifikante Unterschiede beschrieben und nur vereinzelt mit numerischen Werten ergänzt.

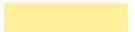
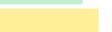
4 Ergebnisse

Das folgende Kapitel stellt die Qualitätsbewertung und Forschungsergebnisse der neun eingeschlossenen quantitativen Primärstudien vor. Zunächst bietet Tabelle 2 einen nach Studiendesigns geordneten Überblick zu formalen, inhaltlichen und qualitativen Merkmalen und dient als Referenz für potenzielle Einflussfaktoren auf Ergebnisse, die anschließend nur teilweise vertieft aufgegriffen werden.

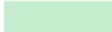
Tabelle 2: Eingeschlossene Studien im Überblick

Design, Kontext, Journal	Population	Intervention	Kontrollintervention	Ergebnisse	Qualität
Bellussi et al. (2018), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels TPU und kurzfristige geburtshilfliche sowie neonatale Endpunkte					
RCT Pilotstudie Italien Klinische Geburtshilfe Single-Center-Ansatz <i>Ultrasound in Obstetrics & Gynecology</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 40 Intervention: 20 Kontrolle: 20 Dropout: 0 <u>Charakteristika</u> Erstgebärende ^a , ≥18 Jahre, unkomplizierte Schwangerschaft, Termingeburt, Einling, Schädelage, keine Einstellungs- oder Haltungsanomalie, Höhenstand ≥1 +1 cm	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedbackintervention: 20 min anfangs aktive AP TPU durch Untersuchende, anschließend Hebammenbetreuung nach Standard, Entleerung Harnblase, liegende oder halbliegende Position, angeleitetes Pressen mit geschlossener Glottis 		<u>Primär</u> Δ AoP prä / post ^c ↑ P=.01 Dauer aktive AP ↓ P=.01	Moderat CASP-Checkliste für RCTs ^f ja  unklar  nein 
		TPU mit Sicht auf den Bildschirm durch Gebärende und Pressanleitung	TPU ohne Sicht auf den Bildschirm durch Gebärende und Pressanleitung	<u>Sekundär</u> Dauer gesamte AP = Geburtsmodus = Dammerletzungen = Neonatale Endpunkte = Rückmeldungen zu Biofeedback positiv Signifikanzniveau P<.05	
Preuss et al. (2024), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels TPU und kurzfristige geburtshilfliche sowie neonatale Endpunkte					
RCT Israel Klinische Geburtshilfe Single-Center-Ansatz <i>Ultrasound in Obstetrics & Gynecology</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 100 Intervention: 50 Kontrolle: 50 Dropout: 0 <u>Charakteristika</u> Erstgebärende ^a , 18-45 Jahre, PDA, keine Kontraindikation gegen Spontanpartus, physiologische fetale Überwachung, Höhenstand I -1 cm bis +2 cm	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedbackintervention: 4 Wehenzyklen in der AP, ø 10 min TPU durch Untersuchende, anschließend Routinebetreuung durch geburtshilfliches Team, Dauerkatheter 		AoP vor 4. Wehe ↑ P=.049 AoP in 4. Wehe ↑ P=.005 Δ AoP vor / in 4. Wehe ^d ↑ P=.041 Δ AoP prä / post ^c ↑ P=.011 Dauer AP =	Moderat CASP-Checkliste für RCTs ^f ja  unklar  nein 
		Erklärung zu Biofeedback, TPU mit Sicht auf den Bildschirm durch Gebärende und Pressanleitung	TPU ohne Sicht auf den Bildschirm durch Gebärende und Pressanleitung	Geburtsmodus = Episiotomien ↓ P=.008 Dammsrisse ↑ P=.012 Intaktes Perineum = Neonatale Endpunkte = Signifikanzniveau P<.05	

Design, Kontext, Journal	Population	Intervention	Kontrollintervention	Ergebnisse	Qualität
Hamid et al. (2023), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels Geburtskamera und kurzfristige geburtshilfliche, psychologische sowie neonatale Endpunkte					
RCT Malaysia Klinische Geburtshilfe Single-Center-Ansatz <i>American Journal of Obstetrics & Gynecology</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 230 Intervention: 115 Kontrolle: 115 Dropout: 0 <u>Charakteristika</u> Erstgebärende ^a , ≥18 Jahre, Termingeburt, keine Kontraindikation gegen Spontanpartus, Einling, Schädellage, physiologische fetale Überwachung, keine fetalen Anomalien, keine Sehbeeinträchtigung oder Überempfindlichkeit auf visuelle Reize	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedbackintervention: Kontinuierlich in der aktiven AP Standardbetreuung durch geburtshilfliches Team, halbliegende Position, Anleitung zum Pressen mit geschlossener Glottis, Erwägung vaginaloperativer Geburt ab 1 h aktivem Pressen 		<u>Primär</u> Dauer aktive AP = Zufriedenheit mit Pressen ↑ P<.001	Moderat CASP-Checkliste für RCTs ^f ja  unklar  nein 
		Betrachtung der Videoübertragung des Introitus auf einem Tablett durch Gebärende und Pressanleitung	Betrachtung der Videoübertragung des eigenen Gesichts auf einem Tablett durch Gebärende und Pressanleitung	<u>Sekundär</u> Weiterempfehlung ↑ P<.001 Geburtsmodus = intaktes Perineum oder Dammriss ersten Grades ↑ P=.036 Geschätzter Bluterverlust = Neonatale Endpunkte = Signifikanzniveau P<.05	
Purnama et al. (2021), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels Geburtskamera und kurzfristige geburtshilfliche Endpunkte					
RCT Posttest-Only-Kontrollgruppendesign Indonesien Unabhängige Hebammenpraxen Multi-Center-Ansatz <i>Global Medical and Health Communication</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 30 Intervention: 15 Kontrolle: 15 Dropout: 0 <u>Charakteristika</u> Erstgebärende ^a , 20-35 Jahre, BMI ≥18,5 und <30 kg/m ² , unkomplizierte Schwangerschaft, Termingeburt, Einling, vordere Hinterhauptslage, Schätzwicht >2500 g und <4000 g, kein cephalopelvines Missverhältnis, intakte Fruchtblase, rhythmische Wehen, keine Geburtseinleitung, Ausschluss bei abgebrochener Spontangeburt	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedbackintervention: Kontinuierlich in der AP^b Nicht spezifizierte Routinebetreuung 		Dauer AP ↓ P=.000 Signifikanzniveau P<.05	Niedrig CASP-Checkliste für RCTs ^f ja  unklar  nein 
		Betrachtung von Echtzeitbildern des Geburtsprozesses auf einem Monitor durch Gebärende	Routinebetreuung		

Design, Kontext, Journal	Population	Intervention	Kontrollintervention	Ergebnisse	Qualität
Palompon et al. (2011), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels Geburtsspiegel und kurzfristige geburtshilfliche Endpunkte					
Quasi-experimentelle Studie Nicht-äquivalentes Kontrollgruppendesign mit Posttest Philippinen Klinische Geburtshilfe Single-Center-Ansatz <i>Asian Journal of Health</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 20 Intervention: 10 Kontrolle: 10 Dropout: 0 <u>Charakteristika</u> Erstgebärende ^a , Termingeburt, Einling, Schädel- und Halsanomalie, keine Einstellungs- oder Haltungsanomalie, kein fetopelvines Missverhältnis, keine starke Sedierung, keine Oxytocin-gabe, keine operative Intervention, rhythmische Wehen, Geburtsgewicht in der Norm	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedbackintervention: Kontinuierlich in der AP^b Nicht spezifizierte Routinebetreuung 		Dauer AP ↓ P<.05 Signifikanzniveau P<.05	Niedrig CASP-Checkliste für RCTs ^f ja  unklar  nein 
		Betrachtung des Geburtsprozesses mit einem Geburtsspiegel durch Gebärende und Routinebetreuung	Routinebetreuung		
Gilboa et al. (2018), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels TPU und kurzfristige geburtshilfliche sowie psychologische Endpunkte					
Prospektive Beobachtungsstudie Pilotstudie Israel Klinische Geburtshilfe Single-Center-Ansatz <i>Ultrasound in Obstetrics & Gynecology</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 96 Intervention: 27 Kontrolle: 69 Dropout: 1 <u>Charakteristika</u> Erstgebärende ^a , PDA, Niedrigrisikokollektiv, Terminüberschreitung, Hinterhauptslage, physiologische fetale Überwachung	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedbackintervention: ø 5 min in der AP TPU durch Untersuchende, anschließend Hebammenbetreuung nach Standard, angeleitetes Pressen 		<u>Interventionsgruppe</u> Δ AoP prä < Δ AoP post ^e ↑ P=.01 <u>Interventions- und Kontrollgruppe</u> Dauer AP = Geburtsmodus = Intaktes Perineum ↑ P=.03 Dammverletzungen = Zufriedenheit mit Geburt = Kontrollgefühl während Geburt = Verbundenheitsgefühl mit Neugeborenem nach Geburt ↑ P=.003 Signifikanzniveau P<.05 Konfidenzintervall 95%	Moderat CASP-Checkliste für Kohortenstudien ^f ja  unklar  nein 
		Entleerung Harnblase, liegende Position, Erklärung zu Biofeedback, TPU mit Sicht auf den Bildschirm durch Gebärende und Pressanleitung	Pressanleitung		

Design, Kontext, Journal	Population	Intervention	Kontrollintervention	Ergebnisse	Qualität
Schlesinger et al. (2022), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels TPU und mittelfristige psychologische Endpunkte					
Längsschnittliche Follow-up Studie zu Gilboa et al. (2018) Pilotstudie Israel Interdisziplinäre Versorgung Single-Center-Ansatz <i>Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy</i>	<u>Anzahl</u> Siehe Gilboa et al. (2018) <u>Charakteristika</u> Wöchnerinnen siehe Gilboa et al. (2018)	<u>Studienbedingungen</u> Siehe Gilboa et al. (2018)		<u>Direkte Auswirkung</u> Akute Stresssymptome = 2 Tage postpartum PTS-FC Symptome = 1 Monat postpartum <u>Indirekte Auswirkung</u> PTS-FC Symptome, vermittelt über Verbundenheitsgefühle und akute Stresssymptome ↓ P=.005 PTS-FC Symptome, vermittelt über Dammverletzungen = Signifikanzniveau P<.05 Konfidenzintervall 95%	Moderat CASP-Checkliste für Kohortenstudien ^f ja  unklar  nein 
		Zustand nach TPU mit Sicht auf den Bildschirm durch Gebärende und Pressanleitung	Zustand nach Pressanleitung		
Doyle et al. (2016), Themenfeld: Visuelles Biofeedback mittels Geburtsspiegel und kurzfristige psychologische Endpunkte					
Deskriptive Querschnittsstudie Pilotstudie USA Klinische Geburtshilfe Single-Center-Ansatz <i>Journal of Pregnancy and Childhealth</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 500 Spiegelnutzende: 53 Dropout: keine Angabe <u>Charakteristika</u> Wöchnerinnen, 18-49 Jahre, unterschiedliche Parität, Zustand nach Spontangeburt oder Sectio, lebensfähiges Neugeborenes	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedback: kontinuierlich in der AP Spiegelangebot durch geburtshilfliches Team möglich, keine weiteren Angaben 		<u>Anwendungshäufigkeit (n=500)</u> Spiegel angeboten 39,6 % Davon Spiegel genutzt 28 % <u>Subjektive Erfahrung (n=53)</u> Positives Spiegelerlebnis 55,5 % Fokussierung auf Pressen 53 % Positiveres Geburtserlebnis 58 %	Niedrig AXIS-Checkliste ^f ja  unklar  nein 
		Betrachtung des Geburtsprozesses mit einem Geburtsspiegel durch Gebärende	entfällt		

Design, Kontext, Journal	Population	Intervention	Kontrollintervention	Ergebnisse	Qualität
Becerra-Maya et al. (2011), Themenfeld: Visuelles Biofeedback durch Geburtsspiegel und kurzfristige psychologische Endpunkte					
Deskriptive Querschnittsstudie Pilotstudie Spanien Klinische Geburtshilfe Single-Center-Ansatz <i>Index de Enfermería</i>	<u>Anzahl</u> Gesamt: 159 Dropout: 62 <u>Charakteristika</u> Gebärende unterschiedlicher Parität und Partner, PDA, Termingeburt, keine Vorerfahrung mit Geburtsspiegeln	<u>Studienbedingungen</u> <ul style="list-style-type: none"> Biofeedback: kontinuierlich in der AP Spiegelangebot an alle Gebärenden, keine weiteren Angaben 		<u>Akzeptanz Paare (n=159)</u> Spiegel angenommen 90% Spiegel abgelehnt 10%	Moderat AXIS-Checkliste ^f ja  unklar  nein 
		Betrachtung des Geburtsprozesses mit einem Geburtsspiegel durch Gebärende	entfällt	<u>Einstellung Gebärender (n=52)</u> Erwartung vs Erfahrung zur Pressstimulation durch Spiegel ↑ P=.005 Einstellung zum Spiegel vor und nach Anwendung ↑ Signifikanzniveau P<.05 Konfidenzintervall 95%	
Abkürzungen und Zeichen AP Austrittsphase I Interspinalebene PTS-FC Posttraumatic Stress Following Childbirth TPU transperinealer Ultraschall Δ Delta ↑ statistisch signifikante Steigerung bei visuellem Biofeedback durch Echtzeitbilder des Kindes im Geburtskanal ↓ statistisch signifikante Reduktion bei visuellem Biofeedback durch Echtzeitbilder des Kindes im Geburtskanal = statistisch nicht signifikanter Unterschied bei visuellem Biofeedback durch Echtzeitbilder des Kindes im Geburtskanal ø durchschnittlich					
Erklärungen ^a Eingeschlossene Studien verwenden die Begriffe Nulliparae und Primiparae synonym ^b Ergebnisse deuten auf visuelles Biofeedback in der aktiven AP hin ^c Delta prä / post: Steigerung des AoP von vor zu nach der Intervention ^d Delta vor / in Wehe: Steigerung des AoP von der Wehenpause zur -akme ^e Delta prä vs Delta post: Steigerung des AoP von der Wehenpause zur -akme vor und nach Biofeedback im Vergleich ^f Verhältnis der Antworten, Bewertungen sind in den Checklisten der Anhänge H bis P nachzuvollziehen					
Farbkodierung  Bewertung positiv: bestehend aus „ja“ Antworten und vereinzelt „nein“ Antworten zu reversiven Fragen  Bewertung unklar  Bewertung negativ: bestehend aus „nein“ Antworten und vereinzelt „ja“ Antworten zu reversiven Fragen					

4.1 Studienqualität

Die qualitative Bewertung basiert auf der Studienanalyse anhand der CASP- und AXIS-Checklisten in den Anhängen H bis P. Folgende zusammenfassende Abschnitte geben Auskunft über methodische Stärken und Limitationen jeder analysierten Studie und unterstützen die Einschätzung der Aussagekraft thematischer Ergebnisse, die in Kapitel 4.2 narrativ berichtet werden.

Die RCT von **Bellussi et al. (2018)** untersuchte die Wirksamkeit von visuellem Biofeedback mittels TPU zur Förderung des Pressens während der aktiven AP in einem italienischen Universitätskrankenhaus. Auswirkungen von 20 Minuten Pressanleitung und TPU zu Beginn der aktiven AP wurden zwischen der Interventionsgruppe mit und der Kontrollgruppe ohne Sicht auf den Ultraschallbildschirm verglichen. Ein- und Ausschlusskriterien und die randomisierte Zuteilung von 40 Erstgebärenden aus dem Niedrigrisikokollektiv stärken die interne Validität. Die Analyse der Verteilung maternaler und neonataler Merkmale zwischen den Gruppen schloss nicht alle potenziellen Störvariablen aus. Mit TPU wurde ein etabliertes Messinstrument zur Erhebung des AoP verwendet, die restliche Datenerhebung ist intransparent. Trotz lückenhafter Berichterstattung zum Rekrutierungszeitraum und Teilaspekten der Ergebnisse sind die Analysen nachvollziehbar dargelegt und die statistische Signifikanz der Resultate mit P-Werten beschrieben. Die Autor:innen erkennen die fehlende Verblindung der Gebärenden und Untersuchenden als Limitation, thematisieren dies jedoch hinsichtlich der geburtsbetreuenden Instanz nicht. Der Single-Center-Ansatz, die Abhängigkeit der Rekrutierung von der Verfügbarkeit Untersuchender und die geringe Stichprobengröße ohne Fallzahlberechnung begünstigten einen Selektionsbias und schränken die Generalisierbarkeit ein. Zurecht deklarieren die Autor:innen die klinische Relevanz der Ergebnisse als unklar und beschreiben weiteren Forschungsbedarf. Die Qualität der RCT von Bellussi et al. (2018) wird als moderat eingestuft (siehe Anhang H).

Preuss et al. (2024) untersuchten in einer RCT, ob visuelles Biofeedback mittels TPU die AP verkürzt und vaginaloperative Geburten reduziert. In einem israelischen Universitätskrankenhaus wurden Auswirkungen angeleiteten Pressens über vier Wehenzyklen zwischen der Interventionsgruppe, die den Geburtsfortschritt auf dem Ultraschallbildschirm mitverfolgte, und der Kontrollgruppe ohne Biofeedback verglichen. Aus der Qualitätsbewertung gehen klare Ein- und Ausschlusskriterien, die Randomisierung von 100 Erstgebärenden mit PDA und die Fallzahlberechnung als Stärken hervor. Bestrebungen zur Gleichbehandlung der Gruppen und die Prüfung der Verteilung von Merkmalen schufen eine ausgewogene Vergleichsbasis und dienten der Prävention von Störvariablen. Analysen und fehlende Daten sind nachvollziehbar dargestellt und die statistische Signifikanz der Resultate

mit P-Werten beschrieben. Aufgrund fehlender Verblindung Gebärender und Untersuchen-der bestand das Risiko für einen Leistungsbias. Die Berichterstattung zur Standardbetreu-ung nach der Intervention, der Verblindung des geburtshilflichen Teams, dem Interventi-onszeitpunkt und der Datenerhebung ist abgesehen von TPU als etabliertes Messinstru-ment für den AoP uneindeutig. Der Single-Center-Ansatz begrenzt die externe Validität. Die Autor:innen setzen die unklare klinische Relevanz der Ergebnisse in Kontext mit der Inter-ventionsdauer und geben weiteren Forschungsbedarf an. Die Qualität der RCT von Preuss et al. (2024) wird als moderat eingestuft (siehe Anhang I).

Die RCT von **Hamid et al. (2023)** erforschte die Auswirkungen visuellen Biofeedbacks mit-tels Geburtskamera auf die Dauer der aktiven AP und die Zufriedenheit Gebärender mit dem Pressen in einem malaysischen Universitätskrankenhaus. 230 Erstgebärende wurden nach klaren Einschlusskriterien ausgewählt und randomisiert der Interventionsgruppe mit Ansicht von Echtzeitbildern des Introitus oder der Kontrollgruppe mit Ansicht des eigenen Gesichts während der aktiven AP zugeteilt. Eine Fallzahlberechnung anhand der Daten von Bellussi et al. (2018) rechtfertigt die Stichprobengröße, die Datenerhebung mittels Antwort-skalen und Geburtsdokumentation ist transparent dargelegt. Die Analyse der Merkmalsver-teilung kontrollierte einige potenzielle Störvariablen und weist auf eine ausgeglichene Ver-gleichsbasis hin. Aus dem methodischen Vorgehen ist insbesondere die Post-hoc-Analyse zur Prüfung des Einflusses von PDA hervorzuheben. Die statistische Signifikanz der Resul-tate wird mit P-Werten kommuniziert. Die fehlende Verblindung Gebärender und des ge-burtshilflichen Teams begünstigte einen Leistungsbias. Autor:innen diskutieren den Ein-fluss lokaler Behandlungsstandards und des Effekts der Kontrollintervention auf die Resul-tate. Der Single-Center-Ansatz und Einschlusskriterien erhöhten das Risiko für einen Se-lektionsbias und reduzieren die Generalisierbarkeit. Hinsichtlich der klinischen Relevanz sehen die Autor:innen den routinemäßigen Einsatz von Geburtskameras trotz wertvoller Studienerkenntnisse nicht gerechtfertigt. Die Qualität der RCT von Hamid et al. (2023) wird als moderat eingestuft (siehe Anhang J).

Die RCT mit Posttest-Only-Kontrollgruppendesign von **Purnama et al. (2021)** untersuchte die Auswirkung von Geburtskameras auf die Dauer der AP. Eine Interventionsgruppe, die den Geburtsprozess in Echtzeit auf einem Monitor betrachtete, wurde einer Kontrollgruppe ohne Intervention gegenübergestellt. Bei fehlendem Prätest trugen umfängliche Ein- und Ausschlusskriterien und die Randomisierung von 30 Erstgebärenden aus dem Niedrigrisi-kokollektiv zur Ausgewogenheit der Vergleichsbasis bei. Weitere Stärken umfassen die ob-jektive Datenerhebung mittels Stoppuhr, die transparente Darstellung der Analysen sowie die Angabe der statistischen Signifikanz des Resultats mit P-Wert. Die Vergleichbarkeit der

Gruppen wurde nur hinsichtlich drei Merkmalen getestet und kontrollierte zahlreiche potenzielle Störvariablen nicht. Die Rekrutierung einer kleinen, nicht repräsentativen Gelegenheitsstichprobe in zehn Hebammenpraxen einer indonesischen Stadt führte zu einem Risiko für einen Selektionsbias und begrenzt die Übertragbarkeit. Die Berichterstattung ist bezüglich des gefilmten Ausschnitts, der geburtsbetreuenden Instanz, dem Betreuungskonzept und der Verblindung unvollständig. Beschriebene methodische Defizite und die fehlende Untersuchung weiterer Endpunkte bedingen eine geringe klinische Relevanz. Die Qualität der RCT von Purnama et al. (2021) wird als niedrig eingestuft (siehe Anhang K).

Palompon et al. (2011) prüften in der quasi-experimentellen Studie mit nicht-äquivalentem Kontrollgruppendesign mit Posttest die Effektivität visuellen Biofeedbacks mittels Geburtspiegel zur Verkürzung der AP. In einem philippinischen Krankenhaus beobachteten Gebärende der Interventionsgruppe den Geburtsprozess mit Hilfe eines Spiegels, welcher der Kontrollgruppe nicht zur Verfügung stand. Als Stärken der Studie gehen einheitliche Ein- und Ausschlusskriterien und die Stoppuhr als objektives Messinstrument aus der Qualitätsbewertung hervor. Trotzdem ist die interne Validität aufgrund der nicht randomisierten Zuteilung von 20 Erstgebärenden, fehlender Kontrolle potenzieller Störvariablen und fehlendem Prätest niedrig. Für das Resultat gilt ein Signifikanzniveau von $P < .05$, wobei die Angabe des P-Werts fehlt. Der Single-Center-Ansatz begünstigte einen Selektionsbias und die Generalisierbarkeit des Ergebnisses ist stark eingeschränkt. Der Berichterstattung sind keine Informationen zur Geburtsbetreuung, Verblindung und Gleichbehandlung der Gruppen zu entnehmen. Die Studie liefert Hinweise zur Wirksamkeit von Geburtsspiegeln, ist jedoch wegen methodischen Schwächen von geringer klinischer Relevanz. Die Qualität der Interventionsstudie von Palompon et al. (2011) wird als niedrig eingestuft (siehe Anhang L).

Gilboa et al. (2018) untersuchten mit einer prospektiven Beobachtungsstudie geburtshilfliche und psychologische Auswirkungen visuellen Biofeedbacks mittels TPU während der AP in einem israelischen Krankenhaus. Obwohl die Studie eine Interventionsgruppe von 26 und eine Kontrollgruppe von 69 Erstgebärenden aus dem Niedrigrisikokollektiv mit PDA analysierte, hat sie aufgrund fehlender Randomisierung und Kontrolle der Studienbedingungen beobachtenden Charakter. Da nur die Interventionsgruppe TPU erhielt und den Geburtsfortschritt für durchschnittlich fünf Minuten zu einem nicht standardisierten Zeitpunkt auf dem Ultraschallbildschirm beobachtete, liegen zur Effizienz des Pressens keine Vergleichswerte aus der Kontrollgruppe vor. Die Datenerhebung erfolgte mittels TPU für den AoP und anhand der Geburtsdokumentation. Die Satisfaction with Childbirth Scale (SWCh) und die Perceived Control in Childbirth Scale (PCCh) als validierte Messinstrumente sowie eine separate Antwortskala erfragten psychologische Endpunkte. Zu den

methodischen Stärken zählt die Berücksichtigung der Kovariaten Geburtseinleitung und kindlicher Kopfumfang in der Analyse. P-Werte und das Konfidenzintervall von 95% beschreiben die statistische Signifikanz und Genauigkeit der Resultate. Die Rekrutierung einer kleinen Stichprobe in Abhängigkeit von der Anwesenheit bestimmter Untersuchender und der Single-Center-Ansatz ermöglichten einen Selektionsbias und limitieren die Übertragbarkeit. Zudem begünstigte die fehlende Verblindung einen Leistungsbias Untersuchender und einen Erwartungseffekt bei Gebärenden. Ob die Verbergung der Ultraschallbefunde zur Verblindung betreuender Hebammen ausreichte, bleibt unklar. Zur Bestimmung der klinischen Relevanz der Ergebnisse und der Validierung von TPU als Biofeedbackinstrument bedarf es randomisierter Studien. Die Qualität der Beobachtungsstudie von Gilboa et al. (2018) wird als moderat eingestuft (siehe Anhang M).

Die längsschnittliche Follow-up Studie von **Schlesinger et al. (2022)** untersuchte mittelfristige psychologische Auswirkungen von visuellem Biofeedback mittels TPU während der AP. Akute Stresssymptome zwei Tage postpartum und Symptome von posttraumatischem Stress, klassifiziert als Posttraumatic Stress Following Childbirth (PTS-FC), einen Monat nach Geburt wurden zwischen den Studiengruppen von Gilboa et al. (2018) verglichen. Der Stanford Acute Stress Reaction Questionnaire (SASRQ) und die Posttraumatic-Stress Checklist - Specific Version (PCL-S) sind validierte Messinstrumente, wobei Informationen zum Befragungskontext fehlen. Die Nachverfolgungszeit war zur Untersuchung angestrebter Endpunkte angemessen und die Antwortrate jedes Befragungszeitpunkts ist dokumentiert. Die Analyse berücksichtigte Geburtseinleitung als Kovariate, kontrollierte weitere mögliche Störvariablen wie die präpartale psychische Gesundheit jedoch nicht. Neben zwei verständlich dargestellten Modellen doppelter Mediation geben P-Werte und das Konfidenzintervall von 95% die statistische Signifikanz und die Genauigkeit der Resultate wieder. Methodische Schwächen von Gilboa et al. (2018) wirken sich limitierend auf die externe Validität aus. Die subjektiven Selbstauskünfte Gebärender waren anfällig für die Beeinflussung durch Erwartungseffekte infolge fehlender Verblindung. Trotz erster Hinweise zu Auswirkungen von visuellem Biofeedback in der AP auf die postpartale psychische Gesundheit sind zur Beurteilung der klinischen Relevanz laut Autor:innen größere, randomisierte Studien notwendig. Die Qualität der Follow-up Studie von Schlesinger et al. (2022) wird als moderat eingestuft (siehe Anhang N).

Die deskriptive Querschnittstudie von **Doyle et al. (2016)** erhob die Häufigkeit der Verwendung von Geburtsspiegeln und die subjektiven Erfahrungen Gebärender. Eine Gelegenheitsstichprobe von 500 Wöchnerinnen wurde anhand einer elektronischen Umfrage während dem postpartalen Aufenthalt in einem US-amerikanischen Perinatalzentrum befragt.

Die Erfahrungsberichte stammen aus einer wesentlich kleineren Gruppe von 53 Wöchnerinnen. Die Berichterstattung ist hinsichtlich der Validierung des Fragebogens und fehlenden Antworten unvollständig. Gründe für die Ablehnung des Spiegels wurden nicht analysiert. Statistische Mängel und widersprüchliche Zahlenangaben reduzieren die Aussagekraft der Ergebnisse. Ein- und Ausschlusskriterien, der Single-Center-Ansatz und die Gelegenheitsstichprobe begünstigten einen Selektionsbias und schränken die Generalisierbarkeit ein. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse war durch die Verwendung verschiedener Spiegel fraglich. Autor:innen identifizieren den Einschluss aller Geburtsmodi, die geringe Zahl verfügbarer Spiegel und die Anmoderation des Hilfsmittels als potenzielle Störvariablen, kontrollierten diese jedoch nicht. Ein allfälliger Interessenskonflikt aufgrund der Studienfinanzierung durch einen Spiegelhersteller wird nicht adressiert. Obwohl die subjektive Perspektive der Wöchnerinnen Impulse zur personenzentrierten Betreuung liefert, bleibt die rein quantitative Erhebung inhaltlich oberflächlich. Die fehlende Untersuchung eines kausalen Zusammenhangs des Geburtserlebnisses und der Spiegelanwendung schränkt die klinische Relevanz ein. Die Qualität der Querschnittsstudie von Doyle et al. (2016) wird als niedrig eingestuft (siehe Anhang O).

Die deskriptive Querschnittsstudie von **Becerra-Maya et al. (2011)** erforschte Einstellungen Gebärender mit PDA und deren Partner zur Verwendung von Geburtsspiegeln während der AP in einem spanischen Universitätskrankenhaus. Die Erhebung präinterventioneller Erwartungen und postpartaler Erfahrungen erfolgte in einer Stichprobe von 159 Personen und trägt Merkmale einer prä-post-analytischen Untersuchung. Die Messinstrumente umfassten das validierte State Trait Anxiety Inventory (STAI) sowie eine in einer Pilotstudie entwickelte Umfrage, die subjektive Einstellungen mittels der Technik des semantischen Differentials quantifiziert. Die lückenhafte Berichterstattung zu Aspekten der Rekrutierung und Datenerhebung schränkt die Reproduzierbarkeit ein. Analysen sind nachvollziehbar dokumentiert und die statistische Signifikanz und Genauigkeit der Resultate mit P-Werten und teils dem Konfidenzintervall von 95% angegeben. Nicht kontrollierte Störvariablen führten möglicherweise zu einer Verzerrung subjektiver Selbstauskünfte. Autor:innen erwähnen postpartal eine hohe Rate fehlender Antworten, sodass ein Non-Response Bias nicht auszuschließen ist. Der Single-Center-Ansatz sowie Einschlusskriterien bargen das Risiko eines Selektionsbias und limitieren die externe Validität. Die Studie verdeutlicht die Praktikabilität von Geburtsspiegeln und liefert Hinweise auf Perspektiven Gebärender. Die Qualität der Querschnittsstudie von Becerra-Maya et al. (2011) wird als moderat eingestuft (siehe Anhang P), wobei die klinische Relevanz der Ergebnisse bei fehlendem Gruppenvergleich und rein quantitativer Erhebung subjektiven Erlebens in Frage steht.

4.2 Auswirkungen von visuellem Biofeedback

Studienübergreifend werden für die Fragestellung relevante Ergebnisse thematisch Hauptkategorien zugeordnet und bieten eine Übersicht zu bisher untersuchten Auswirkungen von visuellem Biofeedback in der AP. Im Wissen darüber, dass sich die gewählten Themenbereiche teilweise überschneiden und narrativ gewählt sind, gliedern sich folgende Abschnitte in kurzfristige geburtshilfliche und neonatale, kurzfristige psychologische und mittelfristige psychologische Endpunkte. Statistische Maße werden bei Signifikanz und teils zur Verständlichkeit wie in Studien berichtet übernommen. Mittelwerte werden mit Standardabweichung (SD) oder Konfidenzintervall (CI), Mediane mit Interquartilsabstand (IQR), und relative Werte (%) alleinstehend oder mit Konfidenzintervall (CI) beschrieben.

4.2.1 Kurzfristige geburtshilfliche und neonatale Endpunkte

Dauer der Austrittsphase

Sechs Studien untersuchten die Auswirkungen visuellen Biofeedbacks während der AP auf die Dauer der Geburtsphase. Zwei RCTs (Bellussi et al., 2018; Hamid et al., 2023) konzentrierten sich auf das Zeitintervall der aktiven AP bei Erstgebärenden und berichten unterschiedliche Ergebnisse. Hamid et al. (2023, S.443.e3) fanden keine signifikanten Abweichungen in der Dauer der aktiven AP zwischen Gebärenden, die sich kontinuierlich Echtzeitaufnahmen des Introitus oder des eigenen Gesichts, aufgenommen mit einer Geburtskamera und übertragen auf einen Bildschirm, ansahen (16 (IQR 11-23) min vs 17 (IQR 12-31) min, $P=.289$). Auch die Subgruppenanalyse Gebärender mit und ohne PDA ergab keine signifikanten Differenzen (Hamid et al., 2023, S.443.e9). Im Gegensatz dazu wiesen Bellussi et al. (2018, S.88) bei Gebärenden, die zu Beginn der aktiven AP 20 Minuten visuelles Biofeedback mittels TPU erhielten, eine signifikant kürzere Dauer der aktiven AP nach als bei Gebärenden ohne Sicht auf den Ultraschallbildschirm (30 (IQR 24-42) min vs 45 (IQR 39-55) min, $P=.01$). Als zusätzlichen Endpunkt geben Bellussi et al. (2018, S.89) an, dass sich die Dauer der gesamten AP nicht signifikant unterschied (80 (IQR 60-90) min vs 78 (IQR 73-94) min, $P=.3$).

Die RCT von Preuss et al. (2024) und die prospektive Beobachtungsstudie von Gilboa et al. (2018) erhoben die Dauer der gesamten AP ohne Berücksichtigung von Unterphasen bei Erstgebärenden mit PDA. Preuss et al. (2024, S.11) stellten zwischen Gebärenden, die während vier Wehenzyklen visuelles Biofeedback mittels TPU erhielten, und Gebärenden ohne Sicht auf den Ultraschallbildschirm keine signifikant unterschiedliche Dauer der AP fest (2,28 (IQR 1,25-3,10) h vs 2,08 (IQR 1,58-3,02) h, $P=.981$). Auch Gilboa et al. (2018, S.94) fanden keinen signifikanten Unterschied zwischen Gebärenden, die durchschnittlich fünf Minuten visuelles Biofeedback mittels TPU erhielten, und Gebärenden mit

Routinemanagement (155,4 (CI 95% 136,7-173,2) min vs 135,2 (CI 95% 117,5-153,1) min, P=.20). Beide Studien definieren den Interventionszeitpunkt nicht eindeutig.

Eine RCT (Purnama et al., 2021) und eine quasi-experimentelle Studie (Palompon et al., 2011) geben ohne weitere Differenzierung an, die AP bei Erstgebärenden untersucht zu haben. Die Ergebnisse lassen jedoch die Betrachtung der Schlussphase der AP vermuten. Purnama et al. (2021, S.106) stellten bei Gebärenden, die den Geburtsfortschritt kontinuierlich mittels einer Geburtskamera beobachteten, eine signifikant kürzere Dauer der AP fest als ohne Bildgebung (23,22 (SD±4,40) min vs 39,01 (SD±5,58) min, P=.000). Auch Palompon et al. (2011, S.214) berichten eine kürzere Dauer der AP bei Biofeedback mittels ergänzendem Geburtsspiegel im Gegensatz zur Standardbetreuung (6,77 (SD±5,24) min vs 18,92 (SD±7,17) min).

Angle of Progression

Die bereits beschriebenen RCTs von Bellussi et al. (2018) und Preuss et al. (2024) sowie die prospektive Beobachtungsstudie von Gilboa et al. (2018) untersuchten die Auswirkungen visuellen Biofeedbacks mittels TPU auf den AoP. Bei Gebärenden mit visuellem Biofeedback zeigten Bellussi et al. (2018, S.89) anhand einer prä- und postinterventionellen Messung in der aktiven AP eine signifikant höhere Steigerung des AoP als bei Personen ohne Sicht auf den Ultraschallbildschirm (13,5 (IQR 9-20)° vs 5 (IQR 3-9,5)°, P=.01). Unklar bleibt, wann im Wehenzyklus die Messung erfolgte.

Preuss et al. (2024, S.10) maßen den AoP präinterventionell vor und in der Wehe sowie vor und in der vierten Wehe während der Intervention. Präinterventionelle Messungen ergaben keine Gruppenunterschiede, Gebärende mit visuellem Biofeedback zeigten jedoch im vierten Wehenzyklus signifikant höhere AoP Werte in Ruhe (142,6 (SD±15,9)° vs 136,8 (SD±13,1)°, P=.049) und während der Kontraktion (159,3 (SD±19,2)° vs 149,4 (SD±15,1)°, P=.005) (Preuss et al., 2024, S.11). Die Steigerung des AoP von der ersten zur vierten Messung war in der Biofeedbackgruppe signifikant größer als bei Gebärenden ohne Sicht auf den Ultraschallbildschirm (24,4 (SD±13,6)° vs 17,9 (SD±11,3)°, P=.011). Die Differenz des AoP zwischen der Wehenpause und -akme im vierten Wehenzyklus war in der Biofeedbackgruppe ebenfalls signifikant höher (16,6 (SD±11,0)° vs 12,6 (SD±8,3)°, P=.041) (Preuss et al., 2024, S.11).

Gilboa et al. (2018, S.93) erhoben den AoP ausschließlich bei der Biofeedbackgruppe prä- und postinterventionell jeweils vor sowie in der Wehe. Sie zeigten, dass die Steigerung des AoP zwischen Wehenpause und -akme nach visuellem Biofeedback signifikant größer war als zuvor (22,2 (CI 95% 13,9-31,7)° vs 35,2 (CI 95% 25,9-45,3)°, P=.01) (Gilboa et al., 2018, S.93f.).

Preuss et al. (2024) und Gilboa et al. (2018) benennen nicht explizit, wann in der AP die Messung stattfand. Alle drei Studien schließen aus den signifikant höheren AoP Werten nach visuellem Biofeedback auf eine Steigerung der Effizienz angeleiteten Pressens (Bellussi et al., 2018, S.88; Gilboa et al., 2018, S.94; Preuss et al., 2024, S.12).

Geburtsmodus

Die RCTs von Bellussi et al. (2018, S.89), Preuss et al. (2024, S.12) und Hamid et al. (2023, S.443.e2) sowie die prospektive Beobachtungsstudie von Gilboa et al. (2018, S.94) stellten keine signifikanten Auswirkungen visuellen Biofeedbacks mittels TPU oder Geburtskamera auf den Geburtsmodus fest. Die vier Studien unterscheiden zwischen Spontanpartus, vaginaloperativer Geburt und Sectio. Währenddem Bellussi et al. (2018, S.88) berichten, dass vaginaloperative Geburten nicht an ein Zeitlimit für die aktive AP gebunden waren, stammen die Ergebnisse von Hamid et al. (2023, S.443.e6) aus einem Betreuungskontext, in dem solche nach einer Stunde aktivem Pressen erwogen wurden. Allgemein hohe Raten vaginaloperativer Geburten fallen sowohl Hamid et al. (2023, S.443.e6f.) (27% und 28,7%) als auch Preuss et al. (2024, S.12f.) (22% und 36%) auf, entsprachen jedoch in beiden Fällen dem hausinternen Durchschnitt für untersuchte Personengruppen. Die RCT von Purnama et al. (2021, S.105) und die quasi-experimentelle Studie von Palompon et al. (2011, S.210) erwähnen den Geburtsmodus nicht explizit als Endpunkt, definierten operative Geburten jedoch als Ausschlusskriterium. Aus dem Einschluss aller Gebärenden in die Analyse ist auf vaginale Geburten und keine Gruppenunterschiede zu schließen (Palompon et al., 2011, S.213; Purnama et al., 2021, S.106).

Geburtsverletzungen

Drei RCTs (Bellussi et al., 2018; Hamid et al., 2023; Preuss et al., 2024) und eine Beobachtungsstudie (Gilboa et al., 2018) untersuchten die Auswirkungen visuellen Biofeedbacks mittels TPU oder Geburtskamera auf Geburtsverletzungen und dokumentieren unterschiedliche Ergebnisse. Die Studien differenzieren zwischen intaktem Perineum und verschiedenen Kategorien von Dammverletzungen. Nur Bellussi et al. (2018, S.89) fanden keinerlei signifikante Gruppenunterschiede. Laut Hamid et al. (2023, S.443.e9) traten nach Betrachtung von Echtzeitbildern des Introitus mittels Geburtskamera signifikant öfter ein intaktes Perineum oder Dammrisse ersten Grades auf als nach der Kontrollintervention (12,2% vs 4,5%, $P=.036$). Ebenso berichten Gilboa et al. (2018, S.94) signifikant häufiger keine perinealen Verletzungen nach visuellem Biofeedback mittels TPU (15,4 (CI 95% 3,8-30,8)% vs 4,3 (CI 95% 0,0-10,1)%, $P=.03$). Preuss et al. (2024, S.12f.) stellten signifikant weniger Episiotomien (48% vs 74%, $P=.008$), jedoch signifikant mehr Dammrisse (48% vs 24%, $P=.012$) nach visuellem Biofeedback mittels TPU fest als ohne und spekulieren über eine

Veränderung des Pressverhaltens. Im Allgemeinen fallen hohe Episiotomieraten in Gilboa et al. (2018, S.94) (61,5% und 59,4%) und Hamid et al. (2023, S.443.e6) (82,6% und 77,4%) auf. Bei Hamid et al. (2023, S.443.e6) entsprachen diese hausinternen Vergleichswerten. Keine Studie dokumentiert alle möglichen Geburtsverletzungen.

Geschätzter Blutverlust

Hamid et al. (2023, S.443.e6) untersuchten als einzige Auswirkungen von visuellem Biofeedback auf den geschätzten Blutverlust bei Geburt und die Raten der postpartalen Hämorrhagien und stellten keine signifikanten Gruppenunterschiede fest.

Neonatale Endpunkte

Neonatale Endpunkte wurden von drei RCTs (Bellussi et al., 2018, S.88; Hamid et al., 2023, S.443.e6; Preuss et al., 2024, S.12) betrachtet sowie von einer prospektiven Beobachtungsstudie (Gilboa et al., 2018, S.94) als Merkmale im Gruppenvergleich eingeschlossen. Die Anzahl Neugeborener mit Apgar-Score unter sieben wurde von Preuss et al. (2024, S.12) und Hamid et al. (2023, S.443.e6) nach der ersten und fünften Lebensminute sowie von Bellussi et al. (2018, S.88) und Gilboa et al. (2018, S.94) nach fünf Lebensminuten erhoben, wobei keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen auftraten. Bellussi et al. (2018, S.88), Preuss et al. (2024, S.12) und Hamid et al. (2023, S.443.e6) wiesen keine signifikanten Unterschiede des arteriellen Nabelschnur-pHs nach. Auch der arterielle Nabelschnur Base Excess war im Gruppenvergleich von Hamid et al. (2023, S.443.e6) nicht signifikant unterschiedlich. Die Anzahl behandlungspflichtiger Neugeborenen auf der neonatologischen Intensivstation unterschied sich weder bei Bellussi et al. (2018, S.88) noch bei Hamid et al. (2023, S.443.e6). Hamid et al. (2023, S.443.e6) berichten zudem, dass sich die Anzahl Neugeborener mit transitorischer Tachypnoe nicht signifikant unterschied, restliche Behandlungsgründe wiesen keinen direkten Zusammenhang zur Intervention auf.

4.2.2 Kurzfristige psychologische Endpunkte

Zufriedenheit

Zwei RCTs (Bellussi et al., 2018, S.89; Hamid et al., 2023, S.443.e3) und zwei deskriptive Querschnittsstudien (Becerra-Maya et al., 2011, S.2f.; Doyle et al., 2016, S.3) untersuchten die Zufriedenheit mit visuellem Biofeedback in der AP respektive den subjektiven Nutzen der Intervention. Die Betrachtung von Echtzeitbildern des Introitus mittels Geburtskamera führte bei Hamid et al. (2023, S.443.e3) zu einer signifikant höheren Zufriedenheit mit dem Pressen als in der Kontrollgruppe, gemessen anhand einer elfstufigen visuell numerischen Skala (9 (IQR 8-10) vs 7 (IQR 6-7), $P < .001$). Das Ergebnis blieb bei der Subgruppenanalyse von Gebärenden mit und ohne PDA bestehen (Hamid et al., 2023, S.443.e4). Die

Interventionsgruppe hätte die Betrachtung der Introitusansicht häufiger weiterempfohlen (76,5% vs 33,9%, $P < .001$), gemessen anhand einer fünfstufigen Likert-Skala (Hamid et al., 2023, S.443.e6f.). Die deskriptive Untersuchung von Becerra-Maya et al. (2011, S.2f.) anhand siebenstufiger Skalen zwischen 14 bipolaren Adjektivpaaren impliziert, dass die Anwendung von Geburtsspiegeln die positive Einstellung von Gebärenden mit PDA und Partnern gegenüber dem Instrument weiter steigerte (5,86 (SD±0,80) vs 6,34 (SD±0,72)). Postpartal fühlten sich signifikant mehr Gebärende durch den Spiegel zum Pressen animiert, als dies vor Nutzung erwarteten (73,6 (CI 95% 62,7-84,4)% vs 88,5 (CI 95% 78,8-98,1)%, $P = .005$) (Becerra-Maya et al., 2011, S.3). Doyle et al. (2016, S.3f.) erhoben in einer deskriptiven Querschnittsstudie postpartal subjektive Erfahrungen mit Geburtsspiegeln anhand einer fünfstufigen Likert-Skala, wobei 55,5% der Anwenderinnen das Erlebnis von visuellem Biofeedback als positiv bewerteten. 53% empfanden den Geburtsspiegel als hilfreich zur Fokussierung auf das Pressen, währenddem nur 19,7% dies explizit verneinten (Doyle et al., 2016, S.3). Wie viele Wöchnerinnen subjektiv eine Reduktion der Pressdauer durch den Spiegelgebrauch wahrnahmen, geht aus den divergierend berichteten Werten in den Studienergebnissen nicht eindeutig hervor (Doyle et al., 2016, S.3). Bellussi et al. (2018, S.89) untersuchten die Zufriedenheit mit der Biofeedbackintervention nicht strukturiert, beschreiben jedoch positive Rückmeldungen mehrerer Gebärender und keine negativen Erfahrungen.

Die prospektive Beobachtungsstudie von Gilboa et al. (2018, S.95) und Doyle et al. (2016, S.3) erhoben die Auswirkungen von visuellem Biofeedback auf die allgemeine Zufriedenheit mit dem Geburtserlebnis. Anhand der SWCh fanden Gilboa et al. (2018, S.93f.) keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Zufriedenheit zwischen Gebärenden mit und ohne Biofeedback mittels TPU. Laut deskriptiven Daten von Doyle et al. (2016, S.3) führte die Spiegelnutzung bei 58% der Anwenderinnen zu einem verbesserten Geburtserlebnis.

Kontrollgefühl

Mit der PCCh erfragten Gilboa et al. (2018, S.93) in ihrer prospektiven Beobachtungsstudie als einzige das Kontrollgefühl von Gebärenden mit PDA und berichteten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen mit und ohne Biofeedback durch TPU. Weil 88,5% der Spiegelanwenderinnen mit PDA angaben, sich durch Biofeedback zum Pressen stimuliert zu fühlen, mutmaßen Becerra-Maya et al. (2011, S.3) über eine verbesserte Selbstkontrolle durch Geburtsspiegel.

Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen

Das Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen erhoben einzig Gilboa et al. (2018, S.93) anhand einer siebenstufigen Likert-Skala auf der Wochenbettstation. Personen, die

ihr Kind während der AP mittels TPU beobachteten, fühlten sich direkt nach Geburt signifikant stärker mit ihm verbunden (6,9 (CI 95% 6,7-7,0) vs 5,9 (CI 95% 5,5-6,3), $P=.003$) (Gilboa et al., 2018, S.94). Hervorzuheben ist, dass nach Biofeedback 100% der Wöchnerinnen eine starke bis sehr starke Verbundenheit mit dem Neugeborenen empfanden, währenddem 25% der Kontrollgruppe diesen Skalenwert unterschritten (Gilboa et al., 2018, S.95).

4.2.3 Mittelfristige psychologische Endpunkte

Nur die längsschnittliche Follow-up Studie von Schlesinger et al. (2022) betrachtete mittelfristige psychologische Auswirkungen von visuellem Biofeedback während der AP, wofür die Stichprobe von Gilboa et al. (2018) postpartum zu weiteren Endpunkten befragt wurde. Zwei Tage postpartum unterschieden sich akute Stresssymptome, erhoben anhand des SASRQ, bei Wöchnerinnen mit und ohne Biofeedbackerfahrung nicht signifikant. Die Befragung zu PTS-FC Symptomen einen Monat nach der Geburt mittels der PCL-S ergab ebenfalls keine signifikanten Gruppenunterschiede (Schlesinger et al., 2022, S.1060f.). Bei der Prüfung von Modellfits zu Mediatoreffekten zeigte sich unter Einschluss der durch Gilboa et al. (2018, S.94) erhobenen maternalen Verbundenheit zum Neugeborenen ein indirekter, zweifach vermittelter, signifikant negativer Zusammenhang zwischen Biofeedback und PTS-FC Symptomen ($\beta = -0,10$ (CI 95% $-0,187-0,041$), $P=.005$) (Schlesinger et al., 2022, S.1061). Die zweifache Mediation wird über höhere Verbundenheitsgefühle, die negativ mit akuten Stresssymptomen korrelierten, erklärt (Schlesinger et al., 2022, S.1061). Ein zweiter Modellfit unter Einschluss der perinealen Verletzungen war nicht signifikant (Schlesinger et al., 2022, S.1062).

5 Diskussion

Identifizierte Ergebnisse werden im Folgenden hinsichtlich der Beantwortung der Forschungsfrage nach den Auswirkungen von visuellem Biofeedback in der AP im Vergleich zu anderen Betreuungs- und Anleitungsstrategien auf peri- und postpartale Endpunkte diskutiert. Die kritische Beleuchtung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse bietet den Reflexionsrahmen für thematische und qualitative Aspekte. Evidenzniveaus für die Wirksamkeit visuellen Biofeedbacks auf identifizierte Endpunkte werden versuchsweise nach Bewertungskriterien der AAPB und SNR vorgeschlagen (La Vaque et al., 2002, S.280). Mit dem Anspruch evidenzbasierten Hebammenhandelns wird geprüft, welche Forschungsimpulse und konkreten Handlungsimplicationen sich aus vorhandener Evidenz ergeben. Abschließend wird das methodische Vorgehen der Arbeit reflektiert.

5.1 Reflexion der Ergebnisse

Der Diskussion der Ergebnisse sind studienübergreifende methodische Auffälligkeiten sowie Einschränkungen in der Vergleichbarkeit voranzustellen. Insgesamt sind die diversen Formate der eingeschlossenen, quantitativen Studien durch unterschiedliche Forschungsziele begründet, erschweren jedoch die Gegenüberstellung von Ergebnissen und erlauben vordergründig einen Überblick zum aktuellen Erkenntnisstand. Unter anderem gegenseitige Zitation lässt auf einen kleinen, bisher stark vernetzten Forschungszweig schließen. Analytierte Studien sind von niedriger bis moderater Qualität. Mangelhafte Berichterstattung zum methodischen Vorgehen, fehlerhaft berichtete Resultate und unterschiedliche statistische Maße reduzieren die Aussagekraft und die Vergleichbarkeit der Untersuchungen. Der häufig verwendete Single-Center-Ansatz in unterschiedlichen geographischen Regionen lässt trotz mehrheitlich klinischer Geburtshilfe divergierende Betreuungskontexte annehmen. Tendenziell kleine Stichproben und die durch ethische Aspekte und Umsetzbarkeit verhinderte oder mangelhafte Verblindung bergen insgesamt Potenzial für Störvariablen und Bias. Durch unterschiedliche methodische Vorgehensweisen und thematische Schwerpunkte variieren berücksichtigte Studien hinsichtlich jeder Komponente des PICO-Schemas. Diese potenziellen Einflussfaktoren auf Ergebnisse sind aufgrund ihres Umfangs der Tabelle 2 zum Vergleich zu entnehmen und werden punktuell in die nachfolgende Diskussion eingeschlossen. Obwohl auch die Kontrollintervention von Hamid et al. (2023) als visuelles Biofeedback gewirkt haben könnte, wird der Begriff weiterhin explizit für die Betrachtung von Echtzeitbildern des Fetus im Geburtskanal verwendet.

5.1.1 Presseffizienz und die Dauer der Austrittsphase

Nach den Bewertungskriterien der AAPB und SNR (La Vaque et al., 2002, S.280) kann der Evidenzgrad für visuelles Biofeedback durch TPU zur Steigerung des AoP und somit der Presseffizienz bei konsistenten Ergebnissen von zwei RCTs und einer prospektiven Beobachtungsstudie moderater Qualität (Bellussi et al., 2018, S.88f.; Gilboa et al., 2018, S.93f.; Preuss et al., 2024, S.10ff.) als Niveau drei (*wahrscheinlich wirksam*) interpretiert werden. Auch Geburtsspiegel und -kameras könnten die Effizienz des Pressens beeinflussen, ermöglichen jedoch keine Quantifizierung. Für eine klinisch relevante Verkürzung der AP durch visuelles Biofeedback wird bei heterogener und teils widersprüchlicher Evidenzlage von vier RCTs, einer quasi-experimentellen Studie sowie einer prospektiven Beobachtungsstudie von niedriger bis moderater Qualität (Bellussi et al., 2018, S.88; Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e3; Palompon et al., 2011, S.214; Preuss et al., 2024, S.11; Purnama et al., 2021, S.106) aktuell ein Niveau eins (*nicht empirisch belegt*) vergeben (La Vaque et al., 2002, S.280). Mittelwerte und Mediane einzelner Studien ermöglichen trotz unklarer Berichterstattung Annahmen zum tatsächlich untersuchten Teil der AP

(Palompon et al., 2011, S.214; Purnama et al., 2021, S.106). In Anbetracht dessen scheint visuelles Biofeedback in der Tendenz, wenn überhaupt, die Dauer der aktiven AP zu reduzieren (Bellussi et al. 2018, S.89; Palompon et al., 2011, S.214; Purnama et al., 2021, S.106). Dabei ist sind Purnama et al. (2021) und Palompon et al. (2011), die besonders klare Effekte maßen, aufgrund niedriger methodischer Qualität weniger aussagekräftig. Die unterschiedlichen Ergebnisse können bisher nicht an einer Variable wie Interventionsdauer, Interventionszeitpunkt, Visualisierungstechnik oder Verwendung von PDA festgemacht werden und werfen zahlreiche Fragen auf.

Da TPU eine frühere Bildgebung ermöglicht als Geburtsspiegel und -kameras, waren unterschiedliche Interventionszeitpunkte bereits durch die Methodenwahl bedingt. Dass aktive und gesamte AP uneinheitlich als Interventionszeitraum benannt wurden, kann mit der fehlenden allgemeingültigen Definition der AP und ihrer Unterphasen zusammenhängen (IQWiG, 2017, S.36). Darauf weist auch die große Spannweite der gemessenen Zeitintervalle über die Studien hinweg hin. Anhand der eingeschlossenen Studien kann keine Aussage über den optimalen Interventionszeitpunkt getroffen werden. Die Diskrepanz zwischen dargelegten Effekten visuellen Biofeedbacks auf die Presseffizienz und der uneinheitlichen Evidenz für Auswirkungen auf die Dauer der AP (Bellussi et al., 2018, S.88f.; Gilboa et al., 2018, S.93f.; Preuss et al., 2024, S.10ff.) passt zu allgemeinen Unsicherheiten hinsichtlich des angemessenen Zeitpunktes und der Technik des Pressens in der Literatur (NICE, 2023b, S.6). Youssef et al. (2024, S.126) sowie Gilboa und Perlman (2021, S.3) stellen grundsätzlich in Frage, ob die AP aufgrund der akuten Belastungssituation der optimale Zeitpunkt für Biofeedback ist, wobei Youssef et al. (2021, S.1852) eine präpartale Intervention vorschlagen. Wie von Gilboa et al. (2018, S.95) erkannt, wird als Forschungsimplication die Bestimmung des passenden Interventionszeitpunkts identifiziert.

Auch die Interventionsdauer hing mitunter davon ab, ob visuelles Biofeedback kurzzeitig mittels TPU oder kontinuierlich mit Geburtsspiegeln und -kameras erfolgte. Studien mit TPU erkennen die kurze Interventionsdauer als möglichen Grund für teilweise geringe Auswirkungen auf Endpunkte (Bellussi et al., 2018, S.89; Gilboa et al., 2018, S.95; Preuss et al., 2024, S.13). Im Kontext der theoretischen Aufteilung des Biofeedbackprozesses in eine Phase des Erwerbs von Selbstkontrolle und der anschließenden Generalisierung (Martin & Schmidt, 2023, S.34) scheinen diese Überlegungen sinnvoll. AoP Werte zeigen, dass bereits kurzfristige Biofeedbackinterventionen einen Lernprozess zur Steigerung der Presseffizienz auslösten (Bellussi et al., 2018, S.88f.; Gilboa et al., 2018, S.93f.; Preuss et al., 2024, S.10ff.). Preuss et al. (2024, S.13) erwägen zurecht, dass kurze Anwendungen die Weiterführung des Erlernten verhindert haben könnten und liefern damit einen Erklärungsansatz

für die inkonsistente Evidenzlage. Studien zu kontinuierlichem Biofeedback mittels Geburtsspiegeln und -kameras sind sich jedoch ebenfalls uneinig hinsichtlich einer veränderten Dauer der AP (Hamid et al., 2023, S.443.e3; Purnama et al., 2021, S.106). Demnach zählt die Bestimmung der optimalen Interventionsdauer als weitere Forschungsimplikation.

Weitere potenzielle Einflussfaktoren auf die heterogenen Ergebnisse bezüglich der Dauer der AP sind im Betreuungskontext zu verorten. Visuelles Biofeedback erfolgte in den meisten Studien ergänzend zur Routinebetreuung, die oft direkte Pressanleitung beinhaltet oder nicht genauer beschrieben wird (Bellussi et al., 2018, S.88; Gilboa et al., 2018, S.92; Hamid et al., 2023, S.443.e2; Palompon et al., 2011, S.210; Preuss et al., 2024, S.10). Angeleitetes Pressen in der AP ist verbreitet (Roberts et al., 2007, S.138), entspricht jedoch als Standardmaßnahme nicht evidenzbasierten Empfehlungen (DGGG & DGHWi, 2020, S.139; NICE, 2023a, S.56). Laut Hamid et al. (2023, S.443.e7) könnte verbale Pressanleitung sogar von visuellem Biofeedback ablenken und die Effekte mindern. Zukünftige Forschung sollte Biofeedback in Kombination mit anderen Betreuungsansätzen untersuchen.

5.1.2 Geburtsmodus, -verletzungen und neonatale Gesundheit

Drei RCTs und eine prospektive Beobachtungsstudie von moderater Qualität (Bellussi et al., 2018, S.89; Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e2; Preuss et al., 2024, S.12) fanden keine Auswirkungen von visuellem Biofeedback auf den Geburtsmodus, weshalb die Wirksamkeit für diesen Endpunkt anhand der Bewertungskriterien der AAPB und SNR mit dem Niveau eins (*nicht empirisch belegt*) beurteilt wird (La Vaque et al., 2002, S.280). Die Datenerhebung in fortgeschrittenen Stadien physiologischer Geburtsverläufe könnte den allgemein hohen Anteil vaginaler Geburten und die geringe Auswirkung auf den Geburtsmodus in erwähnten Studien mit erklären. Die Überlegung von Preuss et al. (2024, S.10), dass sich visuelles Biofeedback über effizienteres Pressen auf den Bedarf vaginaloperativer Geburten auswirkt, hat sich nicht bestätigt. Ob festgelegte Zeitpunkte zur Erwägung vaginaloperativer Geburten (Hamid et al., 2023, S.443.e2) und allgemein hohe Interventionsraten (Hamid et al., 2023, S.443.e6; Preuss et al., 2024, S.12) es überhaupt ermöglichten, Auswirkungen vollumfänglich zu erfassen, bleibt ungewiss. Bei vielfältigen Einflussfaktoren auf den Geburtsmodus (Kearney et al., 2024, S.71) überrascht es wenig, dass Biofeedback als einzelne Intervention keine grundlegende Veränderung brachte.

Die Wirksamkeit von visuellem Biofeedback ist bei divergierenden Ergebnissen zu Auswirkungen auf Geburtsverletzungen in vier Studien moderater Qualität aktuell mit dem Niveau eins (*nicht empirisch belegt*) nach Kriterien der AAPB und SNR zu bewerten (La Vaque et al., 2002, S.280). Eine RCT und eine prospektive Beobachtungsstudie zeigten tendenziell

häufiger ein intaktes Perineum oder Dammriss ersten Grades nach Biofeedback (Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e9). Dem stehen die RCT von Bellussi et al. (2018, S.89), die keine Effekte fand, und die RCT von Preuss et al. (2024, S.12f.), die weniger Episiotomien, jedoch mehr Dammriss feststellte, gegenüber. Währenddem letztere die niedrige Anzahl Episiotomien als Hinweis auf verändertes Pressverhalten interpretieren, steht auch eine mangelhafte Verblindung des geburtshilflichen Teams zur Debatte. Allgemein hohe Episiotomieraten bei Gilboa et al. (2018, S.94) und Hamid et al. (2023, S.443.e6) stellen in Frage, ob das gesamte Potenzial von visuellem Biofeedback ausgeschöpft wurde. Inwiefern die Art der Bildgebung und damit der Zeitpunkt der Intervention die Varianz der Ergebnisse erklären können, ist zu diskutieren. Hamid et al. (2023) ermöglichten durch Geburtskameras als einzige der vier Studien eine Visualisierung der für perineale Verletzungen entscheidenden Phase der Kindsentwicklung und könnten dadurch einen unmittelbaren Effekt erzielt haben als Interventionen mittels TPU. Die Uneindeutigkeit der Ergebnisse passt zur heterogenen Evidenzlage hinsichtlich der Wirksamkeit weiterer Präventionsmaßnahmen für Geburtsverletzungen (Aasheim et al., 2017, S.2).

Dieselben vier Studien identifizierten keinerlei Auswirkungen von visuellem Biofeedback auf eine Reihe neonataler Endpunkte (Bellussi et al., 2018, S.88; Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e6; Preuss et al., 2024, S.12), weshalb die Wirksamkeit der Intervention für diesen Bereich mit Niveau eins (*nicht empirisch belegt*) beurteilt wird (La Vaque et al., 2002, S.280).

Die zusammenfassende Erkenntnis, dass die klinische Relevanz gesteigerter Presseffizienz aufgrund fehlender oder heterogener Auswirkungen auf weitere geburtshilfliche und neonatale Endpunkte nicht belegt ist, deckt sich mit bisheriger Forschung zu verschiedenen Pressstrategien (NICE, 2023b, S.10). Wird die Presseffizienz in erster Linie als möglicher Wirkfaktor gehandelt, gilt es in zukünftigen Untersuchungen, gezielter ihr Potenzial zur Förderung der peri- und postpartalen Gesundheit zu untersuchen. Insbesondere Studien in interventionsärmeren Kontexten könnten neue Erkenntnisse liefern.

5.1.3 Subjektives Erleben und psychologische Aspekte

Zwei RCTs (Bellussi et al., 2018, S.89; Hamid et al., 2023, S.443.e3) und zwei deskriptive Querschnittsstudien (Becerra-Maya et al., 2011, S.2f; Doyle et al., 2016, S.3) von niedriger bis moderater Qualität berichten trotz unterschiedlich standardisierter Erhebungsmethoden konsistent ein positives Erleben visuellen Biofeedbacks unter Befragten. Dies deutet auf eine hohe Akzeptanz gebärender Personen für die Intervention hin, die sich mit der Toleranz gegenüber intrapartalem Ultraschall (Usman et al., 2019, S.364; Wiafe et al., 2020,

S.57) und Biofeedback in anderen Anwendungsbereichen deckt (Rief & Birbaumer, 2011, S.6f.). Eine positive Wahrnehmung der physischen Veränderung wird als essenziell für die Wirksamkeit von Biofeedback angesehen (Rief & Birbaumer, 2011, S.3). Dass Befragte mehrerer Studien einen subjektiven Nutzen in Bezug auf das Pressen berichteten, kann darauf hinweisen, dass sie die Steigerung der Presseffizienz wahrgenommen und vorteilhaft bewertet haben (Becerra-Maya et al., 2011, S.3; Doyle et al., 2016, S.3; Hamid et al., 2023, S.443.e3). Die Zufriedenheit mit der Intervention könnte ein motivational wichtiger Aspekt sein und indiziert zukünftige qualitative Forschung zum differenzierteren Verständnis der Betreutenperspektive.

Die Wirksamkeit von visuellem Biofeedback zur Verbesserung des gesamten Geburtserlebnisses wird nach Kriterien der AAPB und SNR mit dem Niveau eins (*nicht empirisch belegt*) bewertet. Die prospektive Beobachtungsstudie von Gilboa et al. (2018, S.93) mit einer strukturierten Fragebogenerhebung und Gruppenvergleich konnte die von Doyle et al. (2016, S.3) deskriptiv erhobenen positiven Erfahrungsberichte nicht bestätigen (La Vaque et al., 2002, S.280). Laut Oladapo et al. (2018, S.919) erstaunt es nicht, dass die Veränderung eines einzigen Betreuungsparameters die allgemeine Zufriedenheit mit dem Geburtserlebnis nicht maßgeblich beeinflusst.

Für visuelles Biofeedback zur Stärkung des Kontrollgefühls während der AP liefert die prospektive Beobachtungsstudie von Gilboa et al. (2018, S.93) keine Wirksamkeitsnachweise, weshalb nach Bewertungskriterien der AAPB und SNR zum jetzigen Zeitpunkt das Niveau eins (*nicht empirisch belegt*) vergeben wird (La Vaque et al., 2002, S.280). Dies widerspricht Annahmen anderer Studien (Becerra-Maya et al., 2011, S.3; Doyle et al., 2016, S.1) und überrascht vor dem Hintergrund der Biofeedbacktheorie, laut der die Selbstregulationstechnik physische Kontrolle und Kontrollüberzeugung steigern kann (Martin & Schmidt, 2023, S.5). Möglicherweise ist eine spezifische Anmoderation zum Zweck von Biofeedback Voraussetzung für messbare Effekte (Gilboa et al., 2018; S.95; Martin & Schmidt, 2023, S.35). Auch bezüglich dem Kontrollgefühl steht in Frage, inwiefern visuelles Biofeedback als Ergänzung zu direkter Pressanleitung (Gilboa et al., 2018, S.92) seine Wirkung entfalten konnte. Zur Förderung der von Meyer (2013, S.222) definierten Hauptattribute von Kontrolle unter Geburt, die partizipative Entscheidungsfindung, Informationserhalt, zugewandte Betreuung sowie Regulation physischer und psychischer Prozesse umfassen, scheint visuelles Biofeedback dennoch vielversprechend. Zukünftig ist zu testen, ob beispielsweise gebärende Personen mit psychischer Vorbelastung, protrahiertem Geburtsverlauf oder Sprachbarriere besonders profitieren.

Die Ergebnisse von Gilboa et al. (2018, S.94) weisen erstmals auf die Wirksamkeit von visuellem Biofeedback in der AP zur Förderung des Verbundenheitsgefühls zum Neugeborenen direkt nach Geburt hin und werden nach Bewertungskriterien der AAPB und SNR trotz kleiner Stichprobe dem Niveau zwei (*möglicherweise wirksam*) zugeordnet (La Vaque et al., 2002, S.280). Dass sonographische Visualisierung in der Schwangerschaft die emotionale Verbundenheit zum ungeborenen Kind kurzfristig stärkt, wird seit längerem berichtet (Campbell et al., 1982, S.59; Villeneuve et al., 1988, S.534). Die Kritik an wiederholten Ultraschalluntersuchungen zur Rückversicherung über den fetalen Zustand in der Schwangerschaft (Schönholzer et al., 2001, S.121f.) tangiert einmaliges visuelles Biofeedback unter Geburt nicht. Hinweise darauf, dass sich Bildgebung mit höherem Detailgrad stärker auf das Verbundenheitsgefühl auswirkt (De Jong-Pleij et al., 2013, S.87; Ji et al., 2005, S.476), lassen die Hypothese zu, dass Visualisierungen durch Geburtsspiegel oder -kameras den mit TPU erzielten Effekt von Gilboa et al. (2018, S.94) intensivieren könnten. Ob der Abstraktionsgrad der sonographischen Untersuchung hingegen breitere Akzeptanz auslöst, sollte untersucht werden.

Nur Schlesinger et al. (2022, S.1060) zeigten in ihrer Follow-up Studie moderater Qualität weniger PTS-FC Symptome einen Monat nach Geburt als indirekte Auswirkung von visuellem Biofeedback, vermittelt über eine Steigerung des Verbundenheitsgefühls und die Reduktion akuter Stresssymptome. Dies lässt eine protektive Wirkung auf die postpartale psychische Gesundheit vermuten (Schlesinger et al., 2022, S.1060). Der Evidenzgrad für den präventiven Nutzen der Intervention in Bezug auf posttraumatischen Stress wird aktuell aufgrund des fehlenden Nachweises für direkte Effekte mit Niveau eins (*nicht empirisch belegt*) nach AAPB und SNR bewertet (La Vaque et al., 2002, S.280). Die Ergebnisse entsprechen bisheriger Literatur, die insbesondere das emotionale Erleben als prädiktiv für die Entwicklung posttraumatischer Symptome, die nach Geburt bis zu eine von vier Personen betreffen, identifiziert (Dekel et al., 2017, S.7). Schlesinger et al. (2022, S.1062) erkennen die Geburt als vorhersehbares potenziell traumatisches Erlebnis und schlagen die Verschiebung des Aufmerksamkeitsfokus auf das Kind durch visuelles Biofeedback als prophylaktische Bewältigungsstrategie vor. Studien mit anderem Fokus legen nahe, die psychologische Anamnese gebärender Personen (Dekel et al., 2017, S.6) und die Entwicklung von PTS-FC Symptomen über einen längeren Zeitraum hinweg (Abdollahpour et al., 2016, S.408) in zukünftiger Forschung zu berücksichtigen.

5.1.4 Weiterführende Perspektiven

Die Mehrheit eingeschlossener Studien diskutiert Motivation als einen zentralen Wirkmechanismus von visuellem Biofeedback für ihre Ergebnisse, ohne Daten zu erheben

(Becerra-Maya et al., 2011, S.3; Doyle et al., 2016, S.5; Gilboa et al., 2018, S.95; Hamid et al., 2023, S.443.e5; Purnama et al., 2021, S.106). Zur Klärung offener Fragen bezüglich grundlegender Funktionsweisen von Biofeedback (Martin & Schmidt, 2023, S.82) könnten zukünftige Untersuchungen im Kontext der Geburt beitragen.

Analysierte Studien berichten in erster Linie positive oder ausbleibende Effekte durch visuelles Biofeedback und erwähnen die subjektive Wahrnehmung einer Minderheit, welche die Intervention als nicht hilfreich bewertete, nur am Rande (Becerra-Maya et al., 2011, S.3; Doyle et al., 2016, S.3). Weitere Forschung sollte berücksichtigen, das visuelle Biofeedback bei ausbleibendem Fortschritt auch frustrierend und hemmend wirken (Martin & Schmidt, 2023, S.31f.) sowie Belastung oder Ekel auslösen könnte.

5.2 Biofeedback und die Hebammenrolle

Basisliteratur zu Biofeedback benennt Hebammen zum aktuellen Zeitpunkt nicht explizit als praktizierende Berufsgruppe (Moss & Shaffer, 2023, S.2). Die Funktion Betreuender im Biofeedbackprozess zeigt jedoch Parallelen zu Rollen von Hebammen, orientiert an der Berufsethik (ICM, 2014) und dem Kompetenzmodell der Fachkonferenz Gesundheit der Fachhochschulen der Schweiz (FKG-CSS, 2021), angelehnt an das *CanMEDS Framework* (Frank et al., 2015).

Bei der Implementierung von visuellem Biofeedback in der AP spielen Hebammen als *Expert:innen* zur Förderung und Wiederherstellung physiologischer Geburtsverläufe eine entscheidende Rolle (FKG-CSS, 2021, S.12). Zur Bereitstellung von Informationen über physische Prozesse, Stärkung der Selbstbestimmung sowie zum Erwerb neuer Bewältigungsstrategien (Martin & Schmidt, 2023, 4ff.) kann Biofeedback Hebammen in ihren vielfältigen Aufgaben als *Kommunikator:innen* und *Gesundheitsbeauftragte* unterstützen (FKG-CSS, 2021, S.13f.). Die analysierten Studien lassen aufgrund divergierender Ergebnisse und methodischer Einschränkungen noch keine abschließende Empfehlung zur routinemäßigen Anwendung von Biofeedback in der AP zu, liefern jedoch mit ersten Hinweisen auf positive Effekte bereits diskutierte Forschungsimpulse. Damit kommt Hebammen als *Forschenden* und *Vertretenden ihrer Profession* eine wichtige Funktion bei der Verbesserung der Evidenzgrundlage und der Positionierung des eigenen Berufsfelds in einem neuen Forschungszweig zu (FKG-CSS, 2021, S.15). Die diversen Anwendungsbereiche der Selbstregulationstechnik erlauben es Hebammen, als *Teamworker:innen* auf bereits vorhandenes Wissen anderer Fachpersonen zurückzugreifen und vom Mehrwert interdisziplinärer Zusammenarbeit zu profitieren (FKG-CSS, 2021, S.15).

Offen bleibt, inwiefern nicht nur der Kompetenzbereich von Hebammen, sondern der gesamte Untersuchungskontext in eingeschlossenen Studien von beschriebenem

Rahmenmodell und Betreuungsstandards in Deutschland abweichen. Zusammen mit nicht repräsentativen Stichproben schränkt dies die Formulierung konkreter Praxisimplikationen für die Hebammentätigkeit ein, dennoch können einige Handlungsansätze abgeleitet werden. Der Konsens zur gesteigerten Presseffizienz durch visuelles Biofeedback in der AP (Becerra-Maya et al., 2011, S.3; Bellussi et al., 2018, S.89; Gilboa et al., 2018, S.93f.; Preuss et al., 2024, S.11) gibt Anlass, bildgeleitete, wenig direktive Strategien zur Unterstützung in Betracht zu ziehen. Positive Erfahrungsberichte (Becerra-Maya et al., 2011, S.2f.; Bellussi et al., 2018, S.89; Doyle et al., 2016, S.3; Hamid et al., 2023, S.443.e3) lassen einen subjektiven Mehrwert visueller Informationen zu physischen Prozessen vermuten und heben die Bedeutsamkeit personenzentrierter Maßnahmen hervor. Da Kontraindikationen selten sind (Martin & Schmidt, 2023, S.31f.), könnte die Intervention gebärenden Personen deshalb bei Bedarf in der AP angeboten werden. Angesichts der Empfehlung zu bindungsfördernden Maßnahmen in der ersten Lebensstunde (DGGG & DGHWi, 2020, S.161) könnte visuelles Biofeedback laut ersten Erkenntnissen von Gilboa et al. (2018, S.94) trotz geringer Datenbasis als Möglichkeit, Verbundenheitsgefühle seitens gebärender Personen noch früher anzuregen, erwogen werden. Der Mediatoreffekt von Verbundenheitsgefühlen direkt nach Geburt auf posttraumatische Stresssymptome einen Monat später (Schlesinger et al., 2022, S.1061) könnte Hebammen weitreichende Auswirkungen kurzzeitiger intrapartaler Maßnahmen auf die postpartale psychische Gesundheit aufzeigen. Analysierten Studien ist gemein, dass sie in irgendeiner Form Auswirkungen von visuellem Biofeedback in der AP nachweisen. Dies sollte Hebammen auf potenzielle Effekte weiterer Biosignale sensibilisieren, die insbesondere in der klinischen Geburtshilfe mittels Kardiographie aufgezeichnet werden und für gebärende Personen häufig akustisch und visuell wahrnehmbar sind.

Zunehmend leistungsstarke mobile Ultraschallgeräte (Groos et al., 2024, S.23), Geburtskamas oder -spiegel als bildgebende Hilfsmittel lassen auf Unterschiede hinsichtlich des finanziellen Aufwands und des vorausgesetzten Fachwissens zur Implementierung schließen. Entsprechend dem Ethikkodex für Hebammen ergeben sich daraus Aus- und Weiterbildungsbedarfe (ICM, 2014, S.2). Hebammen zählen zum gesundheitlichen Fachpersonal, das laut Haus et al. (2020, S.304) zur sachgerechten Anwendung von visuellem Biofeedback eine solide Ausbildung benötigt und sich in Deutschland an Fortbildungsinstituten zertifizieren lassen kann. Zudem nennt die ISUOG (2014, S.113) Hebammen als mögliche Anwendende von intrapartalem Ultraschall, dessen adäquate Durchführung eine Grundausbildung erfordert. In Deutschland sind weder explizite Regelungen zur intrapartalen Ultraschallanwendung im Hebammengesetz (HebG) noch eine geschützte Berufsbezeichnung für Biofeedbackpraktizierende (Heuser, 2009, S.262) vorhanden. Die von Rief (2009,

S.258f.) beschriebene hohe Nachfrage nach Biofeedback und der Mangel an ausgebildetem Fachpersonal spiegelt sich möglicherweise in der hohen Akzeptanz postpartal befragter Personen (Becerra-Maya et al. 2011, S.3) gegenüber der Selbstregulationstechnik und dem teils geringen Angebot durch Geburtsbegleitende wider (Doyle et al., 2016, S.2). Die interprofessionelle Entwicklung eines wissenschaftlich fundierten Ausbildungskonzepts, insbesondere zur Ultraschallanwendung durch Hebammen (Groos et al., 2024, S.41), sowie die Klärung gesetzlicher Rahmenbedingungen, ergeben sich als politische Handlungsimplikationen. Ultraschallanwendungen durch Hebammen ersetzen weder die sonographische ärztliche Diagnostik in regelabweichenden Situationen (Groos et al., 2024, S.41) noch die vaginale Tastuntersuchung (Ghi et al., 2018, S.129) und sind als ergänzende Maßnahme mit zusätzlichem Verwendungszweck für visuelles Biofeedback zu werten.

5.3 Reflexion der Methode

Vorliegende Arbeit basiert auf einer systematischen Literaturrecherche und strukturierten Qualitätsbewertung eingeschlossener Studien. Das Vorgehen hat sich als geeignete Methode zur Bearbeitung der Forschungsfrage erwiesen. Obwohl die Übersichtsarbeit die Kriterien eines systematischen Reviews nicht erfüllt und keinen Anspruch auf die vollumfängliche Erfassung relevanter Literatur hat, identifiziert sie erste Tendenzen sowie Lücken in der Evidenz und leistet die Vorarbeit zur gezielten Entwicklung von Studienkonzepten. Die Diskussion der Methode erfolgt vor dem Hintergrund systematischer Einschränkungen aufgrund der alleinigen Durchführung durch die Autorin und zeitlichen Rahmenbedingungen.

Die schrittweise Dokumentation der systematischen Literaturrecherche sichert die Berichtsqualität und zeigt Limitationen der Übersichtsarbeit transparent auf. Obwohl die Literatursuche in drei Datenbanken ein breites geographisches, sprachliches und thematisches Spektrum ergab, besteht die Möglichkeit, dass Studien mit ausstehender oder nicht englischsprachiger Publikation tendenziell vernachlässigt wurden. Erscheinungsjahre eingeschlossener Studien legen nahe, dass die Suche im Veröffentlichungszeitfenster Januar 2010 bis Anfang Oktober 2024 aktuelle Untersuchungen zu visuellem Biofeedback mittels TPU und Geburtskameras zuverlässiger erkannte als ältere Forschung zu Geburtsspiegeln. Die zurückhaltende Definition von Ein- und Ausschlusskriterien bewährte sich zur übersichtlichen Darstellung des Forschungsstands, brachte jedoch eine erhebliche Varianz hinsichtlich methodischer Strategien und thematischer Schwerpunkte mit sich. Obwohl das Vorgehen in Anbetracht der Evidenzlage zweckmäßig scheint, trägt es maßgeblich zur in Kapitel 5.1 beschriebenen limitierten Vergleichbarkeit berücksichtigter Studien und eingeschränkter Übertragbarkeit der Ergebnisse bei. Die fokussierte Forschungsfrage ermöglichte die Entwicklung einer spezifischen Suchstrategie, die einen hohen Anteil relevanter Treffer bei

insgesamt geringer Anzahl Studien ergab. Im Gegensatz zur Genauigkeit der Suchergebnisse steht deren Vollständigkeit trotz Qualitätssicherungsmaßnahmen in Frage.

Das Vorgehen zur Bewertung der Studienqualität wird ebenfalls transparent berichtet und legt Limitationen offen. Die strukturierte Qualitätsprüfung erfolgte anhand designspezifischer, etablierter Bewertungsinstrumente. Währenddem die AXIS-Checkliste (Downes et al., 2016a, S.4) die Qualitätskriterien des Latitudes Network (2024) erfüllt, liegt zu CASP-Checklisten (CASP, 2024a; CASP, 2024b) keine Empfehlung vor. Dies weist auf Unterschiede in der Systematik der Instrumente hin und schränkt die Vergleichbarkeit der Bewertungen ein. Bei der Bearbeitung der Checklisten wurden subjektive Interpretationsspielräume deutlich, die sich potenziell negativ auf die Reproduzierbarkeit auswirken. Dass in Einzelfällen mehrere Studienformate mit der gleichen CASP-Checkliste (CASP, 2024a; CASP, 2024b) bewertet wurden, vermag die Vergleichbarkeitsproblematik nicht zu beheben. Obwohl die Entscheidung zur qualitativen Studienbewertung dem Fachkonsens entspricht (Dreier et al., 2010, S.22), reduziert sie die Übersichtlichkeit und fordert durch zahlreiche zu berücksichtigende methodische Defizite viel Raum im Ergebnisteil.

Die thematische Ergebnissynthese wurde entsprechend der Forschungsfrage nach einzelnen Auswirkungen von visuellem Biofeedback in der AP strukturiert. Zur Identifikation von Hauptkategorien war eine zusammenfassende Vereinfachung nuancierter Teilergebnisse notwendig, die nicht vollständig objektivierbar ist. Das folglich dekonstruierte Gesamtbild der Ergebnisse einzelner Studien wird in der Tabelle 2 wiederhergestellt. Aufgrund der vielschichtigen Thematik war eine Reduktion der Komplexität notwendig, wodurch einzelne Aspekte möglicherweise zu wenig Gewicht erhielten. Dass infolge des limitierten Arbeitsumfangs hauptsächlich statistische Werte signifikanter Ergebnisse berichtet wurden, kann über die Bedeutsamkeit fehlender Wirksamkeitsnachweise hinwegtäuschen. Die Anlehnung an Bewertungskriterien der AAPB und SNR (La Vaque et al., 2002, S.280) zur abschließenden Diskussion der Evidenz für Auswirkungen von visuellem Biofeedback auf identifizierte Endpunkte ist ein erster explorativer Versuch zur studienübergreifenden Gewichtung der Ergebnisse.

6 Fazit

Vorliegende Arbeit stellt den aktuellen Forschungsstand zu den Auswirkungen visuellen Biofeedbacks in der AP auf peri- und postpartale Endpunkte dar. Sie basiert auf einer systematischen Literaturrecherche und strukturierten Qualitätsbewertung von neun Primärstudien, die TPU, Geburtskamas und Geburtsspiegel als bildgebende Hilfsmittel einsetzten. Trotz heterogener methodischer Strategien, thematischer Schwerpunkte und

eingeschränkter Vergleichbarkeit inkludierter empirischer Literatur liefern zusammengetragene Erkenntnisse Ansatzpunkte zur vorläufigen Beantwortung der Forschungsfrage.

Mehrere Studien fanden einen konsistenten Effekt von visuellem Biofeedback auf effizienteres Pressen (Bellussi et al., 2018, S.88f.; Gilboa et al., 2018, S.93f.; Preuss et al., 2024, S.10ff.), wobei eine Auswirkung auf die Dauer der AP wegen divergierenden Ergebnissen zum aktuellen Zeitpunkt nicht abschließend beurteilt werden kann (Bellussi et al., 2018, S.88; Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e3; Palompon et al., 2011, S.214; Preuss et al., 2024, S.11; Purnama et al., 2021, S.106). Währenddem sich Untersuchungen uneins sind, ob visuelles Biofeedback in der AP Geburtsverletzungen verringert (Bellussi et al., 2018, S.89; Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e9; Preuss et al., 2024, S.12f.), liegen bisher keine Hinweise vor, dass der Geburtsmodus (Bellussi et al., 2018, S.89; Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e2; Preuss et al., 2024, S.12), der geschätzte Blutverlust (Hamid et al., 2023, S.443.e6) oder neonatale Endpunkte (Bellussi et al., 2018, S.88; Gilboa et al., 2018, S.94; Hamid et al., 2023, S.443.e6; Preuss et al., 2024, S.12) verändert werden. Laut einer postpartalen Befragung berichteten gebärende Personen durch die bildgebende Intervention stärkere Verbundenheitsgefühle zum Neugeborenen direkt nach Geburt (Gilboa et al., 2018, S.94), welche nach ersten Erkenntnissen indirekt posttraumatische Stresssymptome reduzieren können (Schlesinger et al. 2022, S.1060). Einflüsse auf das empfundene Kontrollgefühl (Gilboa et al., 2018, S.93) oder die Zufriedenheit mit dem gesamten Geburtserleben (Doyle et al., 2016, S.3) wurden bisher nicht nachgewiesen, gebärende Personen empfanden visuelles Biofeedback subjektiv jedoch mehrheitlich positiv (Becerra-Maya et al., 2011, S.2f; Bellussi et al., 2018, S.89; Doyle et al., 2016, S.3; Hamid et al., 2023, S.443.e3).

Die Übersichtsarbeit erprobt erstmals eine Klassifizierung des Evidenzgrads der Wirksamkeit visuellen Biofeedbacks in der AP für extrahierte Endpunkte anhand standardisierter Bewertungskriterien der AAPB und SNR (La Vaque et al., 2002, S.280). Die vergebenen Niveaus reichen von eins (*nicht empirisch belegt*) bis drei (*wahrscheinlich wirksam*) und deuten an, dass die AP im Vergleich zu anderen Anwendungsbereichen von Biofeedback noch wenig erforscht ist (Khazan et al., 2023).

Dargestellte Ergebnisse können Hebammen ermutigen, visuelles Biofeedback in der AP insbesondere auf Nachfrage und bei individueller Indikation anzubieten, und regen zur Evaluation von routinemäßigem Einsatz direkter Pressanleitung an. Hebammen könnten erwägen, die Selbstregulationstechnik als intrapartale Maßnahme zur Förderung von Verbundenheitsgefühlen zum Neugeborenen einzusetzen (Gilboa et al., 2018, S.94), um positive Voraussetzungen für den Beziehungsaufbau zu schaffen, und sollten sich einer möglichen indirekt präventiven Wirkung auf posttraumatische Stresssymptome (Schlesinger et al.

2022, S.1062) bewusst sein. Obwohl die Effekte visuellen Biofeedbacks derzeit schwer greifbar sind, fanden alle Studien zumindest in Teilaspekten signifikante Auswirkungen und sollten Hebammen auf die mögliche Feedbackwirkung weiterer aufgezeichneter Biosignale unter Geburt sensibilisieren. Aufgrund spezifischer Wissensanforderungen zur Praxisimplementierung besteht Bedarf nach Aus- und Weiterbildungen (Haus et al., 2020, S.304; ISUOG, 2014, S.113) für Hebammen und Klärung rechtlicher Grundlagen.

Die Frage nach der klinischen Relevanz gesteigerter Prozesseffizienz durch visuelles Biofeedback bleibt bei divergierenden oder fehlenden Nachweisen für Auswirkungen auf die Geburtsdauer sowie weitere geburtshilfliche und neonatale Endpunkte offen und impliziert weiteren Forschungsbedarf. Zukünftige Studien sollten sich unter anderem mit dem optimalen Zeitpunkt bildgeleiteten Pressens, der notwendigen Interventionsdauer für anhaltende Effekte oder dem zu präferierenden Detailierungs- und Abstraktionsgrad der Visualisierungen auseinandersetzen. Um das Potenzial der Selbstregulationstechnik umfänglicher zu erfassen, ist die Testung in interventionsärmeren Betreuungskontexten relevant. Untersuchungen in Populationen mit protrahiertem Geburtsverlauf, psychischer Vorbelastung oder Sprachbarrieren könnten neue, praxisnahe Erkenntnisse liefern. Neben der Replikation erster Studien zu psychologischen Endpunkten sollten längerfristige physische Auswirkungen untersucht werden. Voraussetzung zur besseren Vergleichbarkeit weiterer Studien ist die Einigung auf eine einheitliche Definition der AP und ihrer Unterphasen. In Anbetracht zahlreicher Einflussfaktoren auf den Verlauf der AP gehört die Schaffung möglichst kontrollierter und dennoch ethisch vertretbarer Studienbedingungen zu den Herausforderungen, um grundlegende Fragen der Wirksamkeit von visuellem Biofeedback zu klären, bevor die Praktikabilität im Betreuungsalltag adressiert wird. Vor dem Hintergrund der Evidenzlage kann die aktive Beteiligung an weiterer Forschung derzeit als primäre Aufgabe von Hebammen gesehen werden, mit der sie zum allgemeinen Verständnis ungeklärter Wirkmechanismen von Biofeedback beitragen und ihr Tätigkeitsfeld weiterentwickeln.

IV Literaturverzeichnis

- Aasheim, V., Nilsen, A. B. V., Reinar, L. M., & Lukasse, M. (2017). Perineal techniques during the second stage of labour for reducing perineal trauma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (6), Article CD006672, 1-85.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006672.pub3>
- Abdollahpour, S., Khosravi, A., & Bolbolhaghghi, N. (2016). The effect of the magical hour on post-traumatic stress disorder (PTSD) in traumatic childbirth: A clinical trial. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 34(4), 403-412.
<https://doi.org/10.1080/02646838.2016.1185773>
- Becerra-Maya, E. J., Lapuente-Jambrina, G., & Alonso-Ortega, V. M. (2011). Uso del espejo en el periodo expulsivo del parto: evaluación mediante diferencial semántico. *Index de Enfermería*, 20(1-2), [edición digital], 1-4. <https://www.index-f.com/index-enfermeria/v20n1-2/7373.php>
- Bellussi, F., Alcamisi, L., Guizzardi, G., Parma, D., & Pilu, G. (2018). Traditionally vs sonographically coached pushing in second stage of labor: A pilot randomized controlled trial. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 52(1), 87-90.
<https://doi.org/10.1002/uog.19044>
- Berveiller, P., Rozenberg, P., & Garabedian, C. (2021). Clinical evaluation of labour and intrapartum sonography. In A. Malvasi (Ed.), *Intrapartum ultrasonography for labor management. Labor, delivery and puerperium* (2nd ed., pp. 55-62) [digital version]. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-57595-3>
- Blümle, A., Lagrèze, W. A., & Motschall, E. (2018). Systematische Literaturrecherche in PubMed: Eine Kurzanleitung. *Der Ophthalmologe*, 115(3), 243-260.
<https://doi.org/10.1007/s00347-018-0659-3>
- Blümle, A., Meerpohl, J. J., Wolff, R., & Antes, G. (2009). Evidenzbasierte Medizin und systematische Übersichtsarbeiten: Die Rolle der Cochrane Collaboration. *Der MKG-Chirurg*, 2(2), 86-92. <https://doi.org/10.1007/s12285-009-0081-6>
- Bohren, M. A., Hofmeyr, G. J., Sakala, C., Fukuzawa, R. K., & Cuthbert, A. (2017). Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7), Article CD003766, 1-130.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD003766.pub6>
- Campbell, S., Reading, A. E., Cox, D. N., Sledmere, C. M., Mooney, R., Chudleigh, P., Beedle, J., & Ruddick, H. (1982). Ultrasound scanning in pregnancy: The short-term psychological effects of early real-time scans. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 1(2), 57-61. <https://doi.org/10.3109/01674828209081226>
- Chan, Y. T. V., Ng, K. S. V., Yung, W. K., Lo, T. K., Lau, W. L., & Leung, W. C. (2016). Is intrapartum translabial ultrasound examination painless? *The Journal of Maternal-*

Fetal & Neonatal Medicine, 29(20), 3276-3280.

<https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1123241>

Cochrane Deutschland Stiftung, Institut für Evidenz in der Medizin, Institut für Medizinische Biometrie und Statistik, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement, & Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (2020). *Manual Systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien* (2.1 Aufl.). Cochrane Deutschland.

<https://doi.org/10.6094/UNIFR/174468>

Cooke, A. (2010). When will we change practice and stop directing pushing in labour?

British Journal of Midwifery, 18(2), 76-81.

<https://doi.org/10.12968/bjom.2010.18.2.46403>

Critical Appraisal Skills Programme. (2024a). *CASP cohort studies Checklist* [Checklist].

Retrieved October 10, 2024, from <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/cohort-study-checklist/>

Critical Appraisal Skills Programme. (2024b). *CASP randomised controlled trials (RCTs)*

Checklist [Checklist]. Retrieved October 10, 2024, from <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/randomised-controlled-trial-rct-checklist/>

Critical Appraisal Skills Programme (2024c). *FAQs: How do I score my answers when using a CASP Checklist?*

Retrieved October 4, 2024, from <https://casp-uk.net/faqs/>

Critical Appraisal Skills Programme (2024d). *How to use the CASP Checklists*. Retrieved

October 4, 2024, from <https://casp-uk.net/how-to-use-checklist/>

Dall'Asta, A., Angeli, L., Masturzo, B., Volpe, N., Schera, G. B. L., Di Pasquo, E., Girlando,

F., Attini, R., Menato, G., Frusca, T., & Ghi, T. (2019). Prediction of spontaneous vaginal delivery in nulliparous women with a prolonged second stage of labor: The value of intrapartum ultrasound. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 221(6), 642.e1-642.e13. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.09.045>

De Jong-Pleij, E. A. P., Ribbert, L. S. M., Pistorius, L. R., Tromp, E., Mulder, E. J. H., &

Bilardo, C. M. (2013). Three-dimensional ultrasound and maternal bonding, a third trimester study and a review. *Prenatal Diagnosis*, 33(1), 81-88.

<https://doi.org/10.1002/pd.4013>

Dekel, S., Stuebe, C., & Dishy, G. (2017). Childbirth induced posttraumatic stress syn-

drome: A systematic review of prevalence and risk factors. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 560, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00560>

Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. & Deutsche Gesellschaft für

Hebammenwissenschaft e.V. (22.12.2020). *S3-Leitlinie: Die vaginale Geburt am Termin* (Version 1.0). <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/015-083>

- Di Pasquo, E., Ramirez Zegarra, R., Kiener, A. J. O., Gobbi, L., Dall'Asta, A., Fieschi, L., Cugini, L., Copelli, M., Frusca, T., & Ghi, T. (2021). Usefulness of an intrapartum ultrasound simulator (IUSim™) for midwife training: Results from an RCT. *Fetal Diagnosis and Therapy*, 48(2), 120-127. <https://doi.org/10.1159/000512047>
- Downes, M. J., Brennan, M. L., Williams, H. C., & Dean, R. S. (2016a). Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). *BMJ Open*, 6(12), Article e011458, 1-7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011458>
- Downes, M. J., Brennan, M. L., Williams, H. C., & Dean, R. S. (2016b). Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS) [Supplemental material]. *BMJ Open*, 6(12), Article e011458, 1-7. <https://bmjopen.bmj.com/content/6/12/e011458>
- Doyle, J., Lyzen, A., McCarroll, M., Frantz, K., Kenny, T., & Gruenigen, V. (2016). Maximizing maternal birth experience through the use of a labor mirror. *Journal of Pregnancy and Child Health*, 3(1), Article 218, 1-6. <http://dx.doi.org/10.4172/2376-127X.1000218>
- Dreier, M., Borutta, B., Stahmeyer, J., Krauth, C., & Walter, U. (2010). Vergleich von Bewertungsinstrumenten für die Studienqualität von Primär- und Sekundärstudien zur Verwendung für HTA-Berichte im deutschsprachigen Raum. *Schriftenreihe Health Technology Assessment* (Bd. 102). Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. <https://doi.org/10.3205/hta000085>
- EBSCO Industries (03.06.2024). *Searching with wildcards in EDS and EBSCOhost*. Retrieved September 15, 2024, from https://connect.ebsco.com/s/article/Searching-with-Wildcards-in-EDS-and-EBSCOhost?language=en_US
- EBSCO Information Services (2024). *CINAHL Database*. Retrieved September 15, 2024, from <https://www.ebsco.com/de-de/produkte/datenbanken/cinahl-datenbank>
- Elmir, R., Schmied, V., Wilkes, L., & Jackson, D. (2010). Women's perceptions and experiences of a traumatic birth: A meta-ethnography. *Journal of Advanced Nursing*, 66(10), 2142-2153. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05391.x>
- Elsevier (2023). *Scopus: Content coverage guide*. <https://www.elsevier.com/products/scopus/content>
- Elsevier (2024). *Scopus search guide*. Retrieved September 15, 2024, from https://dev.elsevier.com/sc_search_tips.html
- Fachkonferenz Gesundheit der Fachhochschulen der Schweiz. (2021). *Professionsspezifische Kompetenzen*. <https://fkg-css.ch/de/>
- Frank, J. R., Snell, L., & Sherbino, J. (Eds.). (2015). *CanMEDS 2015 Physician Competency Framework*. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. <https://www.royalcollege.ca/en/standards-and-accreditation/canmeds>

- Garad, R. M., Bahri-Khomami, M., Busby, M., Burgert, T. S., Boivin, J., & Teede, H. (2023). Breaking boundaries: Toward consistent gender-sensitive language in sexual and reproductive health guidelines. *Reproductive medicine*, 41(1-2), 5-11. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1777323>
- Ghi, T., Eggebø, T., Lees, C., Kalache, K., Rozenberg, P., Youssef, A., Salomon, L. J., & Tutschek, B. (2018). ISUOG Practice Guidelines: Intrapartum ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 52(1), 128-139. <https://doi.org/10.1002/uog.19072>
- Gilboa, Y., Frenkel, T. I., Schlesinger, Y., Rousseau, S., Hamiel, D., Achiron, R., & Perlman, S. (2018). Visual biofeedback using transperineal ultrasound in second stage of labor. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 52(1), 91-96. <https://doi.org/10.1002/uog.18962>
- Gilboa, Y., Kivilevitch, Z., Achiron, R., Frenkel, T., & Perlman, S. (2017). OC13.07: Visual biofeedback using transperineal ultrasound during the second stage of labour. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 50(S1), 28. <https://doi.org/10.1002/uog.17640>
- Gilboa, Y., & Perlman, S. (2021). Intrapartum ultrasound for the management of the active pushing phase. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 3(6S), Article 100422, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2021.100422>
- Groos, J., Walter, A., Wittek, A., Strizek, B., Gembruch, U., & Recker, F. (2024). Shaping ultrasound in midwifery: Towards an evidence-based training framework for enhanced prenatal care. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 310(1), 23-43. <https://doi.org/10.1007/s00404-024-07558-3>
- Häggsgård, C., Nilsson, C., Teleman, P., Rubertsson, C., & Edqvist, M. (2022). Women's experiences of the second stage of labour. *Women and Birth*, 35(5), e464-e470. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2021.11.005>
- Hamid, N. A., Hong, J. G. S., Hamdan, M., Vallikkannu, N., Adlan, A. S., & Tan, P. C. (2023). Real-time imaging as visual biofeedback in active second stage of labor among nulliparas: A randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 229(4), 443.e1-443.e9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.04.049>
- Haus, K.-M., Held, C., Kowalski, A., Krombholz, A., Nowak, M., Schneider, E., Strauß, G., & Wiedemann, M. (2020). *Praxisbuch Biofeedback und Neurofeedback* (3. Aufl.) [elektronische Version]. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59720-0>
- Heuser, J. (2009). Qualitätssicherung und Weiterbildungsregelungen. In A. Martin & W. Rief (Hrsg.), *Wie wirksam ist Biofeedback? Eine therapeutische Methode* (S. 261-268). Hans Huber.
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2nd ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119536604>

- Iliescu, D. G., Tudorache, S., Cara, M.-L., Dragusin, R., Carbutaru, O., Florea, M., Patru, C., Zorila, L., Dragoescu, N. A., Novac, L., & Cernea, N. (2015). Acceptability of intrapartum ultrasound monitoring - Experience from a Romanian longitudinal study. *Current Health Sciences Journal*, 41(4), 355-360.
<https://doi.org/10.12865/CHSJ.41.04.10>
- Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (23.06.2017). *Definitionen der Geburtsphasen: IQWiG-Berichte – Nr. 517* (Version 1.0).
<https://www.iqwig.de/projekte/v16-01a.html>
- International Confederation of Midwives (2014). *International code of ethics for midwives*.
<https://internationalmidwives.org/resources/international-code-of-ethics-for-midwives/>
- International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (2014). ISUOG Education Committee recommendations for basic training in obstetric and gynecological ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 43(1), 113-116.
<https://doi.org/10.1002/uog.13208>
- Ji, E.-K., Pretorius, D. H., Newton, R., Uyan, K., Hull, A. D., Hollenbach, K., & Nelson, T. R. (2005). Effects of ultrasound on maternal-fetal bonding: A comparison of two- and three-dimensional imaging. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 25(5), 473-477.
<https://doi.org/10.1002/uog.1896>
- Kearney, L., Nugent, R., Maher, J., Shipstone, R., Thompson, J. M. D., Boulton, R., George, K., Robins, A., & Bogossian, F. (2024). Factors associated with spontaneous vaginal birth in nulliparous women: A descriptive systematic review. *Women and Birth*, 37(1), 63-78. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2023.08.009>
- Khazan, I. (2023). Overview of biofeedback. In I. Khazan, F. Shaffer, D. Moss, R. R. Lyle, & S. Rosenthal (Eds.), *Evidence-based practice in biofeedback and neurofeedback* (4th ed., pp.15-20). Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback.
- Khazan, I., Shaffer, F., Moss, D., Lyle, R. R., & Rosenthal, S. (Eds.). (2023). *Evidence-based practice in biofeedback & neurofeedback* (4th ed.) Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback.
- Kopas M. L. (2014). A review of evidence-based practices for management of the second stage of labor. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 59(3), 264-276.
<https://doi.org/10.1111/jmwh.12199>
- Kropp, P., & Niederberger, U. (2009). Theoretische Konzepte und Wirkmechanismen. In A. Martin & W. Rief (Hrsg.), *Wie wirksam ist Biofeedback? Eine therapeutische Methode* (S. 43-50). Hans Huber.
- La Vaque, T. J., Hammond, D. C., Trudeau, D., Monastra, V., Perry, J., Lehrer, P., Matheson, D., & Sherman, R. (2002). Template for developing guidelines for the

evaluation of the clinical efficacy of psychophysiological interventions. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 27(4), 273-281.

<https://doi.org/10.1023/a:1021061318355>

Larson Ford, N. C., & Sherlin, L. (2023). Optimal performance. In I. Khazan, F. Shaffer, D. Moss, R. R. Lyle, & S. Rosenthal (Eds.), *Evidence-based practice in biofeedback and neurofeedback* (4th ed., pp. 364-378). Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback.

Latitudes Network (2024) *Selection criteria*. Retrieved October 20, 2024, from

<https://www.latitudes-network.org/library/selection-criteria/>

Laughon, S. K., Berghella, V., Reddy, U. M., Sundaram, R., Lu, Z., & Hoffman, M. K. (2014). Neonatal and maternal outcomes with prolonged second stage of labor. *Obstetrics & Gynecology*, 124(1), 57-67.

<https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000278>

Lefebvre, C., Glanville, J., Briscoe, S., Littlewood, A., Marshall, C., Metzendorf, M.-I., Noel-Storr, A., Rader, T., Shokraneh, F., Thomas, J., & Wieland, L. S. (2019). Searching for and selecting studies. In J. P. T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M. J. Page, & V. A. Welch (Eds.), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2nd ed., pp. 67-107). John Wiley & Sons.

<https://doi.org/10.1002/9781119536604>

Lemos, A., Amorim, M. M. R., Dornelas de Andrade, A., De Souza, A. I., Cabral Filho, J. E., & Correia, J. B. (2017). Pushing/bearing down methods for the second stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), Article CD009124, 1-85.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009124.pub3>

Malvasi, A., Damiani, G. R., DI Naro, E., Vitagliano, A., Dellino, M., Achiron, R., Ioannis, K., Vimercati, A., Gaetani, M., Cicinelli, E., Vinciguerra, M., Ricci, I., Tinelli, A., Baldini, G. M., Silvestris, E., & Trojano, G. (2023). Intrapartum ultrasound and mother acceptance: A study with informed consent and questionnaire. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X*, 20, Article 100246, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2023.100246>

Martin, A., & Rief, W. (2009). Charakterisierung der Biofeedbackbehandlung. In A. Martin & W. Rief (Hrsg.), *Wie wirksam ist Biofeedback? Eine therapeutische Methode* (S. 17-22). Hans Huber.

Martin, A., & Schmidt, J. (2023). *Biofeedback und Neurofeedback* (Bd. 88). Hogrefe.

Masturzo, B., De Ruvo, D., Gaglioti, P., & Todros, T. (2014). Ultrasound imaging in prolonged second stage of labor: Does it reduce the operative delivery rate? *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 27(15), 1560-1563.

<https://doi.org/10.3109/14767058.2013.868430>

- McCloghry, K. (2003). Edgware Birth Centre: A waterbirth experience. *British Journal of Midwifery*, 11(5), 314-316. <https://doi.org/10.12968/bjom.2003.11.5.11230>
- Meehan, Z. M., & Shaffer, F. (2023). Urinary incontinence in adult women. In I. Khazan, F. Shaffer, D. Moss, R. R. Lyle, & S. Rosenthal (Eds.), *Evidence-based practice in biofeedback and neurofeedback* (4th ed., pp. 496-512). Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback.
- Meyer, S. (2013). Control in childbirth: A concept analysis and synthesis. *Journal of Advanced Nursing*, 69(1), 218-228. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2012.06051.x>
- Moss, D., & Gunkelman, J. (2002). Task force report on methodology and empirically supported treatments: Introduction. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 27(4), 271-272. <https://doi.org/10.1023/a:1021009301517>
- Moss, D., & Shaffer, F. (2023). Foreword: Evidence-based practice in biofeedback and neurofeedback. In I. Khazan, F. Shaffer, D. Moss, R. R. Lyle, & S. Rosenthal (Eds.), *Evidence-based practice in biofeedback and neurofeedback* (4th ed., pp.2-14). Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback.
- Moss, D., & Watkins, M. (2023). Anxiety and anxiety disorders. In I. Khazan, F. Shaffer, D. Moss, R. R. Lyle, & S. Rosenthal (Eds.), *Evidence-based practice in biofeedback and neurofeedback* (4th ed., pp. 47-75). Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback.
- Myles, T. D., & Santolaya, J. (2003). Maternal and neonatal outcomes in patients with a prolonged second stage of labor. *Obstetrics & Gynecology*, 102(1), 52-58. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(03\)00400-9](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(03)00400-9)
- National Center for Biotechnology Information (15.08.2023). *PubMed overview*. Retrieved September 15, 2024, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>
- National Center for Biotechnology Information (21.10.2024). *PubMed user guide*. Retrieved September 15, 2024, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/>
- National Institute for Health and Care Excellence. (29.09.2023a). *Intrapartum care* (NICE Guideline NG235). <https://www.nice.org.uk/guidance/ng235>
- National Institute for Health and Care Excellence. (29.09.2023b). *Intrapartum care: [H] Evidence reviews for pushing techniques* (NICE Guideline NG235). <https://www.nice.org.uk/guidance/ng235/evidence>
- Neal, J. L., Lowe, N. K., Ahijevych, K. L., Patrick, T. E., Cabbage, L. A., & Corwin, E. J. (2010). "Active labor" duration and dilation rates among low-risk, nulliparous women with spontaneous labor onset: A systematic review. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 55(4), 308-318. <https://doi.org/10.1016/j.jmwh.2009.08.004>
- Oladapo, O. T., Tunçalp, Ö., Bonet, M., Lawrie, T. A., Portela, A., Downe, S., & Gülmezoglu, A. M. (2018). WHO model of intrapartum care for a positive childbirth

- experience: Transforming care of women and babies for improved health and well-being. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 125(8), 918-922. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15237>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, Article n71, 1-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Palompon, D., Bono, D. M., Pastrano, M., Ladonga P. M., Ramirez, A., Laureano, H., Selotte, J., & Navotas, S. (2011). Visual biofeedback: Adjunct mirror intervention during stage two labor among primiparous women. *Asian Journal of Health*, 1(1), 204-216. <http://dx.doi.org/10.7828/ajoh.v1i1.164>
- Pezaro, S., Crowther, R., Pearce, G., Jowett, A., Godfrey-Isaacs, L., Samuels, I., & Valentine, V. (2023). Perinatal care for trans and nonbinary people birthing in heteronormative “maternity” services: Experiences and educational needs of professionals. *Gender & Society*, 37(1), 124-151. <https://doi.org/10.1177/08912432221138086>
- Preuss, E., De Porto, A., Zisman, I., Bason, H., Ron-Tal, O., Tovbin, J., & Barzilay, E. (2024). Visual biofeedback for shortening second stage of labor: Randomized controlled trial. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 63(1), 9-14. <https://doi.org/10.1002/uog.26314>
- Purnama, Y., Dewiani, K., & Yusanti, L. (2021). Effect of labor camera on the duration of the second stage labor in primipara. *Global Medical & Health Communication*, 9(2), 103-109. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v9i2.6993>
- Rayyan. (2024). *Detecting duplicate references/articles in a review*. Retrieved October 4, 2024, from <https://help.rayyan.ai/hc/en-us/articles/17755680264337-Detecting-duplicate-references-articles-in-a-review>
- Rief, W. (2009). Versorgungssituation von Biofeedback-Behandlung. In A. Martin & W. Rief (Hrsg.), *Wie wirksam ist Biofeedback? Eine therapeutische Methode* (S. 255-260). Hans Huber.
- Rief, W., & Birbaumer, N. (2011). Grundsätzliches zu Biofeedback. In W. Rief & N. Birbaumer (Hrsg.), *Biofeedback: Grundlagen, Indikationen, Kommunikation, Vorgehen* (3. Aufl., S. 1-7). Schattauer.
- Rizzo, G., Ghi, T., Henrich, W., Tutschek, B., Kamel, R., Lees, C. C., Mappa, I., Kovalenko, M., Lau, W., Eggebo, T., Achiron, R., & Sen, C. (2022). Ultrasound in labor: Clinical practice guideline and recommendation by the WAPM-World Association of

- Perinatal Medicine and the PMF-Perinatal Medicine Foundation. *Journal of Perinatal Medicine*, 50(8), 1007-1029. <https://doi.org/10.1515/jpm-2022-0160>
- Roberts J. E. (2002). The "push" for evidence: Management of the second stage. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 47(1), 2-15. [https://doi.org/10.1016/s1526-9523\(01\)00233-1](https://doi.org/10.1016/s1526-9523(01)00233-1)
- Roberts, J. M., Pittman González, C. B., & Sampsel, C. (2007). Why do supportive birth attendants become directive of maternal bearing-down efforts in second-stage labor? *Journal of Midwifery & Women's Health*, 52(2), 134-141. <https://doi.org/10.1016/j.jmwh.2006.11.005>
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M. C., Gray, J. A. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *BMJ*, 312(7023), 71-72. <https://doi.org/10.1136/bmj.312.7023.71>
- Schlesinger, Y., Hamiel, D., Rousseau, S., Perlman, S., Gilboa, Y., Achiron, R., & Frenkel, T. I. (2022). Preventing risk for posttraumatic stress following childbirth: Visual biofeedback during childbirth increases maternal connectedness to her newborn thereby preventing risk for posttraumatic stress following childbirth. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 14(6), 1057-1065. <https://doi.org/10.1037/tra0000558>
- Schönholzer, S. M., Götzmann, L., Zimmermann, R., & Buddeberg, C. (2001). Psychologische Aspekte der Ultraschalluntersuchung während der Schwangerschaft. *Gynäkologisch-geburtshilfliche Rundschau*, 40(3-4), 119-124. <https://doi.org/10.1159/000053012>
- Schwartz, M. S. (2010) A new improved universally accepted official definition of biofeedback: Where did it come from? Why? Who did it? Who is it for? What's next? *Biofeedback*, 38(3), 88-90. <https://doi.org/10.5298/1081-5937-38.3.88>
- Tutschek, B., Braun, T., Chantraine, F., & Henrich, W. (2011). A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 118(1), 62-69. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2010.02775.x>
- Tutschek, B., & Henrich, W. (2018). Intrapartaler Ultraschall. In U. Gembruch, K. Hecher, & H. Steiner (Hrsg.), *Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie* (2., neu bearb. Aufl., S.761-798) [elektronische Version]. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53662-9>
- Usman, S., Barton, H., Wilhelm-Benartzi, C., & Lees, C. C. (2019). Ultrasound is better tolerated than vaginal examination in and before labour. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 59(3), 362-366. <https://doi.org/10.1111/ajo.12864>

- Van Adrichem, A., Faes, E., Kinget, K., & Jacquemyn, Y. (2018). Intrapartum ultrasound: Viewpoint of midwives and parturient women and reproducibility. *International Journal of Women's Health*, 10, 251-256. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S155865>
- Villeneuve, C., Laroche, C., Lippman, A., & Marrache, M. (1988). Psychological aspects of ultrasound imaging during pregnancy. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 33(6), 530-536. <https://doi.org/10.1177/070674378803300616>
- Wiafe, Y. A., Whitehead, B., Venables, H., & Dassah, E. T. (2020). Acceptability of intrapartum ultrasound by mothers in an African population. *Journal of Ultrasound*, 23(1), 55-59. <https://doi.org/10.1007/s40477-019-00382-5>
- Wilkinson, M., Usman, S., Barton, H., & Lees, C. C. (2019). The views of pregnant women, midwives, and a women's panel on intrapartum ultrasound research: A pilot study. *Australasian Journal of Ultrasound in Medicine*, 22(3), 186-190. <https://doi.org/10.1002/ajum.12162>
- World Health Organization. (07.02.2018). *WHO recommendations: Intrapartum care for a positive childbirth experience*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550215>
- Youssef, A., Brunelli, E., Montaguti, E., Di Donna, G., Dodaro, M. G., Bianchini, L., & Pilu, G. (2020). Transperineal ultrasound assessment of maternal pelvic floor at term and fetal head engagement. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 56(6), 921-927. <https://doi.org/10.1002/uog.21982>
- Youssef, A., Dodaro, M. G., Montaguti, E., Consolini, S., Ciarlariello, S., Farina, A., Bellussi, F., Rizzo, N., & Pilu, G. (2021). Dynamic changes of fetal head descent at term before the onset of labor correlate with labor outcome and can be improved by ultrasound visual feedback. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 34(12), 1847–1854. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1651266>
- Youssef, A., Montaguti, E., Dodaro, M. G., Kamel, R., Rizzo, N., & Pilu, G. (2019). Levator ani muscle coactivation at term is associated with longer second stage of labor in nulliparous women. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 53(5), 686-692. <https://doi.org/10.1002/uog.20159>
- Youssef, A., Nedu, B., Dapoto, F., & Brunelli, E. (2024). Time to focus on the role of the pelvic floor in vaginal delivery. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 63(1), 125-126. <https://doi.org/10.1002/uog.27556>

V Anhang

Anhang A	PubMed Datenbanksuche vom 02.10.24	A2
Anhang B	CINAHL Datenbanksuche vom 02.10.24	A3
Anhang C	Scopus Datenbanksuche vom 02.10.24	A4
Anhang D	PubMed Kontrollsuche vom 02.10.24	A5
Anhang E	CINAHL Kontrollsuche vom 02.10.24	A6
Anhang F	Scopus Kontrollsuche vom 02.10.24.....	A7
Anhang G	Vollständigkeitsprüfung der Datenbanksuche.....	A8
Anhang H	Bewertung von Bellussi et al. (2018).....	A9
Anhang I	Bewertung von Preuss et al. (2024).....	A15
Anhang J	Bewertung von Hamid et al. (2023).....	A21
Anhang K	Bewertung von Purnama et al. (2021)	A28
Anhang L	Bewertung von Palompon et al. (2011).....	A34
Anhang M	Bewertung von Gilboa et al. (2018).....	A40
Anhang N	Bewertung von Schlesinger et al. (2022).....	A47
Anhang O	Bewertung von Doyle et al. (2016).....	A53
Anhang P	Bewertung von Becerra-Maya et al. (2011)	A57

Anhang A PubMed Datenbanksuche vom 02.10.24

Tabelle A1: Begriffsmatrix und Suchstring, aufbereitet nach Angaben des NCBI (2024)

Begriffsmatrix		
	Schlagworte	Stichworte
Population #1	"Labor Stage, Second"[Mesh]	"second stage of labo*r"[tiab] "stage two labo*r"[tiab] "pushing phase"[tiab] "pushing stage"[tiab]
Intervention Biofeedback #2	"Biofeedback, Psychology"[Mesh] "Neurofeedback"[Mesh]	biofeedback[tiab] "visual biofeedback"[tiab] "sensory feedback"[tiab] "visual feedback"[tiab] "visual representation"[tiab] "visual demonstration"[tiab] "visual guidance"[tiab] neurofeedback[tiab]
Anwendungsgebiete #3	"Psychophysiology"[Mesh] "Psychotherapy"[Mesh] "Complementary Therapies"[Mesh]	psychophysiology[tiab] psychotherapy[tiab] "behavio*r therapy"[tiab] "behavio*r modification"[tiab] "complementary therap**"[tiab] "alternative therap**"[tiab] "mind-body therap**"[tiab]
Bildgebung #4	"Ultrasonography"[Mesh]	ultrasonograph*[tiab] ultrasound[tiab] sonograph*[tiab] camera[tiab] video[tiab] mirror[tiab] "live imag**"[tiab] „live view**"[tiab] „live screen**"[tiab] "real*time"[tiab] "real time"[tiab]
Suchstring		
Suche	Population und Intervention	Treffer
#1	"Labor Stage, Second"[Mesh] OR "second stage of labo*r"[tiab] OR "stage two labo*r"[tiab] OR "pushing phase"[tiab] OR "pushing stage"[tiab]	3262
#2	("Biofeedback, Psychology"[Mesh] OR biofeedback[tiab] OR "visual biofeedback"[tiab] OR "sensory feedback"[tiab] OR "visual feedback"[tiab] OR "visual representation"[tiab] OR "visual demonstration"[tiab] OR "visual guidance"[tiab]) NOT ("Neurofeedback"[Mesh] OR neurofeedback[tiab])	24210
#3	"Psychophysiology"[Mesh] OR "Psychotherapy"[Mesh] OR "Complementary Therapies"[Mesh] OR psychophysiology[tiab] OR psychotherapy[tiab] OR "behavio*r therapy"[tiab] OR "behavio*r modification"[tiab] OR "complementary therap**"[tiab] OR "alternative therap**"[tiab] OR "mind-body therap**"[tiab]	1365848
#4	"Ultrasonography"[Mesh] OR ultrasonograph*[tiab] OR ultrasound[tiab] OR sonograph*[tiab] OR camera[tiab] OR video[tiab] OR mirror[tiab] OR "live imag**"[tiab] OR "live view**"[tiab] OR „live screen**"[tiab] OR "real*time"[tiab] OR "real time"[tiab]	1300476
#5	#1 AND (#2 OR (#3 AND #4)) Filters: from 2010 - 2024	15
Abkürzungen: Mesh = Medical Subject Headings, tiab = Title/Abstract		

Anhang B CINAHL Datenbanksuche vom 02.10.24

Table B1: Begriffsmatrix und Suchstring, aufbereitet nach Angaben von EBSCO Industries (2024)

Begriffsmatrix		
	Schlagworte	Stichworte
Population S1	MH "Labor Stage, Second"	"second stage of labo#r" "stage two labo#r" "pushing phase" "pushing stage"
Intervention Biofeedback S2	MH "Biofeedback"	biofeedback "visual biofeedback" "sensory feedback" "visual feedback" "visual representation" "visual demonstration" "visual guidance" neurofeedback
Anwendungsgebiete S3	MM "Psychophysiology+" MM "Psychotherapy+" MM "Alternative Therapies+"	psychophysiology psychotherapy "behavio#r therapy" "behavio#r modification" "complementary therap**" "alternative therap**" "mind-body therap**"
Bildgebung S4	MM "Ultrasonography+"	ultrasonograph* ultrasound sonograph* camera video mirror "live imag**" „live view**“ "live screen**" real#time "real time"
Suchstring		
Suche	Population und Intervention	Treffer
S1	MH "Labor Stage, Second" OR "second stage of labo#r" OR "stage two labo#r" OR "pushing phase" OR "pushing stage"	1700
S2	(MH "Biofeedback" OR biofeedback OR "visual biofeedback" OR "sensory feedback" OR "visual feedback" OR "visual representation" OR "visual demonstration" OR "visual guidance") NOT neurofeedback	6703
S3	MM "Psychophysiology+" OR MM "Psychotherapy+" OR MM "Alternative Therapies+" OR psychophysiology OR psychotherapy OR "behavio#r therapy" OR "behavio#r modification" OR "complementary therap**" OR "alternative therap**" OR "mind-body therap**"	494358
S4	MM "Ultrasonography+" OR ultrasonograph* OR ultrasound OR sonograph* OR camera OR video OR mirror OR "live imag**" OR „live view**“ OR "live screen**" OR real#time OR "real time"	264569
S5	S1 AND (S2 OR (S3 AND S4)) Limiters - Publication Date: 20100101-20241002	9
Abkürzungen: MH = Exact Subject Heading, MM = Exact Major Subject Heading		

Anhang C Scopus Datenbanksuche vom 02.10.24

Table C1: Begriffsmatrix und Suchstring, aufbereitet nach Angaben von Elsevier (2024)

Begriffsmatrix		
	Stichworte	
Population #1	TITLE-ABS-KEY("second stage of labo*r") TITLE-ABS-KEY("stage two labo*r") TITLE-ABS-KEY("pushing phase") TITLE-ABS-KEY("pushing stage")	
Intervention Biofeedback #2	TITLE-ABS-KEY(biofeedback) TITLE-ABS-KEY("visual biofeedback") TITLE-ABS-KEY("sensory feedback") TITLE-ABS-KEY("visual feedback") TITLE-ABS-KEY("visual representation") TITLE-ABS-KEY("visual demonstration") TITLE-ABS-KEY("visual guidance") TITLE-ABS-KEY(neurofeedback)	
Anwendungsgebiete #3	TITLE-ABS-KEY(psychophysiology) TITLE-ABS-KEY(psychotherapy) TITLE-ABS-KEY("behavio*r therapy") TITLE-ABS-KEY("behavio*ral therapy") TITLE-ABS-KEY("behavio*r modification") TITLE-ABS-KEY("complementary therap*") TITLE-ABS-KEY("alternative therap*") TITLE-ABS-KEY("mind-body therap*")	
Bildgebung #4	TITLE-ABS-KEY(ultrasonograph*) TITLE-ABS-KEY(ultrasound) TITLE-ABS-KEY(sonograph*) TITLE-ABS-KEY(camera) TITLE-ABS-KEY(video) TITLE-ABS-KEY(mirror) TITLE-ABS-KEY("live imag*") TITLE-ABS-KEY("live view*") TITLE-ABS-KEY("live screen*") TITLE-ABS-KEY("real*time") TITLE-ABS-KEY("real time")	
Suchstring		
Suche	Population und Intervention	Treffer
#1	TITLE-ABS-KEY("second stage of labo*r") OR TITLE-ABS-KEY("stage two labo*r") OR TITLE-ABS-KEY("pushing phase") OR TITLE-ABS-KEY("pushing stage")	3400
#2	(TITLE-ABS-KEY(biofeedback) OR TITLE-ABS-KEY("visual biofeedback") OR TITLE-ABS-KEY("sensory feedback") OR TITLE-ABS-KEY("visual feedback") OR TITLE-ABS-KEY("visual representation") OR TITLE-ABS-KEY("visual demonstration") OR TITLE-ABS-KEY("visual guidance")) AND NOT TITLE-ABS-KEY(neurofeedback)	59468
#3	TITLE-ABS-KEY(psychophysiology) OR TITLE-ABS-KEY(psychotherapy) OR TITLE-ABS-KEY("behavio*r therapy") OR TITLE-ABS-KEY("behavio*ral therapy") OR TITLE-ABS-KEY("behavio*r modification") OR TITLE-ABS-KEY("complementary therap*") OR TITLE-ABS-KEY("alternative therap*") OR TITLE-ABS-KEY("mind-body therap*")	349902
#4	TITLE-ABS-KEY(ultrasonograph*) OR TITLE-ABS-KEY(ultrasound) OR TITLE-ABS-KEY(sonograph*) OR TITLE-ABS-KEY(camera) OR TITLE-ABS-KEY(video) OR TITLE-ABS-KEY(mirror) OR TITLE-ABS-KEY("live imag*") OR TITLE-ABS-KEY("live view*") OR TITLE-ABS-KEY("live screen*") OR TITLE-ABS-KEY("real*time") OR TITLE-ABS-KEY("real time")	3518860
#5	#1 AND (#2 OR (#3 AND #4)) Filter: AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025	12
Abkürzungen: PUBYEAR = Year of Publication, TITLE-ABS-KEY = Article title, Abstract, Keywords		

Anhang D PubMed Kontrollsuche vom 02.10.24

Tabelle D1: Begriffsmatrix und Suchstring, aufbereitet nach Angaben des NCBI (2024)

Begriffsmatrix		
	Schlagworte	Stichworte
Population #1	"Labor Stage, Second"[Mesh] "Parturition/physiology"[Mesh] "Parturition/psychology"[Mesh]	"second stage of labo*r"[tiab] "stage two labo*r"[tiab] "pushing phase"[tiab] "pushing stage"[tiab] parturition[tiab] birth[tiab] childbirth[tiab] labo*r[tiab]
Intervention Biofeedback #2	"Biofeedback, Psychology"[Mesh] "Neurofeedback"[Mesh]	biofeedback[tiab] "visual biofeedback"[tiab] "sensory feedback"[tiab] "visual feedback"[tiab] "visual representation"[tiab] "visual demonstration"[tiab] "visual guidance"[tiab] neurofeedback[tiab]
Anwendungsgebiete #3	"Psychophysiology"[Mesh] "Psychotherapy"[Mesh] "Complementary Therapies"[Mesh]	psychophysiology[tiab] psychotherapy[tiab] "behavio*r therapy"[tiab] "behavio*r modification"[tiab] "complementary therap**"[tiab] "alternative therap**"[tiab] "mind-body therap**"[tiab]
Bildgebung #4	"Ultrasonography"[Mesh]	ultrasonograph*[tiab] ultrasound[tiab] sonograph*[tiab] camera[tiab] video[tiab] mirror[tiab] "live imag**"[tiab] "live view**"[tiab] "live screen**"[tiab] "real*time"[tiab] "real time"[tiab]
Outcome		push*[tiab] "bearing down"[tiab] psychologic*[tiab] obstetric*[tiab]
Suchstring		
Suche	Population und Intervention und Outcome	Treffer
#1	"Labor Stage, Second"[Mesh] OR "Parturition/physiology"[Mesh] OR "Parturition/psychology"[Mesh] OR "second stage of labo*r"[tiab] OR "stage two labo*r"[tiab] OR "pushing phase"[tiab] OR "pushing stage"[tiab] OR parturition[tiab] OR birth[tiab] OR childbirth[tiab] OR labo*r[tiab]	520711
#2	("Biofeedback, Psychology"[Mesh] OR biofeedback[tiab] OR "visual biofeedback"[tiab] OR "sensory feedback"[tiab] OR "visual feedback"[tiab] OR "visual representation"[tiab] OR "visual demonstration"[tiab] OR "visual guidance"[tiab]) NOT ("Neurofeedback"[Mesh] OR neurofeedback[tiab])	24210
#3	"Psychophysiology"[Mesh] OR "Psychotherapy"[Mesh] OR "Complementary Therapies"[Mesh] OR psychophysiology[tiab] OR psychotherapy[tiab] OR "behavio*r therapy"[tiab] OR "behavio*r modification"[tiab] OR "complementary therap**"[tiab] OR "alternative therap**"[tiab] OR "mind-body therap**"[tiab]	1365848
#4	"Ultrasonography"[Mesh] OR ultrasonograph*[tiab] OR ultrasound[tiab] OR sonograph*[tiab] OR camera[tiab] OR video[tiab] OR mirror[tiab] OR "live imag**"[tiab] OR "live view**"[tiab] OR "live screen**"[tiab] OR "real*time"[tiab] OR "real time"[tiab]	1300476
#5	push*[tiab] OR "bearing down"[tiab] OR psychologic*[tiab] OR obstetric*[tiab]	503249
#6	#1 AND (#2 OR (#3 AND #4)) AND #5 Filters: from 2010 - 2024	78
Abkürzungen: Mesh = Medical Subject Headings, tiab = Title/Abstract		

Anhang E CINAHL Kontrollsuche vom 02.10.24

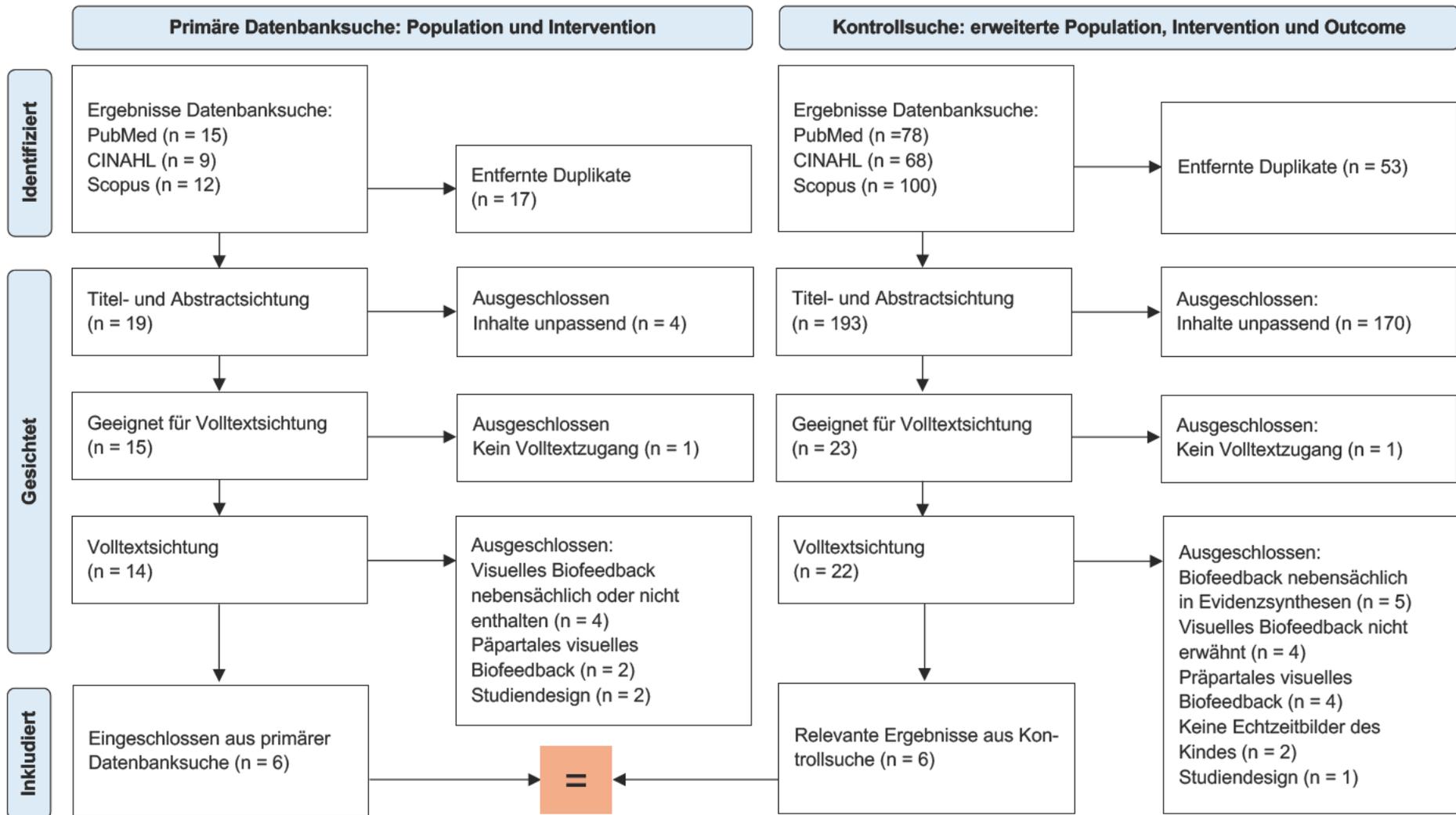
Tabelle E1: Begriffsmatrix und Suchstring, aufbereitet nach Angaben von EBSCO Industries (2024)

Begriffsmatrix		
	Schlagworte	Stichworte
Population #1	MH "Labor Stage, Second" MM "Childbirth+/EV/MT/NU/PH/PF/ST/UT"	"second stage of labo#r" "stage two labo#r" "pushing phase" "pushing stage" parturition birth childbirth labo#r
Intervention Biofeedback #2	MH "Biofeedback"	biofeedback "visual biofeedback" "sensory feedback" "visual feedback" "visual representation" "visual demonstration" "visual guidance" neurofeedback
Anwendungsgebiete #3	MM "Psychophysiology+" MM "Alternative Therapies+" MM "Psychotherapy+"	psychophysiology psychotherapy "behavio#r* therapy" "behavio#r modification" "complementary therap**" "alternative therap**" "mind-body therap**"
Bildgebung #4	MM "Ultrasonography+"	ultrasonograph* ultrasound sonograph* camera video mirror "live imag**" „live view**" "live screen**" real#time "real time"
Outcome	MH "Pushing (Childbirth)"	push* "bearing down" psychologic* obstetric*
Suchstring		
Suche	Population und Intervention	Treffer
S1	MH "Labor Stage, Second" OR MM "Childbirth+/EV/MT/NU/PH/PF/ST/UT" OR "second stage of labo#r" OR "stage two labo#r" OR "pushing phase" OR "pushing stage" OR parturition OR birth OR childbirth OR labo#r	230192
S2	(MH "Biofeedback" OR biofeedback OR "visual biofeedback" OR "sensory feedback" OR "visual feedback" OR "visual representation" OR "visual demonstration" OR "visual guidance") NOT neurofeedback	6703
S3	MM "Psychophysiology+" OR MM "Psychotherapy+" OR MM "Alternative Therapies+" OR psychophysiology OR psychotherapy OR "behavio#r* therapy" OR "behavio#r modification" OR "complementary therap**" OR "alternative therap**" OR "mind-body therap**"	494358
S4	MM "Ultrasonography+" OR ultrasonograph* OR ultrasound OR sonograph* OR camera OR video OR mirror OR "live imag**" OR „live view**" OR "live screen**" OR real#time OR "real time"	264569
S5	MH "Pushing (Childbirth)" OR push* OR "bearing down" OR psychologic* OR obstetric*	405079
S6	S1 AND (S2 OR (S3 AND S4)) AND S5 Limiters - Publication Date: 20100101-20241002	68
Abkürzungen: EV = Evaluation, MH = Exact Subject Heading, MM = Exact Major Subject Heading, MT = Methods, NU = Nursing, PF = Psychosocial Factors, PH = Physiology, ST = Standards, UT = Utilization		

Anhang F Scopus Kontrollsuche vom 02.10.24

Table F1: Begriffsmatrix und Suchstring, aufbereitet nach Angaben von Elsevier (2024)

Begriffsmatrix		
	Stichworte	
Population #1	TITLE-ABS-KEY("second stage of labo*r") TITLE-ABS-KEY("stage two labo*r") TITLE-ABS-KEY("pushing phase") TITLE-ABS-KEY("pushing stage") TITLE-ABS-KEY(parturition) TITLE-ABS-KEY(birth) TITLE-ABS-KEY(childbirth) TITLE-ABS-KEY(labo*r)	
Intervention Biofeedback #2	TITLE-ABS-KEY(biofeedback) TITLE-ABS-KEY("visual biofeedback") TITLE-ABS-KEY("sensory feedback") TITLE-ABS-KEY("visual feedback") TITLE-ABS-KEY("visual representation") TITLE-ABS-KEY("visual demonstration") TITLE-ABS-KEY("visual guidance") TITLE-ABS-KEY(neurofeedback)	
Anwendungsgebiete #3	TITLE-ABS-KEY(psychophysiology) TITLE-ABS-KEY(psychotherapy) TITLE-ABS-KEY("behavio*r therapy") TITLE-ABS-KEY("behavio*ral therapy") TITLE-ABS-KEY("behavio*r modification") TITLE-ABS-KEY("complementary therap**") TITLE-ABS-KEY("alternative therap**") TITLE-ABS-KEY("mind-body therap**")	
Bildgebung #4	TITLE-ABS-KEY(ultrasonograph*) TITLE-ABS-KEY(ultrasound) TITLE-ABS-KEY(sonograph*) TITLE-ABS-KEY(camera) TITLE-ABS-KEY(video) TITLE-ABS-KEY(mirror) TITLE-ABS-KEY("live imag**") TITLE-ABS-KEY("live view**") TITLE-ABS-KEY("live screen**") TITLE-ABS-KEY("real*time") TITLE-ABS-KEY("real time")	
Outcome	TITLE-ABS-KEY(push*) TITLE-ABS-KEY("bearing down") TITLE-ABS-KEY(psychologic*) TITLE-ABS-KEY(obstetric*)	
Suchstring		
Suche	Population und Intervention	Treffer
#1	TITLE-ABS-KEY("second stage of labo*r") OR TITLE-ABS-KEY("stage two labo*r") OR TITLE-ABS-KEY("pushing phase") OR TITLE-ABS-KEY("pushing stage") OR TITLE-ABS-KEY(parturition) OR TITLE-ABS-KEY(birth) OR TITLE-ABS-KEY(childbirth) OR TITLE-ABS-KEY(labo*r)	1228010
#2	(TITLE-ABS-KEY(biofeedback) OR TITLE-ABS-KEY("visual biofeedback") OR TITLE-ABS-KEY("sensory feedback") OR TITLE-ABS-KEY("visual feedback") OR TITLE-ABS-KEY("visual representation") OR TITLE-ABS-KEY("visual demonstration") OR TITLE-ABS-KEY("visual guidance")) AND NOT TITLE-ABS-KEY(neurofeedback)	59468
#3	TITLE-ABS-KEY(psychophysiology) OR TITLE-ABS-KEY(psychotherapy) OR TITLE-ABS-KEY("behavio*r therapy") OR TITLE-ABS-KEY("behavio*ral therapy") OR TITLE-ABS-KEY("behavio*r modification") OR TITLE-ABS-KEY("complementary therap**") OR TITLE-ABS-KEY("alternative therap**") OR TITLE-ABS-KEY("mind-body therap**")	349902
#4	TITLE-ABS-KEY(ultrasonograph*) OR TITLE-ABS-KEY(ultrasound) OR TITLE-ABS-KEY(sonograph*) OR TITLE-ABS-KEY(camera) OR TITLE-ABS-KEY(video) OR TITLE-ABS-KEY(mirror) OR TITLE-ABS-KEY("live imag**") OR TITLE-ABS-KEY("live view**") OR TITLE-ABS-KEY("live screen**") OR TITLE-ABS-KEY("real*time") OR TITLE-ABS-KEY("real time")	3518860
#5	TITLE-ABS-KEY(push*) OR TITLE-ABS-KEY("bearing down") OR TITLE-ABS-KEY(psychologic*) OR TITLE-ABS-KEY(obstetric*)	1943449
#6	#1 AND (#2 OR (#3 AND #4)) AND #5 Filter: AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2025	100
Abkürzungen: PUBYEAR = Year of Publication, TITLE-ABS-KEY = Article title, Abstract, Keywords		



Angang G Vollständigkeitsprüfung der Datenbanksuche

Abbildung G1: PRISMA-Flussdiagramm zum Vergleich der primären Datenbank- und Kontrollsuche, in Anlehnung an Page et al. (2021, S.5)

Anhang H Bewertung von Bellussi et al. (2018)

Tabelle H1: CASP-Checkliste für RCTs zu Bellussi et al. (2018), in Anlehnung an CASP (2024b)

Studie		
Bellussi, F., Alcamisi, L., Guizzardi, G., Parma, D., & Pilu, G. (2018). Traditionally vs sonographically coached pushing in second stage of labor: A pilot randomized controlled trial. <i>Ultrasound in Obstetrics & Gynecology</i> , 52(1), 87-90. https://doi.org/10.1002/uog.19044		
Frage	Antwort	Begründung
Section A: Is the basic study design valid for a randomised controlled trial?		
<p>1. Did the study address a clearly focused research question?</p> <p>CONSIDER: Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? Is the research question 'focused' in terms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population studied • Intervention given • Comparator chosen • Outcomes measured? 	ja	<p>Anstelle der Fragestellung stehen eine zu prüfende Hypothese und das Forschungsziel. Ziel der Interventionsstudie ist die Untersuchung der Effektivität visuellen Biofeedbacks durch TPU zur Förderung des angeleiteten Pressens in der aktiven AP bei Erstgebärenden. Die Zielformulierung enthält Angaben zur Population und Intervention, währenddem Informationen zur Kontrollintervention fehlen. Die als Outcome erwähnte Effizienz des Pressens ergibt sich im Text aus den Endpunkten Angle of Progression (AoP) und Geburtsdauer. Alle Parameter des PICO-Schemas werden im Text präzisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population: n=40 Charakteristika: Nulliparae in der aktiven AP, Niedrigrisikokollektiv, 37-42 Schwangerschaftswoche, Einlingsschwangerschaft, Schädellage, keine Einstellungs- oder Haltungsanomalie, Höhenstand mindestens Interspinalebene + 1 cm zu Beginn der aktiven AP, uneingeschränktes Italienischverständnis, mindestens 18 Jahre alt • Intervention: n=20 Zu Beginn der aktiven AP wurde der AoP bestimmt. Anschließend beobachtete die Gebärende das Tiefertreten des fetalen Kopfs auf dem Ultraschallbildschirm, währenddem sie zum Pressen angeleitet wurde. Nach 20 min Biofeedbackintervention erfolgte die zweite Messung des AoP. • Kontrollintervention: n=20 Zu Beginn der aktiven AP wurde der AoP bestimmt. Anschließend presste die Gebärende mit Anleitung und ohne Sicht auf den Ultraschallbildschirm. Nach 20 min erfolgte die zweite Messung des AoP. Für die Kontrollintervention wird gelegentlich der Begriff „traditional Coaching“ verwendet und im Text erklärt. • Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> ○ primär: Dauer der aktiven AP, Steigerung des AoP am Ende der Intervention Wie der Beginn der aktiven AP (Startpunkt der Messung) definiert war, wird nicht erklärt.

		<ul style="list-style-type: none"> ○ sekundär: Geburtsmodus (spontan, vaginal operativ, Sectio), perineale Verletzungen (Perineum intakt, Dammriss II° oder III°), neonatale Endpunkte • Unklarheiten und Auffälligkeiten: Differenzierung zwischen der aktiven und passiven Phase der AP Unklare Definition des Beginns der aktiven AP Unklarheit darüber, wann im Wehenzyklus der AoP gemessen wurde Unklare Kategorisierung anderer möglicher Geburtsverletzungen
<p>2. Was the assignment of participants to interventions randomised?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • How was randomisation carried out? Was the method appropriate? • Was randomisation sufficient to eliminate systematic bias? • Was the allocation sequence concealed from investigators and participants? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte fortlaufen in Diensten mit Anwesenheit der Untersuchenden im Sant-Orsola-Malpighi Universitätskrankenhauses Bologna, Italien. Gebärende stimmten der Studienteilnahme nach Aufklärung schriftlich zu. Es ist unklar, wann im Geburtsverlauf, in welchem Zeitraum und durch wen die Rekrutierung erfolgte. Ein Selektionsbias ist aufgrund von Rekrutierung in einem Krankenhaus, Einschlusskriterien, freiwilliger Teilnahme, der erforderlichen Anwesenheit der Untersuchenden und fehlenden Angaben zum Rekrutierungszeitraum nicht auszuschließen. • Die Zuteilung in zwei gleichgroße Gruppen erfolgte randomisiert anhand einer computergenerierten Tabelle (GraphPad Prism). Obwohl nicht explizit erwähnt, lässt dies darauf schließen, dass die Zuteilungssequenz verdeckt war. Die Maßnahmen wirken einem Selektionsbias entgegen. • Das lokale Ethikkomitee hieß die Studie gut.
<p>3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? • Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? • Was the study stopped early? If so, what was the reason? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Teilnehmenden haben die Studie abgeschlossen und wurden berücksichtigt. Für alle Gebärenden lagen Daten zu jedem Endpunkt vor. • Die Analyse erfolgte in den randomisierten Gruppen. • Die Studie wurde planmäßig abgeschlossen.

Section B: Was the study methodologically sound?		
<p>4. a) Were the participants 'blind' to intervention they were given? b) Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants? c) Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?</p>	<p>nein nein unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Studiendesign ermöglichte keine Verblindung der Gebärenden oder Untersuchenden. • Es ist unklar, durch wen die Datenauswertung erfolgte. Dass die Untersuchenden Teil der Autorenschaft sind, macht eine Verblindung der auswertenden Instanz unwahrscheinlich. Es besteht die Gefahr eines Detection Bias. • Die Verblindung des geburtshilflichen Teams wird nicht thematisiert. Ein Leistungsbias ist vorstellbar. • Die Autor:innen adressieren die Möglichkeit eines Leistungsbias und Ascertainment Bias.
<p>5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s? 	<p>ja</p>	<p>Vordefinierte Ein- und Ausschlusskriterien und die gleichmäßige Verteilung der Teilnehmenden förderten die Ähnlichkeit der Gruppen. Die Vergleichbarkeit der Gruppen wurde geprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demographische und klinische Merkmale Gebärender (Bodymaßindex, Gestationsalter bei Geburt, Alter, BMI, kaukasische Ethnizität) wiesen keine signifikanten Unterschiede auf. • Neonatale Merkmale (Geburtsgewicht, 5 min APGAR Score <7, arterieller pH-Wert, Aufnahme auf die neonatologische Intensivstation) unterschieden sich nicht signifikant. • Die Häufigkeit der erfassten geburtshilflichen Interventionen (Periduralanalgesie und Gabe von synthetischem Oxytocin) unterschied sich nicht signifikant. • Der präinterventionelle AoP unterschied sich nicht signifikant. • Weitere mögliche Vergleichspunkte wurden nicht adressiert.
<p>6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? • Were the follow-up intervals the same for each study group? 	<p>ja</p>	<p>Ein klar definiertes Protokoll sorgte für kontrollierte Studienbedingungen. Die Gruppen wurden über den gleichen Zeitraum hinweg beobachtet. Abgesehen von der Intervention stimmten folgende Betreuungsaspekte in den Gruppen überein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dauer von TPU in der aktiven AP • Entleerung der Harnblase vor TPU • Halbliegende oder liegende Position • Kontinuierliches fetales Monitoring • Coaching und Messung des AoP durch Untersuchende • Betreuung durch Hebamme nach Hausstandard • Bildgebung mit Voluson P8 Ultraschallsystem <p>Inwiefern die Betreuung durch Hebammen und Untersuchende variierte, kann nicht beurteilt werden. Das Risiko eines Leistungsbias wurde durch Trainings und Beaufsichtigung der Untersuchenden reduziert, aber nicht ausgeschlossen.</p>

Section C: What are the results?		
<p>7. Were the effects of intervention reported comprehensively?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was a power calculation undertaken? • What outcomes were measured, and were they clearly specified? • How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported? • Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval? • Was there any missing or incomplete data? • Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results? • Were potential sources of bias identified? • Which statistical tests were used? • Were p values reported? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • In der Pilotstudie erfolgte keine Fallzahlberechnung der erforderlichen Stichprobengröße für statistisch aussagekräftige Resultate. • primäre und sekundäre Endpunkte werden unterteilt. Folgende Endpunkte waren nicht Studieninhalt: langzeitige Auswirkungen, Auswirkungen auf die psychische Gesundheit, Zufriedenheit Gebärender. • Der Zeitpunkt der Datenerhebung und Messinstrumente sind nicht für jeden Endpunkt explizit definiert. • Die Resultate sind tabellarisch präsentiert, zentrale Aspekte in Fließtext ausgeführt und Informationen zur Dauer der aktiven AP graphisch dargestellt. Resultate wurden wie folgt ausgedrückt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kategoriale Variablen: absolute (n) und relative (%) Werte ○ Kontinuierliche Variablen: Median und Interquartilsabstand • Resultate liegen in beiden Gruppen zu jedem Endpunkt vor. Es werden keine fehlenden Ergebnisse berichtet, folgende Teilaspekte fehlen jedoch: <ul style="list-style-type: none"> ○ Daten zu Geburtsverletzungen abgesehen von Dammrissen II° und III° ○ Strukturiert erfasste Rückmeldungen der Teilnehmenden • Es traten keine Drop-Outs auf • Die Autor:innen adressieren einen möglichen Leistungsbias und Ascertainment Bias durch fehlende Verblindung. Zusätzlich besteht ein Restrisiko für einen Selektionsbias durch die kleine Stichprobe. • Statistische Analysen erfolgten mit der Software SPSS 19.0: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kategoriale Variablen: Gruppenvergleich mittels Fisher Exact-Test ○ Kontinuierliche Variablen: Gruppenvergleich mittels Mann-Whitney-U-test ○ Kaplan-Meier Kurven zur Visualisierung der Zeit bis zur Geburt in beiden Gruppen ○ Box-and-Whisker Plot zur Visualisierung von Median, Interquartilsabstand und Spannweite der Dauer der aktiven AP • P-Werte werden berichtet
<p>8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were confidence intervals (CIs) reported? 	unklar	<p>Das Signifikanzniveau $P < .05$ und Interquartilsabstände sind angegeben, die Genauigkeit der Ergebnisse ist bei kleiner Stichprobe und fehlendem Konfidenzintervall jedoch fraglich.</p>

<p>9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What was the size of the intervention or treatment effect? • Were harms or unintended effects reported for each study group? • Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.) 	<p>unklar</p>	<p>Folgende Resultate wurden berichtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die aktive AP war in der Interventionsgruppe 33% kürzer als in der Kontrollgruppe (30 (24-42) min vs 45 (39-55) min, P=0,01). • Die Steigerung des AoP war in der Interventionsgruppe signifikant höher als in der Kontrollgruppe (13,5 (9-20)° vs 5°(3-9,5)°, P=0,01). • Hinsichtlich sekundärer Endpunkte waren die Effekte nicht signifikant. • Die Studie dokumentiert keine negativen Effekte. Die positiven Rückmeldungen zur Biofeedbackintervention könnten als unbeabsichtigter Effekt auf die Zufriedenheit der Gebärenden bezeichnet werden. • In welchem Verhältnis erforderliche finanzielle, personelle und strukturelle Ressourcen zum Nutzen der Intervention stehen, kann nicht beurteilt werden.
<p>Section D: Will the results help locally?</p>		
<p>10. Can the results be applied to your local population/in your context?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Are the study participants similar to the people in your care? • Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study? • Are the outcomes important to your population? • Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported? • Are there any limitations of the study that would affect your decision? 	<p>unklar</p>	<p>Aus folgenden Gründen sind die Resultate bedingt generalisierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Intervention wurde an einer eingegrenzten Gruppe freiwilliger Teilnehmender, in einem bestimmten Krankenhaus, bei Anwesenheit bestimmter Untersuchender getestet. • Übertragbarkeit in einen anderen Kontext: <ul style="list-style-type: none"> ○ Angeleitetes Pressen, das als Teil des Behandlungsstandards beschrieben wird, zählt nicht überall als Standardvorgehen. Die Intervention wurde nur unter diesen Bedingungen getestet. ○ Die Umsetzung erfordert neben materiellen auch zeitliche Ressourcen und Wissen zur Anwendung. ○ Die Beschränkung der Interventionszeit auf 20 min zur besseren Umsetzbarkeit im Kreisaalgeschehen ist nicht evidenzbasiert und möglicherweise anderenorts nicht nötig. • Übertragbarkeit auf eine andere Personengruppe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Stichprobe war bezüglich diverser Merkmale eingeschränkt und weniger vielfältig als die Gesamtheit aller Gebärenden. ○ Da keine negativen Effekte auftraten, könnte eine Testung in anderen Personengruppen erwogen werden, um zu präzisieren, wer von der Intervention profitiert. • Es kann nicht vollkommen ausgeschlossen werden, dass gemessene Effekte auf Störfaktoren zurückzuführen sind. • Wünschenswerte Informationen:

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Vergleich der Resultate mit hausinternen oder nationalen Referenzwerten ○ Analyse des Einflusses des hohen Anteils Gebärender mit Periduralanalgesie auf die Ergebnisse ○ Effekte visuellen Biofeedbacks auf prolongierte Geburtsverläufe, die Zufriedenheit Gebärender, die psychische Gesundheit und langzeitige Endpunkte
<p>11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention? 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studie liefert Hinweise dafür, dass visuelles Biofeedback mittels TPU effizientes Pressen fördert und die aktive AP verkürzt. Sie belegt nicht, dass eine kürzere AP mit Hilfe von visuellem Biofeedback zu besseren sekundären Ergebnissen führt. Die klinische Relevanz ist schwierig einzuschätzen. • Visuelles Biofeedback wurde nur als Ergänzung zum angeleiteten Pressen in der AP untersucht. Anleitung zum Pressen ist nur eine von mehreren möglichen Betreuungsmethoden. • Weitere mögliche Vorteile von TPU thematisiert die Studie nicht.
<p>Farbkodierung der Bewertung: positiv unklar negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang I Bewertung von Preuss et al. (2024)

Tabelle I1: CASP-Checkliste für RCTs zu Preuss et al. (2024), in Anlehnung an CASP (2024b)

Studie		
Preuss, E., De Porto, A., Zisman, I., Bason, H., Ron-Tal, O., Tovbin, J., & Barzilay, E. (2024). Visual biofeedback for shortening second stage of labor: Randomized controlled trial. <i>Ultrasound in Obstetrics & Gynecology</i> , 63(1), 9-14. https://doi.org/10.1002/uog.26314		
Frage	Antwort	Begründung
Section A: Is the basic study design valid for a randomised controlled trial?		
<p>1. Did the study address a clearly focused research question?</p> <p>CONSIDER: Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? Is the research question 'focused' in terms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population studied • Intervention given • Comparator chosen • Outcomes measured? 	ja	<p>Eine klare Zielformulierung ersetzt die Forschungsfrage. Ziel der Interventionsstudie ist die Untersuchung der Effektivität visuellen Biofeedbacks unter Geburt zur Verkürzung der AP und Reduktion des Bedarfs vaginaloperativer Geburten. Die Zielsetzung enthält klare Angaben zu Intervention und Outcome und weist auf die Population hin. Alle Parameter des PICO-Schemas werden im Text präzisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population: n=100 Charakteristika: Nulliparae in der AP, Alter: 18-45 Jahre, Periduralanästhesie, physiologisches fetales Monitoring, vollständige Muttermundseröffnung, Höhenstand: Interspinalenebene -1 bis +2 cm, keine Kontraindikation gegen Spontanpartus • Intervention: n=50 Bei vollständiger Muttermundseröffnung erfolgte TPU während vier aufeinanderfolgenden Wehen unter angeleitetem Pressen. Nach Erklärung des Zusammenhangs zwischen dem Pressen und der Visualisierung des tiefertretenden fetalen Kopfs beobachtete die Gebärende den Geburtsfortschritt auf dem Ultraschallbildschirm. Vor und während der ersten und vierten Kontraktion wurde der AoP erhoben. • Kontrollintervention: n=50 Bei vollständiger Muttermundseröffnung erfolgte TPU während vier aufeinanderfolgenden Wehen unter angeleitetem Pressen. Die Gebärende hatte keine Sicht auf den Ultraschallbildschirm. Vor und während der ersten und vierten Kontraktion wurde der AoP erhoben. • Outcomes: Dauer der AP Geburtsmodus (Spontanpartus, Vakuumextraktion, Sectio), perineale Verletzung (Episiotomie, Dammrisse, intaktes Perineum), Neonatale Endpunkte (1 und 5 min Apgar Score ≤ 7, arterieller Nabelschnur pH, arterieller Nabelschnur pH < 7,1) • Unklarheiten:

		Fehlende Differenzierung von aktiver und passiver Phase der AP Unklare Kategorisierung anderer Geburtsverletzungen
2. Was the assignment of participants to interventions randomised? CONSIDER: <ul style="list-style-type: none"> • How was randomisation carried out? Was the method appropriate? • Was randomisation sufficient to eliminate systematic bias? • Was the allocation sequence concealed from investigators and participants? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte im Samson Assuta Ashdod University Hospital in Israel von April 2020 bis November 2022. Rekrutiert wurden Personen bei vollständiger Muttermundseröffnung, die der Teilnahme schriftlich zustimmten. Es ist unklar, durch wen die Rekrutierung erfolgte. Ein Selektionsbias ist möglich aufgrund von Rekrutierung in einem Krankenhaus, Einschlusskriterien und freiwilliger Teilnahme. • Die Randomisierung erfolgte unmittelbar nach der Rekrutierung. Mit einem Computerprogramm zur Block-Randomisierung wurden die Teilnehmenden gleichmäßig auf zwei Gruppen verteilt. Obwohl nicht explizit erwähnt, war die Zuteilungssequenz vermutlich verborgen. Das Vorgehen reduziert das Risiko für einen Selektionsbias. • Das lokale Ethikkomitee hieß die Studie gut.
3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion? CONSIDER: <ul style="list-style-type: none"> • Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? • Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? • Was the study stopped early? If so, what was the reason? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Teilnehmenden haben die Studie abgeschlossen und wurden berücksichtigt. • Die Analyse erfolgte in den randomisierten Gruppen. • Die Studie wurde planmäßig abgeschlossen.
Section B: Was the study methodologically sound?		
4. a) Were the participants 'blind' to intervention they were given? b) Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants? c) Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?	nein nein unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Autor:innen weisen auf fehlende Verblindung der Teilnehmenden und Untersuchenden hin. • Die Verblindung des geburtshilflichen Teams ist uneindeutig. Ihnen lagen die Ultraschallbefunde nicht vor. Trotzdem ist unklar, inwiefern sie über die Studie informiert waren. • Da unbekannt ist, wer die Datenauswertung vornahm, kann die Verblindung dieser Instanz nicht beurteilt werden. Eine Beteiligung der Untersuchenden ist nicht ausgeschlossen. • Es besteht Gefahr für einen Leistungsbias der Untersuchenden, Teilnehmenden und möglicherweise Betreuenden. Zudem besteht möglicherweise Gefahr eines Detection Bias der auswertenden Instanz.

<p>5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s? 	ja	<p>Vordefinierte Ein- und Ausschlusskriterien und die gleichmäßige Verteilung der Teilnehmenden förderten die Ähnlichkeit der Gruppen. Die Vergleichbarkeit der Gruppen wurde geprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maternale Merkmale (Alter, BMI): keine signifikanten Unterschiede • Geburtscharakteristika (Gestationsalter, Dauer der Eröffnungsphase, Einstellung und Höhenstand des fetalen Kopfs bei Rekrutierung, Gabe von synthetischem Oxytocin): keine signifikanten Unterschiede • Neonatale Merkmale (Geburtsgewicht, Kopfumfang, biologisches Geschlecht): keine signifikanten Unterschiede • Präinterventioneller AoP: keine signifikanten Unterschiede
<p>6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? • Were the follow-up intervals the same for each study group? 	ja	<p>Abgesehen von der Intervention sorgte ein klar definiertes Protokoll für kontrollierte Studienbedingungen. Folgende Betreuungsaspekte stimmten in den Gruppen überein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entleerung der Harnblase durch einen Dauerkatheter • TPU und Anleitung zum Pressen in vier aufeinanderfolgenden Wehen • Vier Messungen des AoP mit dem Voluson P8 Ultraschallsystem • Erfahrene Untersuchende ohne Funktion im geburtshilflichen Team • Routinemanagement durch das geburtshilfliche Team ohne Kenntnis der Ultraschallbefunde <p>Mögliche Variationen in der geburtshilflichen Betreuung und potentielle Abweichungen im Vorgehen der Untersuchenden bergen das Risiko eines Leistungsbias.</p>
Section C: What are the results?		
<p>7. Were the effects of intervention reported comprehensively?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was a power calculation undertaken? • What outcomes were measured, and were they clearly specified? • How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Die erforderliche Stichprobengröße wurde berechnet. Anhand der durchschnittlichen AP Dauer in der Literatur wurde bestimmt, dass für eine Aussagekraft von 80% mit Konfidenzintervall 95% 70 Gebärende notwendig wären, um eine Reduktion um 15 min zu zeigen. 15 min wurde als kleinster klinisch relevanter Unterschied bestimmt. • Die Endpunkte umfassten den AoP, die Dauer der AP und geburtshilfliche sowie neonatale Parameter. Nicht untersucht wurden die psychischen und langzeitigen Auswirkungen. • Der Erhebungszeitpunkt und die Messinstrumente sind nicht vollständig dokumentiert. Das Vorgehen zur Messung des AoP ist präzise beschrieben.

<ul style="list-style-type: none"> • Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval? • Was there any missing or incomplete data? • Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results? • Were potential sources of bias identified? • Which statistical tests were used? • Were p values reported? 		<ul style="list-style-type: none"> • Die Resultate werden tabellarisch präsentiert, zentrale Aspekte im Fließtext ausgeführt und Informationen zur Dauer der aktiven AP graphisch dargestellt. Resultate werden wie folgt ausgedrückt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kategoriale Variablen: absolute (n) und relative (%) Werte ○ Kontinuierliche Variablen: Mittelwerte mit Standardabweichung oder Mediane mit Interquartilsabstand • Resultate liegen in beiden Gruppen zu jedem Outcome vor. Die Autor:innen weisen auf fehlende Daten zum arteriellen pH (30 Fälle der Interventions- und 22 Fälle der Kontrollgruppe) hin. Neben der Kategorisierung von Dammverletzungen fehlen Informationen zu anderen möglichen Geburtsverletzungen. • Es traten keine Drop-Outs auf. • Die Autor:innen adressieren die fehlende Verblindung der Teilnehmenden und Untersuchenden. Es besteht die Gefahr eines Leistungs bias und möglicherweise eines Detection Bias. • Statistische Analysen erfolgten mit der Software IBM SPSS Statistics 21: <ul style="list-style-type: none"> ○ Untersuchung der Normalverteilung: Quantile-Quantile Plots ○ Kategoriale Variablen: Gruppenvergleiche mittels Chi-Square-Test oder Fisher Exact-Test. ○ Kontinuierliche Variablen: Gruppenvergleiche mittels Mann-Whitney-U-Test oder Student t-Test. ○ Graphische Darstellung zur Dauer der AP und Werten des AoP • Die Analysen berücksichtigten zweiseitige P-Werte
<p>8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were confidence intervals (CIs) reported? 	unklar	<p>Das Signifikanzniveau $P < .05$ sowie Interquartilsabstände oder Standardabweichungen sind angegeben. Die Genauigkeit der Ergebnisse ist bei fehlendem Konfidenzintervall jedoch fraglich.</p>
<p>9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What was the size of the intervention or treatment effect? 	unklar	<p>Folgende Resultate liegen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikant unterschiedliche Dauer der AP: Autor:innen spekulieren über eine möglicherweise zu kurze Interventionsdauer für anhaltende Effekte • Signifikant effizienteres Pressen in der Interventionsgruppe als in der Kontrollgruppe: AoP vor 4. Wehe: $142,6 (SD \pm 15,9)^\circ$ vs $136,8 (SD \pm 13,1)^\circ$, $P = .049$ AoP in 4. Wehe: $159,3 (SD \pm 19,2)^\circ$ vs $149,4 (SD \pm 15,1)^\circ$, $P = .005$

<ul style="list-style-type: none"> • Were harms or unintended effects reported for each study group? • Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.) 		<p>Delta AoP vor vs in 4. Wehe: 16,6 (SD±11,0)^o vs 12,6 (SD±8,3)^o, P=.041 Delta AoP 1. vs 4. Messung: 24,4 (SD±13,6)^o vs 17,9 (SD±11,3)^o, P=.011</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikante Unterschiede hinsichtlich der Art der Geburtsverletzungen: In der Interventionsgruppe traten signifikant weniger Episiotomien (48% vs 74%, P=.008), aber deutlich mehr Dammrisse (48% vs 24%, P=.012) auf als in der Kontrollgruppe. Ob dem ein unterschiedliches Pressverhalten oder ein Leistungsbias der Betreuenden zugrunde lag, ist unklar. • Nicht signifikante Unterschiede hinsichtlich der Intaktheit des Perineums: 12% vs 8%, P=.505 • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Geburtsmodus und neonatalen Endpunkten • Keine dokumentieren negativen Effekte • In welchem Verhältnis erforderliche finanzielle, personelle und strukturelle Ressourcen zum Nutzen der Intervention stehen kann anhand der Studie nicht beurteilt werden.
Section D: Will the results help locally?		
<p>10. Can the results be applied to your local population/in your context?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Are the study participants similar to the people in your care? • Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study? • Are the outcomes important to your population? • Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported? • Are there any limitations of the study that would affect your decision? 	unklar	<p>Aus folgenden Gründen sind die Resultate bedingt generalisierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Intervention wurde an einer eingegrenzten Gruppe freiwilliger Teilnehmender, in einem bestimmten Krankenhaus, getestet. • Übertragbarkeit in einen anderen Kontext: <ul style="list-style-type: none"> ○ In Zusammenhang mit anderen Betreuungsansätzen als angeleitetem Pressen wurde die Intervention nicht getestet. ○ Die Intervention gibt keine Auskunft über die optimale Interventionsdauer. Möglicherweise würde ein längere Interventionsdauer größere Effekte zeigen. Die Umsetzbarkeit hängt von zeitlichen Ressourcen des geburtshilflichen Teams ab. ○ Die Umsetzung erfordert Wissen zur Ultraschallanwendung und zu Biofeedback. ○ Weitere einflussreiche Betreuungsaspekte weichen möglicherweise von anderen Kontexten ab. Hohe Raten an Vakuumextraktionen (22% vs 36%) und Episiotomien (48% vs 74%) sowie die häufige Gabe von synthetischem Oxytocin (70% vs 70%) fallen in beiden Gruppen auf. • Übertragung auf eine andere Personengruppe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufgrund fehlender negativer Effekte und geringer Invasivität könnte eine Anwendung in anderen Personengruppen erwogen werden um abzuschätzen, wer von der Intervention profitiert. ○ Auswirkungen auf Personengruppen ohne Periduralanästhesie wurden nicht getestet.

		<ul style="list-style-type: none"> • Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass gemessene Effekte durch einen Leistungs bias der Betreuenden und Untersuchenden verzerrt wurden. • Wünschenswerte Informationen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Untersuchung der Auswirkungen auf die psychische Gesundheit, langfristige Folgen und die Zufriedenheit.
<p>11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention? 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studie zeigt, dass visuelles Biofeedback effizientes Pressen fördert, ohne die Dauer der AP und neonatale Endpunkte zu beeinflussen. Die Auswirkung auf die Art der Geburtsverletzungen ist nicht eindeutig verstanden. • Die Intervention wurde nur als Ergänzung zu einer der möglichen Pressstrategien getestet. • Weitere mögliche Vorteile von TPU thematisiert die Studie nicht.
<p>Farbkodierung der Bewertung: positiv unklar negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang J Bewertung von Hamid et al. (2023)

Tabelle J1: CASP-Checkliste für RCTs zu Hamid et al. (2023), in Anlehnung an CASP (2024b)

Studie		
<p>Hamid, N. A., Hong, J. G. S., Hamdan, M., Vallikkannu, N., Adlan, A. S., & Tan, P. C. (2023). Real-time imaging as visual biofeedback in active second stage of labor among nulliparas: A randomized controlled trial. <i>American Journal of Obstetrics & Gynecology</i>, 229(4), 443.e1-443.e9. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.04.049</p>		
Frage	Antwort	Begründung
Section A: Is the basic study design valid for a randomised controlled trial?		
<p>1. Did the study address a clearly focused research question?</p> <p>CONSIDER: Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? Is the research question 'focused' in terms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population studied • Intervention given • Comparator chosen • Outcomes measured? 	ja	<p>Anstelle der Fragestellung stehen eine Hypothese und ein klar formuliertes Forschungsziel. Ziel der Interventionsstudie ist die Untersuchung der Auswirkungen visuellen Feedbacks durch Echtzeitaufnahmen mit Fokus auf dem Perineum im Vergleich mit Fokus auf dem maternalen Gesicht auf die Dauer der aktiven AP und die Zufriedenheit bei Erstgebärenden. Die Zielformulierung enthält Hinweise zu allen Aspekten des PICO-Schemas, die im Text präzisiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population: n=230 Charakteristika: Nulliparae in der aktiven AP, Alter: ≥ 18 Jahre, am Geburtstermin, Einlingsschwangerschaft, Schädellage, physiologisches fetales Monitoring, keine Kontraindikation gegen Spontanpartus, keine fetalen Anomalien, keine geplante vaginaloperative Geburt, keine ausgeprägte Sehbehinderung, keine überempfindliche Reaktion auf visuelle Reize • Intervention: n=115 Echtzeitaufnahmen des Introitus wurden in der aktiven AP von einer Kamera via Bluetooth auf einen für die Gebärende sichtbaren Tabletbildschirm übertragen, währenddem sie zum Pressen angeleitet wurde. • Kontrollintervention: n=115 Echtzeitaufnahmen des maternalen Gesichts wurden in der aktiven AP von einer Kamera via Bluetooth auf einen für die Gebärende sichtbaren Tabletbildschirm übertragen, währenddem sie zum Pressen angeleitet wurde. • Outcomes: <ul style="list-style-type: none"> ○ primär: Dauer der aktiven AP, maternale Zufriedenheit mit dem Pressen ○ sekundär: Geburtsmodus, Ausprägung perinealer Verletzungen, geschätzter Blutverlust, neonatale Endpunkte, Weiterempfehlung der Technik

		<ul style="list-style-type: none"> • Auffälligkeit: Zeitmessung: Beginn der Bildübertragung bis Geburt
<p>2. Was the assignment of participants to interventions randomised?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • How was randomisation carried out? Was the method appropriate? • Was randomisation sufficient to eliminate systematic bias? • Was the allocation sequence concealed from investigators and participants? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte im medizinischen Zentrum der Universität Malaya in Malaysia von Dezember 2021 bis August 2022. Bei Aufnahme im Kreissaal erhielten potenzielle Kandidatinnen Informationsunterlagen und stimmten der Teilnahme schriftlich zu. Durch wen die Rekrutierung erfolgte, ist unklar. Ein Restrisiko für einen Selektionsbias bestand aufgrund der Durchführung in einem einzigen Krankenhaus und freiwilliger Teilnahme. • Die Randomisierung erfolgte kurz vor Beginn der aktiven AP nach Einschätzung der Betreuenden. Mittels random.org wurde eine zufällige Zuteilungsreihenfolge erstellt und in undurchsichtigen nummerierten Umschlägen aufbewahrt. Begonnen bei der niedrigsten Nummer wurden die Umschläge den Teilnehmenden zugeteilt. Die Gruppenzuteilung war im Voraus nicht ersichtlich. Das Vorgehen wirkte einem Selektionsbias entgegen. • Ein Flow-Diagramm zeigt den Selektions- und Zuteilungsprozess und macht Ausschlussgründe transparent. • Das lokale Ethikkomitee stimmte der Studie zu.
<p>3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? • Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? • Was the study stopped early? If so, what was the reason? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Alle randomisierten Teilnehmenden haben die Studie abgeschlossen und wurden berücksichtigt. • Die Analyse erfolgte in den randomisierten Gruppen. In einer Post-Hoc-Analyse wurden Untergruppen betrachtet. • Die Studie wurde planmäßig abgeschlossen.
Section B: Was the study methodologically sound?		
<p>4. a) Were the participants 'blind' to intervention they were given? b) Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants?</p>	<p>nein</p> <p>nein</p> <p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Autor:innen berichten, dass keine Verblindung Gebärender und Betreuender möglich war. • Es ist unklar durch wen die Datenanalyse erfolgte und ob die Instanz verblindet war. • Ein Leistungsbias der Teilnehmenden und Betreuenden, ein Ascertainment Bias der Betreuenden und ein Detection Bias der Auswertenden sind nicht auszuschließen.

<p>c) Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?</p>		
<p>5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s? 	<p>ja</p>	<p>Vordefinierte Ein- und Ausschlusskriterien und die gleichmäßige Verteilung der Teilnehmenden förderten die Ähnlichkeit der Gruppen. Die Vergleichbarkeit der Gruppen wurde hinsichtlich folgender Merkmale geprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alter, BMI, Ethnizität • Bildungsniveau • Beschäftigung • Gestationsalter, Geburtsbeginn (spontan oder eingeleitet) • Oxytocingabe, Periduralanalgesie <p>Zwischen den Gruppen bestanden keine signifikanten Unterschiede. Die Periduralanalgesie wurde als möglicher Störfaktor primärer Ergebnisse identifiziert und in der Post-Hoc-Analyse genauer betrachtet. Die Untergruppen zeigten weiterhin keine signifikanten Differenzen.</p>
<p>6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? • Were the follow-up intervals the same for each study group? 	<p>ja</p>	<p>Intervention und Kontrollintervention unterschieden sich nur hinsichtlich der gefilmten Körperregion. Ein klar definiertes Protokoll sorgte für kontrollierte Studienbedingungen. Folgende Betreuungsaspekte stimmten in den Gruppen überein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventionsbeginn nach Beurteilung der Betreuenden • Echtzeitübertragung von Videoaufnahmen via Bluetooth auf einen Tabletbildschirm • Geräte: GoPro HERO9 Black, Samsung Galaxy Tab A7 • Keine Aufzeichnung der Übertragung aus Datenschutzgründen • Anleitung zur Betrachtung der Direktübertragung • Anleitung, tief einzuatmen und während dem Pressen die Luft anzuhalten • Halbliegende Position, angewinkelte Beine, Füße in Haltern • Kontinuierliches fetales Monitoring • Erwägung einer vaginaloperativen Geburt ab einer Stunde aktivem Pressen • Verantwortungstragende Geburtshelfende und Orientierung am Hausstandard <p>Variationen im Aufbau von Kamera und Tablett sowie in der Betreuung durch das Geburtshilfliche Team sind nicht auszuschließen.</p>

Section C: What are the results?

7. Were the effects of intervention reported comprehensively?

ja

CONSIDER:

- Was a power calculation undertaken?
- What outcomes were measured, and were they clearly specified?
- How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported?
- Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval?
- Was there any missing or incomplete data?
- Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results?
- Were potential sources of bias identified?
- Which statistical tests were used?
- Were p values reported?

- Die Berechnung der erforderlichen Stichprobengröße für statistische Aussagekraft erfolgte anhand der Pilotdaten von Bellussi et al. (2018). 220 Teilnehmende wurden angestrebt.
- Es werden primäre und sekundäre Endpunkte unterschieden, nicht untersucht wurden psychische und langzeitige Auswirkungen.
- Informationen zu Datenerhebung und -ursprung sind vorhanden:
 - Dauer der AP: Zeitmessung von Beginn der Videoaufzeichnung bis Geburt
 - Zufriedenheit: postpartale Erhebung mittels elfstufiger Bewertungsskala
 - Sekundäre Endpunkte: Entnahme von Daten aus Geburtsdokumentationen
- Die Resultate werden tabellarisch präsentiert und im Fließtext ausgeführt. Resultate sind wie folgt ausgedrückt:
 - Kategoriale Variablen: absolute (n) oder relative (%) Werte
 - Kontinuierliche normalverteilte Daten: Mittelwerte mit Standardabweichung
 - Nicht parametrische oder ordinale Daten: Mediane mit Interquartilsabstand
- In beiden Studiengruppen liegen zu jedem Endpunkt Resultate vor. Auf fehlende Daten wird hingewiesen:
 - Arterieller Nabelschnur pH: n=113 pro Gruppe
 - Arterieller Nabelschnur Base Excess: Interventionsgruppe n=108, Kontrollgruppe: n=102
- Es traten keine Drop-outs auf.
- Die Autor:innen weisen auf fehlende Verblindung der Teilnehmenden und Betreuenden, einen möglichen Placebo Effekt der Kontrollintervention und Verzerrungen durch Betreuungsentscheidungen hin. Zudem sind ein Leistungsbias und Detection Bias möglich.
- Statistische Analysen erfolgten mit der Software IBM SPSS Statistics 26.0:
 - kontinuierliche Daten: Prüfung der Normalverteilung mittels Kolmogorov-Smirnov-Test
 - normalverteilte Daten: Gruppenvergleich der Mittelwerte mittels Student t-Test
 - nichtparametrische oder ordinale Daten: Analyse mittels Mann-Whitney-U-Test
 - kategoriale Daten: Analyse mittels Chi-Square-Test oder Fisher Exact-Test
 - Die Analysen berücksichtigten zweiseitige P-Werte
 - Post-Hoc-Analyse einzelner Aspekte:
 1. Analyse des Schweregrads perinealer Verletzungen nach Rekategorisierung.
 2. Analyse der Teilnehmenden in Untergruppen mit und ohne Periduralanalgesie
 - Für einzelne Ergebnisse wurde das Relative Risiko und die Number Needed to Treat berechnet
- Die Analysen berücksichtigten zweiseitige P-Werte

<p>8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were confidence intervals (CIs) reported? 	<p>unklar</p>	<p>Neben dem Signifikanzniveau von $P < .05$, Interquartilsabständen oder Standardabweichungen fehlt mehrheitlich ein Konfidenzintervall zur Beschreibung der Genauigkeit der Resultate.</p>
<p>9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What was the size of the intervention or treatment effect? • Were harms or unintended effects reported for each study group? • Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.) 	<p>ja</p>	<p>Folgend Ergebnisse sind bekannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Dauer der aktiven AP war in der Interventionsgruppe um eine Minute kürzer als in Kontrollgruppe (16 (IQR 11-23) min vs 17 (IQR 12-31) min, $P = .289$). • Die maternale Zufriedenheit mit dem Pressen war in der Interventionsgruppe deutlich höher als in der Kontrollgruppe Skala (9 (8-10) vs 7 (6-7), $P < .001$). • Im Gegensatz zur Kontrollgruppe würden die meisten Gebärenden der Interventionsgruppe die Technik weiterempfehlen (76,5% vs 33,9%, $P < .001$). • Die Post-Hoc-Analyse zeigte in der Interventionsgruppe signifikant häufiger leichte Geburtsverletzungen (12,2% vs 4,5%, $P = .036$) als in der Kontrollgruppe. Die Autor:innen weisen auf den möglichen Zusammenhang geringerer Geburtsverletzungen und höherer Zufriedenheit hin. • Die Post-Hoc-Analyse zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untergruppen der Teilnehmenden mit und ohne Periduralanalgesie. Aufgrund kleinerer Stichproben haben diese Resultate jedoch geringere Aussagekraft. • Der Geburtsmodus unterschied sich nicht signifikant. Bemerkenswerter Weise traten alle drei Sectiones in der Kontrollgruppe auf. • Geschätzter Blutverlust, perineale Verletzungen, arterieller Nabelschnur pH und Base Excess, Apgar Scores und Aufnahme auf die neonatologische Intensivstation unterschieden sich nicht signifikant. • Die Studie fand keine negativen Effekte. • In welchem Verhältnis erforderliche finanzielle, personelle und strukturelle Ressourcen zum Nutzen der Intervention stehen, wird nicht untersucht.

Section D: Will the results help locally?

10. Can the results be applied to your local population/in your context?

CONSIDER:

- Are the study participants similar to the people in your care?
- Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study?
- Are the outcomes important to your population?
- Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported?
- Are there any limitations of the study that would affect your decision?

unklar

Aus folgenden Gründen sind die Resultate bedingt generalisierbar:

- Die Intervention wurde an einer Gruppe freiwilliger Teilnehmender, die bestimmte Einschlusskriterien erfüllten, in einem einzigen Krankenhaus getestet.
- Übertragung in einen anderen Kontext:
 - Die Autor:innen erwähnen, dass Entscheidungen der Betreuenden die Ergebnisse beeinflusst haben könnten. Die standardmäßige Anleitung zum Pressen lenkte möglicherweise vom visuellen Biofeedback ab. Weitere Betreuungsaspekte, die anderenorts abweichen könnten, sind die halbliegende Geburtsposition und die Erwägung einer vaginaloperativen Geburt nach einer Stunde aktivem Pressen.
 - Die Häufigkeit bestimmter Interventionen erschwerte es laut Autor:innen, die Effekte von Biofeedback auf perineale Verletzungen zu messen. Die hohen Episiotomie- (82,6% und 77,4%) und Vakuumentextraktionsraten (26,9% und 31,3%) entsprechen anderen Studienergebnissen aus dem gleichen Krankenhaus, können aber in anderen Kontexten abweichen.
 - Die Umsetzung erfordert neben zeitliche Ressourcen, technisches Wissen und Kenntnisse zu Biofeedback.
- Übertragung auf eine andere Personengruppe:
 - Da keine negativen Effekte auftraten, könnte eine Testung in anderen Personengruppen zur Präzisierung der Zielgruppe erwogen werden.
 - Die Wirkung und Akzeptanz gegenüber der Intervention könnte in anderen Personengruppen und Kontexten abweichen.
- Die Studie vergleicht zwei Biofeedbackinterventionen miteinander, die sich möglicherweise beide auf die Effizienz des Pressens auswirkten. Eine Kontrollintervention ohne Biofeedback hätte laut Autor:innen eventuell zu eindeutigeren Ergebnissen geführt.
- Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich gewisse Effekte auf systematische Verzerrungen zurückzuführen sind.
- Wünschenswerte Informationen:
 - Auswirkungen auf die psychische Gesundheit und Langzeitfolgen
 - Untersuchung des Zusammenhangs von perinealen Verletzungen und der Zufriedenheit Gebärender.

<p>11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention? 	<p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Autoren schlussfolgern, dass die Studie visuelles Biofeedback mittels Geburtskamera nicht als Routineintervention rechtfertigt. Die Zufriedenheit Gebärender war höher, doch Vorteile hinsichtlich den perinealen Verletzungen ergaben sich nur als sekundäre Ergebnisse. • Die Autor:innen bemerken, dass auch die Kontrollintervention einen Feedbackeffekt haben konnte und schlagen die Prüfung mit anderen Kontrollinterventionen vor. • Ob die gleichen Effekte mit einfacheren Mitteln erreichbar sind, wäre zu prüfen.
<p>Farbkodierung der Bewertung: positiv unklar negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang K Bewertung von Purnama et al. (2021)

Tabelle K1: CASP-Checkliste für RCTs zu Purnama et al. (2021), in Anlehnung an CASP (2024b)

Studie		
Purnama, Y., Dewiani, K., & Yusanti, L. (2021). Effect of labor camera on the duration of the second stage labor in primipara. <i>Global Medical & Health Communication</i> , 9(2), 103-109. https://doi.org/10.29313/gmhc.v9i2.6993		
Frage	Antwort	Begründung
Section A: Is the basic study design valid for a randomised controlled trial?		
<p>1. Did the study address a clearly focused research question?</p> <p>CONSIDER: Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? Is the research question 'focused' in terms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population studied • Intervention given • Comparator chosen • Outcomes measured? 	ja	<p>Anstelle einer Fragestellung steht ein klar formuliertes Forschungsziel. Ziel der Interventionsstudie ist die Untersuchung des Effekts von Geburtskameras auf die Dauer der AP bei Erstgebärenden. Population, Intervention und Outcome sind in der Zielformulierung benannt, wobei Informationen zur Kontrollintervention fehlen. Im Fließtext wird die Population wesentlich präziser beschrieben als die restlichen Aspekte des PICO-Schemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population: n=30 Charakteristika: Primiparae in der AP, Einlingsschwangerschaft, 37-42 Schwangerschaftswoche, Alter: 20-35 Jahre, vollständige Muttermundseröffnung, vordere Hinterhauptslage, intakte Fruchtblase, rhythmisch Wehentätigkeit 3x in 10 min, keine Geburtseinleitung, fetales Schätzwert: >2500 g und <4000 g, kein cephalopelvines Missverhältnis, Hämoglobin ≥ 11 g/dl, BMI: ≥ 18.5 und <30, keine Schwangerschaftskomplikationen, keine Kontraindikationen für Spontanpartus, Begleitperson anwesend • Dropout Kriterien: Abbruch der Spontangeburt, überstürzte oder prolongierte Geburt, • Intervention: n=15 In der AP erfolgte die Übertragung von Aufnahmen einer flexiblen Geburtskamera mit Bewegungssensor auf einen Bildschirm. Die Gebärende beobachtete den Geburtsprozess auf dem Bildschirm. Der Interventionsablauf und der aufgezeichnete Bildausschnitt sind nicht klar beschrieben. • Kontrollintervention: n=15 In der AP erfolgte eine konventionelle Betreuung ohne Geburtskamera. Es bleibt unklar, was die Betreuung umfasste. • Outcome: Dauer der AP • Unklarheiten: Fehlende Differenzierung der Unterphasen der AP

		Unklare Definition des Beginns er AP Fehlende Erläuterung der konventionellen Betreuung
2. Was the assignment of participants to interventions randomised? CONSIDER: <ul style="list-style-type: none"> • How was randomisation carried out? Was the method appropriate? • Was randomisation sufficient to eliminate systematic bias? • Was the allocation sequence concealed from investigators and participants? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte von November bis Dezember 2020 in zehn unabhängigen Hebammenpraxen in Bengkulu City, Indonesien. Mittels einer Accidental Sampling Technik wurde eine willkürliche Gelegenheitsstichprobe ausgewählt. Es besteht ein Risiko für einen Selektionsbias. Aufgrund fraglicher Repräsentativität der Stichprobe ist die Generalisierbarkeit eingeschränkt. • Die gleichmäßige Zuteilung in zwei Gruppen erfolgte randomisiert mittels random permuted blocks. Obwohl nicht explizit erwähnt, lässt dies auf eine verdeckte Zuteilungssequenz schließen. Das Vorgehen wirkte einem Selektionsbias entgegen. • Das lokale Ethikkomitee hieß die Studie gut. • Die Autor:innen thematisieren das Risiko eines Selektionsbias nicht.
3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion? CONSIDER: <ul style="list-style-type: none"> • Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? • Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? • Was the study stopped early? If so, what was the reason? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Teilnehmenden haben die Studie abgeschlossen und wurden berücksichtigt. Für alle Gebärenden lagen Daten zu jedem Endpunkt vor. • Die Analyse erfolgte in den randomisierten Gruppen. • Die Studie wurde planmäßig abgeschlossen.
Section B: Was the study methodologically sound?		
4. a) Were the participants 'blind' to intervention they were given? b) Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants? c) Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?	unklar unklar unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Autor:innen thematisieren weder Verblindung noch das Verzerrungsrisiko • Am Studiendesign ist erkennbar, dass eine Verblindung der Teilnehmenden, Untersuchenden und Betreuenden unwahrscheinlich war. • Die datenauswertende Instanz ist nicht bekannt, daher kann keine Aussage über die Verblindung getroffen werden. • Es könnte ein erhebliches Risiko für einen Leistungsbias und Ascertainment Bias bestehen.

<p>5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s? 	unklar	<p>Vordefinierte Ein- und Ausschlusskriterien und die Randomisierung förderten die Ähnlichkeit der Gruppen. Die Gruppen wurden hinsichtlich folgender möglicher Einflussfaktoren auf die Geburtsdauer verglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildungsniveau: kein signifikanter Unterschied • Zeitpunkt des Blasensprungs: kein signifikanter Unterschied (fehlerhafte Statistik) • Geburtsgewicht: kein signifikanter Unterschied <p>Neben einer ausführlichen Diskussion dieser Parameter werden keine weiteren möglichen Unterschiede geprüft. Aufgrund des Posttest-only Control Group Designs können keine Aussagen über die Vergleichbarkeit der Gruppen betreffend weiterer relevanter Faktoren getroffen werden. Die Vorgehensweise geht mit einem Risiko für eine eingeschränkte Vergleichbarkeit der Gruppen einher.</p>
<p>6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? • Were the follow-up intervals the same for each study group? 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studie erfolgte in zehn unabhängigen Hebammenpraxen. Die einzigen Informationen zum Betreuungsprozess beziehen sich auf die Intervention und ermöglichen keine Aussage zur Gleichbehandlung der Gruppen. Es bleibt unklar, was die konventionelle Betreuung beinhaltete und durch wen sie erfolgte. • Dass die Daten in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Forschendenteams erhoben wurden, birgt die Gefahr eines Leistungsbias.
Section C: What are the results?		
<p>7. Were the effects of intervention reported comprehensively?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was a power calculation undertaken? • What outcomes were measured, and were they clearly specified? 	nein	<ul style="list-style-type: none"> • Die Stichprobengröße wird nicht durch eine Fallzahlberechnung gerechtfertigt. • Einziger Endpunkt war die Dauer der AP. Dabei erfolgt keine Differenzierung zwischen aktiver und passiver Phase. Weitere relevante Endpunkte wurden nicht untersucht. • Als Messinstrument ist eine Stoppuhr mit Sekundenzähler bekannt. • In beiden Studiengruppen liegt das Resultat für alle Teilnehmenden vor. • Die Resultate sind im Fließtext beschrieben, tabellarisch dargestellt und werden wie folgt ausgedrückt:

<ul style="list-style-type: none"> • How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported? • Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval? • Was there any missing or incomplete data? • Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results? • Were potential sources of bias identified? • Which statistical tests were used? • Were p values reported? 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Kategoriale Variablen: absolute und relative Werte Bildungsniveau, Zeitpunkt des Blasensprungs und Geburtsgewicht wurden als kategoriale Variablen behandelt ○ Kontinuierliche Variablen: Mittelwert mit Standardabweichung • Es werden keine fehlenden Daten berichtet oder Droup-Outs berichtet. • Ergebnisse anderer Studien werden in Einleitung und Diskussion mit hohem Detailgrad berichtet und lenken ab. Manche spekulativen Aussagen basieren nicht auf Datenerhebungen. Fragliche Satzstellungen und grammatikalische Fehler schränken die Verständlichkeit ein. • Die Autor:innen adressieren nicht, dass aufgrund des Posttest-only control Group Designs, der kleinen Gelegenheitsstichprobe und fehlender Verblindung ein erhebliches Risiko für einen Selektionsbias bestand und auch ein Leistungsbias und Ascertainment Bias nicht ausgeschlossen werden können. • Statistische Analysen, Software unbekannt: <ul style="list-style-type: none"> ○ bivariate Analyse des Zusammenhangs der unabhängigen Variable (Geburtskamera) und abhängigen Variable (Dauer der AP) ○ Gruppenvergleich kategorialer Variablen: Chi-Square-Test ○ Prüfung der Normalverteilung der Daten zur Dauer der AP: Shapiro-Wilk-Test ○ Vergleich der Dauer der AP: t-Test • P-Werte werden berichtet
<p>8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were confidence intervals (CIs) reported? 	unklar	<p>Das Signifikanzniveau $P < .05$ und die Standardabweichung sind angegeben, die Genauigkeit der Ergebnisse ist bei kleiner Stichprobe und fehlendem Konfidenzintervall jedoch fraglich.</p>

<p>9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What was the size of the intervention or treatment effect? • Were harms or unintended effects reported for each study group? • Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.) 	<p>unklar</p>	<p>Folgende Resultate wurden berichtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant kürzere mittlere Dauer der AP in der Interventionsgruppe als in der Kontrollgruppe (1393,3(SD 263,7) s vs 2340,6(SD 334,53) s). Dies entspricht einer Differenz von 15,7 min. • Über weitere Auswirkungen wurde nur spekuliert. • Es sind keine negativen oder unerwarteten Effekte dokumentiert. • Wie sich die Intervention auf klinische maternale und neonatale Endpunkte auswirkt, kann nicht beurteilt werden. • In welchem Verhältnis erforderliche finanzielle, personelle und strukturelle Ressourcen zum Nutzen der Intervention stehen, ist unklar.
<p>Section D: Will the results help locally?</p>		
<p>10. Can the results be applied to your local population/in your context?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Are the study participants similar to the people in your care? • Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study? • Are the outcomes important to your population? • Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported? • Are there any limitations of the study that would affect your decision? 	<p>unklar</p>	<p>Aus folgenden Gründen sind die Resultate bedingt generalisierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Intervention wurde an einer willkürlich ausgewählten, kleinen Stichprobe getestet. Über die Betreuungsstandards an den Durchführungsorten ist nichts bekannt. • Übertragbarkeit in einen anderen Kontext: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ohne Informationen zum Betreuungskontext kann die Umsetzbarkeit in anderen Kontexten nicht beurteilt werden. ○ Zur Umsetzung werden zeitliche Ressourcen, technisches Wissen und Kenntnisse zu Biofeedback und entsprechende Geräte gebraucht. ○ Fragen zum datenschutzsicheren Umgang mit dem Videomaterial sind nicht geklärt. • Übertragbarkeit auf eine andere Personengruppe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Repräsentativität der Stichprobe ist unklar. ○ Standardisierte Untersuchungen zu weiteren Endpunkten werden benötigt. • Die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse ist eingeschränkt, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass der gemessene Effekt auf systematischen Verzerrungen beruht. • Wünschenswerte Informationen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vergleich der Ergebnisse mit hausinternen oder nationalen Referenzwerten ○ Vergleich der Verteilung weiterer demographischer und geburtshilflich relevanter Merkmale zwischen den Gruppen

<p>11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention? 	<p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studie liefert Hinweise dafür, dass visuelles Biofeedback mittels Geburtskamera zu einer Verkürzung der AP beiträgt. • Die Autor:innen legen die Kameraintervention als emotionale Unterstützung aus. Sie berichten, dass Geburtskameras die Kontrolle über Angst und Schmerz fördern und die Motivation zur Beschleunigung der Geburt steigern. • Die Vorteile gegenüber anderen Interventionen können nicht beurteilt werden. • Die Studie zeigt nicht, wie sich eine Verkürzung der AP auf die maternale und fetale Gesundheit auswirkt.
<p>Farbkodierung der Bewertung: <input type="checkbox"/> positiv <input checked="" type="checkbox"/> unklar <input type="checkbox"/> negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang L Bewertung von Palompon et al. (2011)

Tabelle L1: CASP-Checkliste für RCTs zu Palompon et al. (2011), in Anlehnung an CASP (2024b)

<p>Studie Palompon, D., Bono, D. M., Pastrano, M., Ladonga P. M., Ramirez, A., Laureano, H., Selotte, J., & Navotas, S. (2011). Visual biofeedback: Adjunct mirror intervention during stage two labor among primiparous women. <i>Asian Journal of Health</i>, 1(1), 204-216. http://dx.doi.org/10.7828/ajoh.v1i1.164</p> <p>Begründung der Verwendung der CASP-Checkliste für RCTs Für das quasi-experimentelle Studiendesign liegt keine CASP-Checkliste vor. Da es sich um die einzige eingeschlossene Studie dieses Formats handelt, wird auf die Einführung eines neuen Bewertungsinstruments zur besseren Vergleichbarkeit verzichtet. Die Bewertung erfolgt entlang der CASP-Checkliste für RCTs und wird an Stellen, an denen methodische Ansprüche klar abweichen angepasst und mit Aspekten der CASP-Checkliste für Kohortenstudien (CASP, 2024a) ergänzt (graue Schrift).</p>		
Frage	Antwort	Begründung
Section A: Are the results valid?		
<p>1. Did the study address a clearly focused research question?</p> <p>CONSIDER: Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? Is the research question 'focused' in terms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population studied • Intervention given • Comparator chosen • Outcomes measured? 	ja	<p>Anstelle der Fragestellung steht ein klar formuliertes Forschungsziel. Ziel der Interventionsstudie war die Untersuchung der Wirksamkeit visuellen Biofeedbacks mittels Geburtenspiegel zur Beschleunigung der AP bei Erstgebärenden im Vergleich mit keiner Intervention. Nullhypothese: Die Dauer der AP unterscheidet sich zwischen Interventions- und Kontrollgruppe nicht. Alle Aspekte des PICO-Schemas sind in der Formulierung enthalten. Population und Outcomes werden im Text präzisiert, der genaue Ablauf der Intervention und die Standardbehandlung als Kontrollintervention werden nicht detailliert erläutert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population: n=20 Charakteristika: Primiparae, kein fetopelvines Missverhältnis, Schädellage, keine Einstellungs- oder Haltungsanomalie, keine Mehrlingsschwangerschaft, keine starke Sedierung, keine Oxytocingabe, keine operative Intervention, regelmäßige Wehen von adäquater Intensität, normales Becken, am Termin, durchschnittlich großes Kind • Intervention: n=10 Ab Diagnose der vollständigen Muttermundseröffnung wurde ein 90x60 cm großer Spiegel so positioniert, dass die Gebärende den Geburtsprozess in Echtzeit beobachten konnte. • Kontrollintervention: n=10 Die Gebärende erhielt die Routinebetreuung, genauere Angaben fehlen. • Outcomes: Dauer der AP • Unklarheiten und Auffälligkeiten: Keine Differenzierung der aktiven und passiven Phase der AP

<p>2. Was the assignment of participants to interventions randomized</p> <p>Frage ersetzt durch 2. Frage der CASP-Checkliste für Kohortenstudien: 2. Was the cohort recruited in an acceptable way?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Look for selection bias which might compromise the generalisability of the findings: • was the cohort representative of a defined population • was there something special about the cohort • was everybody included who should have been 	nein	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rekrutierung erfolgte im Cebu City Medical Center in den Philippinen während 14 Tagen. Teilnehmende wurden zielgerichtet anhand der Einschlusskriterien ausgewählt. Nach einem Vorgespräch wurden die ersten zehn Teilnehmenden der Interventionsgruppe und folgende Teilnehmende der Kontrollgruppe zugeteilt. • Die Gefahr eines Selektionsbias ist groß, die Repräsentativität der Stichprobe fraglich und die Generalisierbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Es ist unklar zu welchem Zeitpunkt im Geburtsprozess, in welchem Zeitfenster und durch wen die Rekrutierung erfolgte. ○ Die Rekrutierung erfolgte in einem einzigen Krankenhaus, Behandlungsstandards werden nicht erläutert, Inhalte des Vorgesprächs sind nicht bekannt und die Gruppenzuteilung erfolgte nicht randomisiert. ○ Die Charakteristika der Teilnehmenden weisen darauf hin, dass nicht alle Einschlusskriterien als solche dargelegt wurden. Ob alle Personen, welche die Einschlusskriterien erfüllten, eingeschlossen wurden, bleibt offen. • Teilnehmende stimmten schriftlich zu und das lokale Ethikkomitee hieß die Studie gut.
<p>3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? • Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? • Was the study stopped early? If so, what was the reason? 	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Teilnehmenden haben die Studie abgeschlossen und wurden berücksichtigt. • Die Analyse erfolgte in den zugeteilten Gruppen. • Die Studie wurde planmäßig abgeschlossen.
Section B: Was the study methodologically sound?		
<p>4. a) Were the participants 'blind' to intervention they were given? b) Were the investigators 'blind' to the</p>	nein unklar	<ul style="list-style-type: none"> • In der gesamten Studie wird Verblindung nicht thematisiert. • Das Studiendesign lässt auf fehlende Verblindung Teilnehmender schließen und stellt auch die Verblindung der anderen Instanzen in Frage.

<p>intervention they were giving to participants? c) Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?</p>	<p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht die Möglichkeit eines Leistungsbias der Teilnehmenden und Untersuchenden.
<p>5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s? <p>Ergänzung der 5. Frage der CASP-Checkliste für Kohortenstudien:</p> <p>5. (a) Have the authors identified all important confounding factors? (b) Have they taken account of the confounding factors in the design and/or analysis?</p>	<p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Charakteristika der Stichprobe sind dokumentiert. Eine Variation des Alters, Bildungsniveaus und sozioökonomischen Status in der Stichprobe wird erwähnt und nicht mit Daten belegt. • Entsprechend dem nicht äquivalenten Post-Test-Design liegen keine Daten zum Ausgangsstatus oder zu präinterventionellen Gruppenvergleichen vor. • Als Gemeinsamkeit der Teilnehmenden gilt die vollständige Muttermundseröffnung bei Interventionsbeginn. • Eine Vielzahl möglicher Störvariablen wurde weder im Studiendesign noch in der Analyse berücksichtigt. Die Autor:innen geben an, dass in zukünftigen Studien die Stichprobe vergrößert und mögliche Einflussfaktoren kontrolliert werden sollten.
<p>6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? 	<p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Da das Studienprotokoll kaum Informationen zur Betreuung enthält, kann die Gleichbehandlung der Gruppen nicht beurteilt werden. • Die Rollenaufteilung der Untersuchenden und des geburtshilflichen Teams sowie die Betreuungsstandards des Krankenhauses werden nicht erläutert. • Bekannt ist nur, dass die Muttermundseröffnung vor Intervention ärztlicherseits als vollständig bezeichnet wurde und alle Teilnehmenden bis zur Geburt beobachtet wurden.

<ul style="list-style-type: none"> • Were the follow-up intervals the same for each study group? 		
Section C: What are the results?		
<p>7. Were the effects of intervention reported comprehensively?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was a power calculation undertaken? • What outcomes were measured, and were they clearly specified? • How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported? • Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval? • Was there any missing or incomplete data? • Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results? • Were potential sources of bias identified? • Which statistical tests were used? • Were p values reported? 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Stichprobengröße wird nicht durch eine Fallzahlberechnung gerechtfertigt. Die Autor:innen führen die kleine Stichprobe auf die Unvorhersehbarkeit von Geburten zurück. • Ergebnisse wurden nur zu einem Endpunkt erhoben, nicht untersucht wurden Auswirkungen auf die maternale und neonatale Gesundheit, die Zufriedenheit Gebärender und langfristige Folgen. • Messinstrument war eine Stoppuhr. Daten wurden auf Dokumentationsbögen notiert. • Ergebnisse werden tabellarisch präsentiert und im Fließtext ausgeführt. Sie sind als Mittelwert mit Standardabweichung angegeben, wobei im Text Maßeinheiten fehlen. • In beiden Gruppen liegen zu allen Teilnehmenden Werte vor. • Es traten keine Drop-outs auf. • Die Autor:innen thematisieren keine möglichen systematischen Verzerrungen nicht explizit. Neben der Gefahr eines Selektionsbias, ist ein Risiko für einen Leistungsbias anzunehmen. Störvariablen können die Ergebnisse beeinflusst haben. • Statistische Analysen, Software unbekannt: <ul style="list-style-type: none"> ○ keine präinterventionelle Analyse, entsprechend dem Design ○ Gruppenvergleich der Mittelwerte mittels t-Test ○ Der P-Wert wird nicht explizit benannt und nur als in den Signifikanzbereich fallend berichtet.
<p>8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported?</p> <p>CONSIDER: Were confidence intervals (CIs) reported?</p>	unklar	Das Signifikanzniveau $P < .05$ und die Standardabweichung sind angegeben, die Genauigkeit der Ergebnisse ist bei kleiner Stichprobe und fehlendem Konfidenzintervall jedoch fraglich

<p>9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What was the size of the intervention or treatment effect? • Were harms or unintended effects reported for each study group? • Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.) 	<p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Dauer der AP war in der Interventionsgruppe mit 6,77 (SD±5,24) signifikant kürzer als in der Kontrollgruppe 18,92 (SD±7,17), wobei Maßeinheiten fehlen. • Es sind keine negativen oder unbeabsichtigten Effekte dokumentiert. Die Nullhypothese wird verworfen. • Laut Autor:innen liefert die Studie Hinweise auf die Wirksamkeit visuellen Biofeedbacks als ergänzende Intervention zur Verbesserung maternaler und neonataler Gesundheit und der Reduktion der Betreuungszeit zugunsten des geburtshilflichen Personals. Tatsächlich belegt die Studie diese Effekte nicht.
<p>Section D: Will the results help locally?</p>		
<p>10. Can the results be applied to your local population/in your context?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Are the study participants similar to the people in your care? • Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study? • Are the outcomes important to your population? • Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported? • Are there any limitations of the study that would affect your decision? 	<p>nein</p>	<p>Die Generalisierbarkeit der Resultate ist eingeschränkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Studiendesign eignet sich, um erste Hinweise auf die Wirksamkeit von visuellem Biofeedback zu sammeln. Der kausale Zusammenhang zwischen Intervention und Ergebnis müsste jedoch anhand einer randomisiert kontrollierten Studie geprüft werden. • Beschriebene methodische Defizite geben Anlass zu hinterfragen, ob die Effekte auf systematische Verzerrung oder nicht berücksichtigte Störfaktoren zurückzuführen sind. • Übertragbarkeit in einen anderen Kontext: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufgrund fehlender Informationen zu Betreuungsstandards kann die Wirkung in einem anderen Kontext nicht abgeschätzt werden. ○ Zur Umsetzung ist neben einem Spiegel Fachpersonal mit zeitlichen Ressourcen und Wissen zu visuellem Biofeedback notwendig. • Übertragung auf eine andere Personengruppe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufgrund fehlender Informationen zu Merkmalen der Teilnehmenden ist die Übertragbarkeit auf eine andere Personengruppe nicht beurteilbar. ○ In beiden Gruppen wurden sehr kurze Austrittsphasen gemessen. Die Daten stehen in Widerspruch zu Durchschnittswerten, die in der Einleitung genannt werden. Die Autor:innen liefern dafür keine Begründung und vergleichen die Ergebnisse nicht mit größeren Referenzkollektiven.

<p>Ergänzung der 9. und eines Teilaspekts der 10. Frage der CASP-Checkliste für Kohortenstudien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Is a cohort study the appropriate method to answer this question? • Do you believe the results? 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Bevor die Anwendung in anderen Personengruppen erwogen wird, sollte die Auswirkung auf maternale und kindliche Endpunkte untersucht werden. <p>Wünschenswerte Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflektion der kurzen berichteten Dauer der AP • Vergleich der Ergebnisse mit Referenzwerten
<p>11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention? 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die quasi-experimentelle Studie mit methodischen Defiziten liefert nicht ausreichende Evidenz, um Betreuungsstandards zu verändern. • Die Autor:innen spekulieren über viele vorteilhafte Auswirkungen der Intervention, die im Rahmen der Studie nicht untersucht und deshalb hier nicht erwähnt werden.
<p>Farbkodierung der Bewertung: positiv unklar negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang M Bewertung von Gilboa et al. (2018)

Tabelle M1: CASP-Checkliste für Kohortenstudien zu Gilboa et al. (2018), in Anlehnung an CASP (2024a)

<p>Studie Gilboa, Y., Frenkel, T. I., Schlesinger, Y., Rousseau, S., Hamiel, D., Achiron, R., & Perlman, S. (2018). Visual biofeedback using transperineal ultrasound in second stage of labor. <i>Ultrasound in Obstetrics & Gynecology</i>, 52(1), 91-96. https://doi.org/10.1002/uog.18962</p>		
<p>Begründung der Verwendung der CASP-Checkliste für Kohortenstudien Die Autor:innen bezeichnen die Studie als prospektive Beobachtungsstudie, obwohl sie Merkmale mehrerer Studienformate aufweist. Trotz der Bildung einer Kontrollgruppe und einer Interventionsgruppe mit kurzer Biofeedbackintervention wird die Klassifizierung einer Beobachtungsstudie durch die Abhängigkeit der Rekrutierung und Zuteilung von der Verfügbarkeit einer untersuchenden Person begründet. Zudem wurden viele Studienbedingungen nicht kontrolliert und das Geschehen, abgesehen von der kurzen initialen Intervention, im Klinikalltag beobachtet. Die CASP-Checkliste für Kohortenstudien (CASP, 2024a) bietet Raum, um alle wesentlichen Studienmerkmale zu erfassen. Sie eignet sich für die prospektive Studie, die Auswirkungen über einen bestimmten Zeitraum beobachtet.</p>		
Frage	Antwort	Begründung
Section A: Are the results valid?		
<p>1. Did the study address a clearly focused issue?</p> <p>CONSIDER A question can be 'focused' in terms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the population studied • the risk factors studied • is it clear whether the study tried to detect a beneficial or harmful effect • the outcomes considered 	ja	<p>Anstelle der Fragestellung ist ein Forschungsziel definiert. Ziel der Studie ist die Untersuchung geburtshilflicher und psychologischer Effekte visuellen Biofeedbacks mittels TPU bei Erstgebärenden in der Austrittsphase AP. Die Zielformulierung definiert Population, Intervention sowie Outcome und liefert keine Informationen zur Kontrollintervention. Im Text werden alle Aspekte des PICO-Schemas behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population: initial n=96, nach einem Drop-out n=95 analysiert Charakteristika: Nulliparae in der AP, Niedrigrisikokollektiv, geplante vaginale Geburt, Periduralanalgesie, Überwachung in der Postdates-Klinik (Terminüberschreitung), Schädellage, physiologisches fetales Monitoring • Intervention: n=27, nach einem Drop-out n=26 analysiert Zu einem nicht standardisierten Zeitpunkt in der AP erhielt die Gebärende eine durchschnittlich fünfminütige Biofeedbackintervention mittels TPU durch Untersuchende. Die Intervention erfolgte in Rückenlage, nach Entleerung der Harnblase. Der Höhenstand des fetalen Kopfs oder bisheriges Pressen wurden nicht berücksichtigt. Vor der Intervention wurde der AoP in Ruhe und während der Wehe ohne Sicht der Gebärenden auf den Bildschirm gemessen. Der Biofeedbackprozess erfolgte in drei Schnitten: Erklärung des Ultraschallbildes, Beobachtung der Bewegung des fetalen Kopfs bei Husten, Beobachtung der Echtzeitbilder bei wehensynchronem Pressen. Es erfolgten

		<p>weitere Messungen des AoP in Ruhe und während der Wehe. Die Gebärende wurde angehalten, die Presstechnik beizubehalten und sich den Geburtsfortschritt bildlich vorzustellen. Nach der Intervention erfolgte Routinemanagement durch eine Hebamme, die bei der Intervention nicht anwesend war.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollintervention: n=69 Die Gebärende erhielt Routinebetreuung durch eine Hebamme und wurde zum Pressen angeleitet. • Outcomes: Geburtshilfliche Endpunkte: AoP, Dauer der AP, Geburtsmodus, Dammverletzungen Neonataler Endpunkt: Apgar Score nach 5 min Psychologische Endpunkte: wahrgenommene Kontrolle, Zufriedenheit mit der Geburt, Verbundenheitsgefühl mit dem Kind • Unklarheiten und Auffälligkeiten: Keine Differenzierung zwischen aktiver und passiver Phase der AP Unklarheit zur Kategorisierung anderer möglicher Geburtsverletzungen Variierende Dauer und uneinheitlicher Zeitpunkt der Intervention
<p>2. Was the cohort recruited in an acceptable way?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Look for selection bias which might compromise the generalisability of the findings: • was the cohort representative of a defined population • was there something special about the cohort • was everybody included who should have been 	<p>unklar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Rekrutierung erfolgte im Chaim Sheba Medical Center in Israel zwischen April 2015 und Juli 2017. In der Postdates-Klinik überwachte Personen wurden rekrutiert, wenn sie die Einschlusskriterien erfüllten, der Teilnahme zustimmten und bei vollständiger Muttermundseröffnung einer von zwei Untersuchenden verfügbar war. • Einschlusskriterien und einheitliche Behandlungsstandards im genannten Krankenhaus förderten die Vergleichbarkeit der Gruppen. Ein potenzieller Selektionsbias schränkt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personen wurden in einem einzigen Krankenhaus rekrutiert, nahmen freiwillig teil und durchliefen keine Randomisierung. ○ Es ist unklar ob alle Personen, welche die Einschlusskriterien erfüllten, berücksichtigt wurden, da die Rekrutierung von der Anwesenheit der Untersuchenden abhing. ○ Die Autor:innen geben an, dass es sich um eine für die Referenzpopulation repräsentative Stichprobe handelt, ohne dies zu belegen. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Zielpopulation ist eingeschränkt. ○ Die unterschiedlichen Gruppengrößen werden durch die Autor:innen nicht adressiert. • Ein Ethikkomitee hieß die Studie gut.

<p>3. Was the exposure accurately measured to minimise bias?</p> <p>CONSIDER Look for measurement or classification bias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • did they use subjective or objective measurements • do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated) • were all the subjects classified into exposure groups using the same procedure 	unklar	<p>Visuelles Biofeedback erfolgte in der gesamten Interventionsgruppe. Neben fehlender Standardisierung der Dauer und des Zeitpunkts der Intervention besteht aus folgenden Gründen das Risiko für einen Leistungs bias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPU wird als anerkanntes Instrument zur Messung des AoP beschrieben. Standardisiertes Vorgehen, die Verwendung des gleichen Geräts und die Durchführung durch erfahrene Untersuchende förderten die Objektivität. Ein Leistungs bias kann durch Variabilität im Vorgehen der nicht verblindeten Untersuchenden nicht ausgeschlossen werden. • Visuelles Biofeedback wird als bewährte Selbstregulationstechnik vorgestellt. Zur Validierung von TPU als Instrument für visuelles Biofeedback fehlen Informationen. • Das Verständnis des Biofeedbackprozesses wurde auf einer Likert-Skala dokumentiert. Es ist nicht eindeutig beschrieben, ob es sich um eine subjektive Einschätzung des Untersuchenden handelt.
<p>4. Was the outcome accurately measured to minimise bias?</p> <p>CONSIDER Look for measurement or classification bias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • did they use subjective or objective measurements • do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated) • has a reliable system been established for detecting all the cases (for measuring disease occurrence) • were the measurement methods similar in the different groups • were the subjects and/or the outcome assessor blinded to exposure (does this matter) 	ja	<p>Die Messinstrumente waren in beiden Gruppen identisch. Die Messung des AoP erfolgte jedoch nur in der Interventionsgruppe. Trotz weitgehend objektiver Messmethoden sind subjektive Einflüsse nicht ausgeschlossen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presseffizienz: Quantifizierung durch Messung des AoP mit Hilfe von TPU • Dauer der AP: Unklare Messmethode, Startzeit nicht präzise definiert • Dammverletzungen: Beurteilung durch eine Fachperson, die nichts von der Studie wusste, möglicher Ermessensspielraum nicht thematisiert, Entnahme der Daten aus der Geburtsdokumentation • Wahrgenommene Kontrolle unter Geburt: validierter Fragebogen, Perceived Control in Childbirth Scale (PCCh), Cronbach´s alpha: 0,81 • Zufriedenheit mit der Geburt: validierter Fragebogen, Satisfaction with Childbirth Scale (SWCh), Cronbach´s alpha: 0,88 • Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen direkt nach Geburt: Fragebogenitem, Validierung nicht thematisiert • Aufgrund fehlender Verblindung der Teilnehmenden, Untersuchenden und fraglich auch betreuenden Hebammen besteht das Risiko für einen Leistungs bias. • Die Spezialbehandlung könnte insbesondere psychische Endpunkte, bei denen die subjektive Wahrnehmung Gebärender relevant ist, beeinflusst haben. • Über die Verblindung der Datenauswertenden ist nichts bekannt. <p>Statistische Analysen erfolgten mit der Software SPSS 21:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der Kovariaten (keine genaue Beschreibung)

<p>6. a) Was the follow up of subjects complete enough?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> • the persons that are lost to follow-up may have different outcomes than those available for assessment • in an open or dynamic cohort, was there anything special about the outcome of the people leaving, or the exposure of the people entering the cohort <p>b) Was the follow up of subjects long enough?</p> <p>CONSIDER</p> <p>the good or bad effects should have had long enough to reveal themselves</p>	<p>ja</p> <p>ja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Person wurde bei der Intervention aufgrund von mangelndem Verständnis ausgeschlossen. Ihre Eigenschaften wurden nicht analysiert. • Non-Responder werden nicht thematisiert. • Das Follow-up war ausreichend lange zur Untersuchung angekündigter Endpunkte. • Die Follow-up Studie zu psychologischen Endpunkten von Schlesinger et al. (2022) wird nicht erwähnt
<p>Section B: What are the results?</p>		
<p>7. What are the results of this study?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> • what are the bottom line results • have they reported the rate or the proportion between the exposed/unexposed, the ratio/rate difference • how strong is the association between exposure and outcome (RR) • what is the absolute risk reduction (ARR) 	<p>ja</p>	<p>Folgend Resultate liegen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effizienteres Pressen nach der Biofeedbackintervention: Signifikant höheres Delta AoP (Differenz AoP vor und in der Wehe) nach Biofeedbackintervention (22,2 (CI 95%, 13,9-31,7)° vs 35,2 (CI 95%, 25,9-45,3)°, P=.01) • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Dauer der AP • Signifikant häufiger intaktes Perineum in der Interventionsgruppe (15,4 (CI 95%, 3,8-30,8) %) als in der Kontrollgruppe (4,3 (CI 95%, 0,0-10,1) %), P=.03 • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Inzidenz von Dammrissen, inklusive Episiotomien sowie dem Geburtsmodus • Signifikant stärkeres Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen direkt nach Geburt in der Interventionsgruppe als in der Kontrollgruppe (6,9 (95% CI, 6,7-7,0) vs 5,9 (95% CI, 5,5-6,3), P=.003) • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Kontrollgefühl, Zufriedenheit mit der Geburt und Apgar Score <p>Das relative Risiko und die absolute Risikoreduktion wurden nicht berechnet.</p>

<p>8. How precise are the results?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> look for the range of the confidence intervals, if given 	ja	<p>Analyse Endpunkte: einseitige P-Werte, Signifikanzniveau: $P < .05$ Einbezug der Kovariablen: zweiseitige P-Werte, Grenzwert: $P < .1$ Resultate werden als absolute und relative Werte mit 95% Konfidenzintervall, Mittelwerte mit Standardabweichung oder Mittelwerte mit 95% Konfidenzintervall angegeben. Die Konfidenzintervalle beschreiben die Genauigkeit der Resultate. Es wird nicht erwähnt, dass die Daten der unterschiedlich großen Gruppen verschieden aussagekräftig sind.</p>
<p>9. Do you believe the results?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> big effect is hard to ignore can it be due to bias, chance or confounding are the design and methods of this study sufficiently flawed to make the results unreliable Bradford Hills criteria (e.g. time sequence, dose-response gradient, biological plausibility, consistency) 	unklar	<p>Die Glaubwürdigkeit der Resultate ist schwierig zu bewerten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Effizienteres Pressen durch visuelles Biofeedback wirkte sich weder auf die Dauer der AP noch das Kontrollgefühl aus. Beschriebene methodische Defizite geben Anlass zu hinterfragen, ob die Effekte auf systematische Verzerrung oder nicht berücksichtigte Störvariablen zurückzuführen sind. Ein kausaler Zusammenhang der Ergebnisse mit der Intervention ist nicht bewiesen. Bradford-Hill-Kriterien, Zusammenhang von Intervention und Ergebnissen: Zeitliche Abfolge: Intervention vor Auswirkungen Dosis-Wirkungs-Gradient: keine Variation getestet Biologische Plausibilität: vorstellbar Konsistenz: weitere Studien mit inkonsistenten Ergebnissen
Section C: Will the results help locally?		
<p>10. Can the results be applied to the local population?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> Is a cohort study the appropriate method to answer this question If the subjects covered in this study could be sufficiently different from your population to cause concern If your local setting is likely to differ much from that of the study 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> Die Studie wird von den Autor:innen als prospektive Beobachtungsstudie bezeichnet, weist jedoch Merkmale einer Kohortenstudie, nicht randomisiert kontrollierten Studie und quasi experimentellen Studie auf. Das angemessene Studienformat, um die Kausalität zwischen Ergebnissen und der Intervention zu untersuchen, wäre eine randomisiert kontrollierte Studie. Zudem könnte eine Langzeitstudie weitere Endpunkte untersuchen. Die eingeschränkte Generalisierbarkeit wurde bereits erwähnt. Aufgrund fehlender negativer Effekte und gesteigertem Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen könnte eine Anwendung in anderen Personengruppen trotzdem erwogen werden. Subjektive Ergebnisse und die Akzeptanz Gebärender gegenüber der Intervention könnten in anderen Kontexten und Personengruppen abweichen.

<ul style="list-style-type: none"> If you can quantify the local benefits and harms 		<ul style="list-style-type: none"> Die Umsetzbarkeit in anderen Kontexten hängt von der Verfügbarkeit eines Ultraschallgeräts, ausgebildetem Fachpersonal, zeitlichen Ressourcen und dem Interesse Gebärender ab.
11. Do the results of this study fit with other available evidence?	unklar	<p>Die Autor:innen nennen keine Studien, die ähnliche Fragestellungen bearbeiten, stellen jedoch folgende Zusammenhänge her:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang von Ultraschall in der Schwangerschaft mit einem stärkeren Verbundenheitsgefühl zum Kind Biofeedback als Selbstregulationstechnik in Medizin und Psychologie <p>Vorliegende Arbeit liefert ein divergierendes Ergebnisbild.</p>
12. What are the implications of this study for practice? CONSIDER <ul style="list-style-type: none"> one observational study rarely provides sufficiently robust evidence to recommend changes to clinical practice or within health policy decision making for certain questions, observational studies provide the only evidence recommendations from observational studies are always stronger when supported by other evidence 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> Die Autor:innen deuten visuelles Biofeedback mittels TPU als Ergänzung zu angeleitetem Pressen sowie zur Förderung der Selbstregulation und Steigerung der Motivation, wobei keine Daten zu Wirkfaktoren erhoben werden. Zudem wird die rasche Erlernbarkeit für Gebärende genannt und die Wichtigkeit einer adäquaten Anmoderation betont.
<p>Farbkodierung der Bewertung: positiv unklar negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang N Bewertung von Schlesinger et al. (2022)

Tabelle N1: CASP-Checkliste für Kohortenstudien zu Schlesinger et al. (2022), in Anlehnung an CASP (2024a)

Studie		
Schlesinger, Y., Hamiel, D., Rousseau, S., Perlman, S., Gilboa, Y., Achiron, R., & Frenkel, T. I. (2022). Preventing risk for posttraumatic stress following childbirth: Visual biofeedback during childbirth increases maternal connectedness to her newborn thereby preventing risk for posttraumatic stress following childbirth. <i>Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy</i> , 14(6), 1057-1065. https://doi.org/10.1037/tra0000558		
Frage	Antwort	Begründung
Section A: Are the results valid?		
<p>1. Did the study address a clearly focused issue?</p> <p>CONSIDER A question can be 'focused' in terms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> the population studied the risk factors studied (prolongierte AP?) is it clear whether the study tried to detect a beneficial or harmful effect the outcomes considered 	ja	<p>Anstelle der Fragestellung steht ein Forschungsziel. Ziel der längsschnittlichen Follow-up Studie ist die Untersuchung mittelfristiger psychologischer Effekte von visuellem Biofeedback unter Geburt auf Symptome von akutem Stress zwei Tage postpartum und posttraumatischem Stress nach der Geburt (PTS-FC) ein Monat postpartum. Es handelt sich um eine Follow-up Studie zu Gilboa et al. (2018). Im Text werden alle Aspekte des PICO-Schemas behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Population: n=95 Charakteristika: siehe Bewertung Gilboa et al. (2018) Weitere Merkmale: Durchschnittsalter Interventionsgruppe 28,88 vs Kontrollgruppe 30,14 Jahre, beide Gruppen mehrheitlich verheiratet, vollzeitbeschäftigt und Bildung von rund 14,5 Jahren Intervention: n=26 siehe Bewertung Gilboa et al. (2018) Kontrollintervention: n=69, siehe Bewertung Gilboa et al. (2018) Outcomes: Symptome von akutem Stress zwei Tage postpartum Symptome von PTS-FC einen Monat postpartum <p>Im Fokus steht ein potenziell protektiver Effekt von visuellem Biofeedback unter Geburt auf die postpartale psychische Gesundheit.</p>
<p>2. Was the cohort recruited in an acceptable way?</p>	unklar	<p>Siehe Bewertung Gilboa et al. (2018) Das Einverständnis der Teilnehmenden wurde eingeholt und zwei Ethikkomitees hießen die Studie gut.</p>
<p>3. Was the exposure accurately measured to minimise bias?</p>	unklar	<p>Siehe Bewertung Gilboa et al. (2018)</p>

<p>4. Was the outcome accurately measured to minimise bias?</p> <p>CONSIDER</p> <p>Look for measurement or classification bias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • did they use subjective or objective measurements • do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated) • has a reliable system been established for detecting all the cases (for measuring disease occurrence) • were the measurement methods similar in the different groups • were the subjects and/or the outcome assessor blinded to exposure (does this matter) 	<p>ja</p>	<p>Folgende Beziehungen wurden analysiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle doppelter Mediation: <ol style="list-style-type: none"> 1. indirekt doppelt vermittelter Zusammenhang der Biofeedbackintervention mit PTS-FC Symptomen durch Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen und akute Stresssymptome 2. indirekt doppelt vermittelter Zusammenhang der Biofeedbackintervention mit PTS-FC Symptomen durch Dammverletzungen und akute Stresssymptome • einfache Mediationspfade: <ol style="list-style-type: none"> 1. indirekter Zusammenhang der Biofeedbackintervention mit PTS-FC Symptomen durch Verbundenheitsgefühl zum Neugeborenen 2. indirekter Zusammenhang der Biofeedbackintervention mit PTS-FC Symptomen durch Dammverletzungen • direkte Auswirkungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. direkte Auswirkung der Biofeedbackintervention auf akute Stresssymptome und folglich PTS-FC Symptome 2. direkte Auswirkung der Biofeedbackintervention auf PTS-FC Symptome <p>Die Messinstrumente waren in beiden Gruppen identisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen direkt nach Geburt: siehe Gilboa et al. (2018) • Stanford Acute Stress Reaction Questionnaire (SASRQ): validiertes Instrument für akuten Stress: Fragebogen mit Selbstauskünften, ausgefüllt zwei Tage postpartum • Posttraumatic-Stress Checklist- Specific Version (PCL-S) validiertes Instrument für Symptome von PTS-FC, Selbstauskunft ein Monat nach Geburt • Demographische und geburtshilfliche Variablen stammen aus Selbstauskünften oder dem Informationssystem des Krankenhauses. <p>Bezüglich der übernommenen Daten aus Gilboa et al. (2018) kann hinsichtlich der Validierung des Fragebogenitems zu Verbundenheitsgefühlen mit dem Neugeborenen keine Aussage getroffen werden. Dass neue Daten mit zwei validierten Fragebogen erhoben wurden, senkt das Risiko für systematische Messfehler. Dies ist relevant, da in der Studie von Gilboa et al. (2018) keine Verblindung stattfand und die Follow-up Studie Verblindung nicht thematisiert. Trotz validierter Messinstrumente könnten potenzielle Verzerrungen von Gilboa et al. (2018) weiter wirken. Zum Befragungskontext und assoziierten Störvariablen liegen keine Informationen vor. Es ist vorstellbar, dass die Intervention bei Teilnehmenden zu einem Erwartungseffekt führte, der die Ergebnisse beeinflusste:</p> <p>Statistische Analysen mit der Software Mplus Version 8:</p>
---	-----------	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Kodierung von Dummy-Variablen: Interventionsgruppe: 1, Kontrollgruppe: 0 • Prüfung der Verteilung fehlender Daten: Little's Missing Completely at Random Test • Prüfung der Modellanpassung: Likelihood-Ratio-Tests, Root Mean Square Estimation of Association und Bentler Comparative Fit Index • Definition guter Modellanpassung: nicht signifikanter Likelihood-Ratio-Test, Root Mean Square Error <0,06, Comparative Fit Index >0,95 • Modellschätzung mittels Full-Information-Maximum-Likelihood • Angabe der Resultate als standardisierte Schätzungen mit Standardfehler
<p>5. (a) Have the authors identified all important confounding factors?</p> <p>CONSIDER list the ones you think might be important, and ones the author missed</p> <p>(b) Have they taken account of the confounding factors in the design and/or analysis?</p> <p>CONSIDER look for restriction in design, and techniques e.g. modelling, stratified-, regression-, or sensitivity analysis to correct, control or adjust for confounding factors</p>	<p>nein</p> <p>unklar</p>	<p>Zusätzlich zu Gilboa et al. (2018) berücksichtigte die Follow-up Studie weitere Störvariablen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kovariatenanalyse, Berücksichtigung der Geburtseinleitungen als Kovariate • Regressionstechniken im Rahmen der Pfadmodellierung zur Untersuchung direkter und indirekter Auswirkungen von Biofeedback auf die Endpunkte • Einige mögliche Störvariablen wurden nur benannt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nicht standardisierte kurze Interventionsdauer von 5 min ○ Nicht standardisierter Interventionszeitpunkt aufgrund des unvorhersehbaren Kreissaalgeschehens ○ Fehlende Berücksichtigung der präpartalen psychischen Gesundheit ○ Homogenität der Stichprobe, die Autori:innen schlagen die Untersuchung an einer vielfältigeren Stichprobe vor ○ Durchführung der Intervention durch ärztliches Personal ○ Anmoderation der Intervention ○ unbekannte Einflussmechanismen von Biofeedback auf die psychische Gesundheit <p>Folgende Störvariablen wurden nicht benannt, siehe auch Gilboa et al. (2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfluss des Erwartungseffekt aufgrund der Intervention auf Selbstauskünfte • Weitere Einflussfaktoren auf die postpartale Gesundheit, z.B. unterstützendes Umfeld <p>Methodische Defizite der Studie von Gilboa et al. (2018) und die fehlende Sensitivitätsanalyse begünstigt den Einfluss von Störvariablen.</p>
<p>6. a) Was the follow up of subjects complete enough?</p> <p>CONSIDER</p>	<p>ja</p>	<p>Im Follow-up lagen nicht für alle Teilnehmenden Daten zu jedem Endpunkt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Autor:innen dokumentierten den Anteil vorhandener Daten pro Variable: 100% Interventionsstatus, 81,1% Verbundenheitsgefühl, 83,2% akuter Stress, 72,6% PTS-FC Symptome, 100% Geburtseinleitung, 96,8 Dammverletzungen • Fehlende Daten waren zufällig verteilt und alle Teilnehmenden eingeschlossen.

<ul style="list-style-type: none"> the persons that are lost to follow-up may have different outcomes than those available for assessment in an open or dynamic cohort, was there anything special about the outcome of the people leaving, or the exposure of the people entering the cohort <p>b) Was the follow up of subjects long enough?</p> <p>CONSIDER the good or bad effects should have had long enough to reveal themselves</p>	ja	<ul style="list-style-type: none"> Die letzte Datenerhebung von Gilboa et al. (2018) und die erste Datenerhebung der Follow-up Studie erfolgten beide zwei Tage postpartum. Der fließende Übergang beugte möglicherweise einer höheren Verlustquote vor. <p>Die Nachverfolgung reichte zur Untersuchung angekündigter Endpunkte aus. Bei längerer Beobachtungszeit hätten beispielsweise weitere Auswirkungen auf die Mutter-Kind-Beziehung untersucht werden können.</p>
Section B: What are the results?		
<p>7. What are the results of this study?</p> <p>CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> what are the bottom line results have they reported the rate or the proportion between the exposed/unexposed, the ratio/rate difference how strong is the association between exposure and outcome (RR) what is the absolute risk reduction (ARR) 	ja	<ul style="list-style-type: none"> Korrelationen zwischen Studienvariablen: <ul style="list-style-type: none"> signifikant negative Korrelation von Verbundenheitsgefühl und akutem Stress keine signifikante Korrelation von Verbundenheitsgefühl und PTS-FC Symptomen Deskriptive Gruppenvergleiche, Bestimmung der Kovariaten: <ul style="list-style-type: none"> signifikant mehr Einleitungen in der Kontrollgruppe keine signifikanten Gruppenunterschiede bezüglich den Scores für Symptome von PTS-FC und akutem Stress 1. Pfadmodell: Verbundenheitsgefühl mit dem Neugeborenen als Mediator Das Modell erklärte 10,5% der Varianz bei der mütterlichen Verbundenheit, 14,6% bei akuten Stresssymptomen und 60,7% bei PTS-FC Symptomen <ul style="list-style-type: none"> Signifikante indirekte Beziehung mit doppelter Vermittlung zwischen der Biofeedbackintervention und niedrigeren PTS-FC Symptomen einen Monat postpartum, über ein signifikant höheres Verbundenheitsgefühl zum Neugeborenen direkt nach Geburt und weniger akuten Stresssymptomen zwei Tage postpartum ($\beta = -0,10$, 95% CI (-0,187-0,041), $P = .005$) kein signifikanter direkter Effekt der Biofeedbackintervention auf PTS-FC Symptome kein signifikanter einfach vermittelter Effekt der Biofeedbackintervention auf PTS-FC Symptome durch Verbundenheitsgefühle oder akute Stresssymptome 2. Pfadmodell: Dammverletzungen als Mediator

		<ul style="list-style-type: none"> ○ kein signifikanter direkter oder indirekt über Dammverletzungen und akute Stresssymptome vermittelter Zusammenhang zwischen Biofeedbackintervention und PTS-FC Symptomen • Das relative Risiko und die absolute Risikoreduktion wurden nicht berechnet. • Für die Resultate sind P-Werte berichtet.
8. How precise are the results? CONSIDER <ul style="list-style-type: none"> • look for the range of the confidence intervals, if given 	ja	Die Genauigkeit der Resultate wird mit dem Konfidenzintervall 95% beschrieben. Das Signifikanzniveau für die Hauptergebnisse liegt bei $P < .05$
9. Do you believe the results? CONSIDER <ul style="list-style-type: none"> • big effect is hard to ignore • can it be due to bias, chance or confounding • are the design and methods of this study sufficiently flawed to make the results unreliable • Bradford Hills criteria (e.g. time sequence, dose-response gradient, biological plausibility, consistency) 	unklar	Die Glaubwürdigkeit der Resultate ist schwierig zu bewerten und steht in Zusammenhang mit Gilboa et al. (2018): <ul style="list-style-type: none"> • Die Autor:innen stellen Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen der Follow-up Studie nachvollziehbar dar und es fallen keine Widersprüche auf. • Mit zahlreichen Limitationen gehen Autor:innen transparent um und bezeichnen Ergebnisse als Hinweise. • Insbesondere methodische Defizite von Gilboa et al. (2018) geben Anlass zu hinterfragen, ob die Effekte auf Verzerrungen oder nicht berücksichtigte Störfaktoren zurückzuführen sind. • Bradford-Hill-Kriterien Zeitliche Abfolge: Intervention vor Auswirkungen Dosis-Wirkungs-Gradient: keine Variation getestet Biologische Plausibilität: vorstellbar Konsistenz: keine vergleichbaren Untersuchungen erwähnt
Section C: Will the results help locally?		
10. Can the results be applied to the local population? CONSIDER <ul style="list-style-type: none"> • Is a cohort study the appropriate method to answer this question 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Autor:innen bezeichnen die Untersuchung als längsschnittliche Follow-up Studie. Zwei Gruppen werden über einen Zeitraum, in dem mehrere Messungen erfolgen, beobachtet. Dabei werden stets andere Parameter erhoben und mit vorherigen Resultaten in Bezug gesetzt. Die Studie liefert erste Hinweise, ein kausaler Zusammenhang von Ergebnissen und der Intervention sollte laut Autor:innen jedoch anhand einer randomisiert kontrollierten Studie untersucht werden.

<ul style="list-style-type: none"> • If the subjects covered in this study could be sufficiently different from your population to cause concern • If your local setting is likely to differ much from that of the study • If you can quantify the local benefits and harms 		<ul style="list-style-type: none"> • Zur Übertragbarkeit der Ergebnisse siehe Bewertung Gilboa et al. (2018) • Bei Hinweisen auf positive Effekte und fehlenden negativen Auswirkungen könnte die Anwendung in einer vielfältigeren Personengruppe erwogen werden, um zu testen, wer besonders von der Intervention profitiert. Ein Augenmerk könnte auf Gebärenden mit psychischer Vorbelastung liegen. Die Autor:innen empfehlen zudem die Testung an Partner:innen.
<p>11. Do the results of this study fit with other available evidence?</p>	unklar	<p>Die Autor:innen haben keine vergleichbaren Studien identifiziert, stellen jedoch folgende Zusammenhänge her:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbreitete PTS-FC Symptome unter Wöchnerinnen, Hinweis auf Präventionsbedarf • Einfluss objektiver und subjektiver Geburtserfahrungen die psychische Gesundheit • Verschiebung des Aufmerksamkeitsfokus während traumatischen Ereignissen mit möglicher protektiver Wirkung auf die psychische Gesundheit
<p>12. What are the implications of this study for practice?</p> <p>CONSIDER</p> <ul style="list-style-type: none"> • one observational study rarely provides sufficiently robust evidence to recommend changes to clinical practice or within health policy decision making • for certain questions, observational studies provide the only evidence • recommendations from observational studies are always stronger when supported by other evidence 	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studie liefert erste Hinweise auf einen neuen Präventionsansatz zum Schutz der psychischen Gesundheit Gebärender durch die Beeinflussung des Geburtserlebnisses. • Visuelles Biofeedback könnte Ergebnissen zufolge als risikoarmer, nicht invasiver Präventionsansatz berücksichtigt werden, weitere Forschung ist notwendig.
<p>Farbkodierung der Bewertung: positiv unklar negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang O Bewertung von Doyle et al. (2016)

Tabelle O1: AXIS-Checkliste zu Doyle et al. (2016), in Anlehnung an Downes et al. (2016a, S.4)

Studie		
Doyle, J., Lyzen, A., McCarroll, M., Frantz, K., Kenny, T., & Gruenigen, V. (2016). Maximizing maternal birth experience through the use of a labour mirror. <i>Journal of Pregnancy and Child Health</i> , 3(1), 1-6. http://dx.doi.org/10.4172/2376-127X.1000218		
Frage	Antwort	Kommentar
Introduction		
1. Were the aims/objectives of the study clear?	ja	Das Forschungsziel ist klar formuliert. Ziel ist die Untersuchung der Häufigkeit der Verwendung von Geburtsspiegeln und die Erfahrungen Gebärender damit.
Methods		
2. Was the study design appropriate for the stated aim(s)?	ja	Die deskriptive Querschnittsstudie eignet sich zur Bestimmung der Häufigkeit der Verwendung von Geburtsspiegel und Erhebung subjektiver Erfahrungen zur Geburt.
3. Was the sample size justified?	nein	<ul style="list-style-type: none"> • Es erfolgte keine Fallzahlberechnung mit der Begründung, dass es sich um eine Pilotstudie handle. • Gesamte Stichprobe: n=500 Untergruppe der Spiegelnutzerinnen: n=53
4. Was the target/reference population clearly defined? (Is it clear who the research was about?)	ja	Die Zielpopulation umfasst Personen, die von einem Geburtsspiegel profitieren könnten.
5. Was the sample frame taken from an appropriate population base so that it closely represented the target/reference population under investigation?	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Basispopulation umfasst Wöchnerinnen, die sich zwischen Juni 2013 und Februar 2014 auf der Wochenbettstation eines bestimmten Perinatalzentrums aufhielten. Das Zentrum versorgte öffentlich- und privatversicherte Personen, Risikopatient:innen sowie Personen ohne Englischkenntnisse. Geburtsspiegel wurden regelmäßig eingesetzt. • Trotz beschriebener Vielfalt, kann sich die örtliche und zeitliche Begrenzung negativ auf die Repräsentativität der Basispopulation ausgewirkt haben.
6. Was the selection process likely to select subjects/participants that were representative	nein	Es handelt sich um eine Gelegenheitsstichprobe. Folgende Aspekte des Auswahlprozesses begünstigten einen Selektionsbias:

of the target/reference population under investigation?		<ul style="list-style-type: none"> • Einschlusskriterien: Englischkenntnisse, Alter: 18-49 Jahre, vaginale Geburt oder Sectio, lebensfähiges Neugeborenes • Freiwilligkeit der Teilnahme (Selbstselektionsbias) • Unklarheit darüber, ob alle Gebärenden, welche die Einschlusskriterien erfüllten, berücksichtigt wurden • Mögliche Präferenzen der nicht benannten selektierenden Instanz • Mögliche Verzerrung der Ergebnisse durch den Einschluss aller Geburtsmodi <p>Die Stichprobe war für die Basis- und Zielpopulation nicht repräsentativ. Das Krankenhaus behandelte nicht englischsprachige Personen, die von der Studie ausgeschlossen wurden.</p>
7. Were measures undertaken to address and categorise non-responders?	nein	Über die Anzahl und Merkmale der Personen, die eine Teilnahme ablehnten, ausgeschlossen wurden oder deren Daten nicht auswertbar waren, ist nichts bekannt.
8. Were the risk factor and outcome variables measured appropriate to the aims of the study?	ja	<p>Adäquate Messmethoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demographische Merkmale: Selbstauskünfte sind vertretbar, da Ethnie und ethnische Zugehörigkeit möglicherweise nicht in Informationssystemen dokumentiert waren. • Endpunkte: Häufigkeit von Spiegelangebot und -verwendung sowie subjektive Erfahrungen, Selbstauskünfte sind geeignet, mögliche Störfaktoren sind zu berücksichtigen
9. Were the risk factor and outcome variables measured correctly using instruments/measurements that had been trialled, piloted or published previously?	unklar	<p>Zur Validierung des elektronischen Fragebogens ist nichts bekannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte: Demographische Merkmale, Spiegelgebrauch, Geburtserlebnis, Krankenhauserfahrung Unklare Anzahl und Gestaltung der Items, Autor:innen berichten missverständliche Sprache • Durchführung: Leitung durch Forschenden, Ausfüllen auf einem Laptop, anonymisierte und sichere Datenaufbewahrung
10. Is it clear what was used to determined statistical significance and/or precision estimates? (e.g. p values, CIs)	ja	Signifikanzniveau: $P < .05$ für demographische Datenvergleiche, ansonsten keine Singifikanzberechnung, rein deskriptive Datenerhebung
11. Were the methods (including statistical methods) sufficiently described to enable them to be repeated?	nein	<p>Zur vollständigen Reproduzierbarkeit fehlen Angaben zum Fragebogen und Teilaspekten der Stichprobenauswahl. Die Durchführung der Umfrage und statistische Analysen mit der Software SPSS 22.0, sind beschrieben, divergierende Ergebnisse sind nicht nachvollziehbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Daten auf Ausreißer (nicht transparent) • Analyse kategorialer Daten: Chi-Square-Test und Fischer Exact-Test • Vergleich von Mittelwerten: Student t-Test

Results		
12. Were the basic data adequately described?	ja	Demographische Daten, Informationen zu Angebot und Verwendung des Spiegels sowie subjektiven Erfahrungen sind als absolute und relative Werte angegeben. Die Resultate sind tabellarisch dargestellt.
13. Does the response rate raise concerns about nonresponse bias?	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anteil fehlender Antworten aufgrund abgelehnter Teilnahme oder unvollständig ausgefüllten Fragebogen ist nicht bekannt. • Tabellen ist zu entnehmen, dass die Anzahl Antworten pro Frage variierte. (Beispiel: 189 Personen wurde der Spiegel angeboten, doch nur für 187 Personen ist bekannt, ob sie den Spiegel benutzt haben oder nicht. Es fehlen zwei Antworten.)
14. If appropriate, was information about non-responders described?	nein	Personen mit fehlenden Antworten wurden nicht analysiert.
15. Were the results internally consistent?	nein	<p>Obwohl die Resultate im Allgemeinen konsistent wirken, fällt folgendes auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilergebnisse divergieren innerhalb der Studie und sind statistisch nicht nachvollziehbar • Angebotene Spiegel wurden selten genutzt, hemmende Faktoren jedoch nicht analysiert. • Für die subjektiv erlebte Reduktion der Presszeit fehlen objektive Vergleichspunkte. • Das Spiegelangebot variiert in Abhängigkeit von demographischen Merkmalen, Ungleichbehandlung wird jedoch nicht explizit benannt. • Ergebnisse zu den Erfahrungen mit dem Spiegel stammen aus einer kleinen Untergruppe. • Siehe Frage 13
16. Were the results for the analyses described in the methods, presented?	unklar	<p>Resultate der Analysen sind angegeben, divergieren jedoch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 39,6% erhielten ein Spiegelangebot. Das Angebot variierte in Abhängigkeit von ethnischer Zugehörigkeit, Versicherungsstatus und Parität. • 28% der Personen, die ein Spiegelangebot erhielten, nutzten den Spiegel (fehlerhafte Angabe im Abstract). Die Nutzung des Spiegels bei Angebot wies keinen signifikanten Zusammenhang mit demographischen Variablen auf. • Subjektive Erfahrungen: 53% bewerteten den Spiegel als Hilfe beim Pressen 58% brachten den Spiegel mit einem besseren Geburtserlebnis in Verbindung 55,5% schätzen den Spiegel als positives Erlebnis • Statistische Angaben zur subjektiven Verkürzung der Presszeit sind widersprüchlich. •

Discussion		
17. Were the authors' discussions and conclusions justified by the results?	ja	Zusammenhänge zentraler Ergebnisse werden diskutiert: <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Ursachen für die geringe Angebotsrate von Spiegeln: Vernachlässigung des Geburtsmodus als Einschlusskriterium, Freiwilligkeit der Teilnahme • Mögliche Gründe für die geringe Verwendungsrate: Anmoderation des Spiegels, persönliche Präferenzen Gebärender • Funktion des Spiegels als Instrument zur Erklärung von Presstechniken, nicht direktiven Anleitung und Motivation • Relevanz der Betreutenperspektive • Sicherung des Zugangs zu Spiegeln durch Betreuende
18. Were the limitations of the study discussed?	ja	Mehrere Limitationen wurden erkannt: <ul style="list-style-type: none"> • Eingeschränkte Generalisierbarkeit: Rekrutierung in einem einzigen Perinatalzentrum, Einschlusskriterien, Gelegenheitsstichprobe, freiwillige Teilnahme, kleine Untergruppe der Spiegelnutzerinnen • Missverständliche Formulierungen im Fragebogen • Nicht berücksichtigte Einflussfaktoren und Barrieren: inkonsistentes Spiegelangebot, geringe Anzahl verfügbarer Spiegel, Geburtsmodus <p>Autor:innen reflektierten nicht, ob Betreuende durch die Studie sensibilisiert wurden und im Verlauf häufiger Spiegel angeboten wurden.</p>
Other		
19. Were there any funding sources or conflicts of interest that may affect the authors' interpretation of the results?	ja	Eine Produktionsfirma von Deckenspiegeln finanzierte die Studie mit. Inwiefern die Studie dadurch beeinflusst wurde, ist nicht dokumentiert.
20. Was ethical approval or consent of participants attained?	ja	Das lokale Ethikkomitee hieß die Studie gut und Teilnehmende stimmten der Studie digital zu.
<p>Farbkodierung der Bewertung: positiv unklar negativ</p> <p>Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis</p>		

Anhang P Bewertung von Becerra-Maya et al. (2011)

Tabelle P1: AXIS-Checkliste zu Becerra-Maya et al. (2011), in Anlehnung an Downes et al. (2016a, S.4)

Studie		
Becerra-Maya, E. J., Lapuente-Jambrina, G., & Alonso-Ortega, V. M. (2011). Uso del espejo en el periodo expulsivo del parto: evaluación mediante diferencial semántico. <i>Index de Enfermería</i> , 20(1-2), [edición digital], 1-4. https://www.index-f.com/index-enfermeria/v20n1-2/7373.php		
Frage	Antwort	Kommentar
Introduction		
1. Were the aims/objectives of the study clear?	ja	<p>Das Forschungsziel ist klar formuliert. Ziel ist die Untersuchung der Einstellung von Gebärenden und Partnern gegenüber der Verwendung eines Geburtsspiegels in der AP. Folgende Aspekte stehen im Fokus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhältnis von akzeptierenden und ablehnenden Personen: Gruppenvergleich hinsichtlich demographischer Merkmale und State-Trait-Angst • Erhebung und Vergleich intrapartaler Erwartungen und postpartaler Erfahrungen der Spiegelnutzenden • Fokus: Stimulation des Pressens durch Geburtsspiegel
Methods		
2. Was the study design appropriate for the stated aim(s)?	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Die deskriptive Querschnittsstudie eignet sich zur Beobachtung der Einstellungen von Teilnehmenden gegenüber dem Geburtsspiegel während und nach der Geburt. • Die Studie trägt Merkmale einer prä-post-analytischen Untersuchung. • Neben quantitativen Methoden hätten qualitative Erhebungen weitere Erkenntnisse bringen können.
3. Was the sample size justified?	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Herleitung der angestrebten Stichprobengröße (n=160) erfolgte in einer Pilotstudie und ist nicht lückenlos nachvollziehbar. Es erfolgte keine Fallzahlberechnung. • Tatsächlich rekrutiert n=173, intrapartal analysiert n=159, postpartal analysiert n=97
4. Was the target/reference population clearly defined? (Is it clear who the research was about?)	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Die Zielpopulation umfasst alle Gebärenden mit Periduralanalogie, die in der AP von einem Geburtsspiegel profitieren könnten, und ihre Partner. • Die Spezialisierung auf Personen mit Periduralanalogie geht nicht aus der Zielformulierung hervor, wird aber in Einleitung und Diskussion deutlich.

5. Was the sample frame taken from an appropriate population base so that it closely represented the target/reference population under investigation?	unklar	<ul style="list-style-type: none"> • Basis der Stichprobe waren Personen, die zwischen Dezember 2008 und April 2009 im Hospital Universitario Fundación Alcorcón geboren und ihre Partner. • Ob die Basispopulation repräsentativ für die Zielpopulation war, ist nicht explizit beschrieben. Dass nur Personen aus einem Krankenhaus, in genanntem Zeitraum berücksichtigt wurden, gefährdet die Repräsentativität.
6. Was the selection process likely to select subjects/participants that were representative of the target/reference population under investigation?	unklar	<p>Teilnehmende wurden in der Reihenfolge ihrer Verfügbarkeit fortlaufend eingeschlossen. Folgende Aspekte des Auswahlprozesses könnten die Repräsentativität der Stichprobe eingeschränkt und einen Selektionsbias begünstigt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einschlusskriterien: Primiparae sowie Multiparae, 37-40 Schwangerschaftswoche, Periduralanalgesie, Spanischkenntnisse, kein Spiegelgebrauch in vorherigen Geburten, Zustimmung zur freiwilligen Teilnahme (Selbstselektionsbias) • Unklarheit darüber, ob alle Gebärenden, welche die Einschlusskriterien erfüllten, berücksichtigt wurden, und durch wen die Auswahl erfolgte • Mögliche Begünstigung der Teilnahme von Personen mit einer bestimmten Einstellung durch vorgängige Informationen zur Studie
7. Were measures undertaken to address and categorise non-responders?	ja	Personen mit fehlenden Daten wurden kategorisiert: Teilnahme abgelehnt, mangelhaftes Ausfüllen des Fragebogens, aus unklarem Grund Verlorene
8. Were the risk factor and outcome variables measured appropriate to the aims of the study?	ja	<p>Adäquate Messmethoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demographische Merkmale, State-Trait-Angst • Endpunkte: Einstellung Gebärender gegenüber dem Geburtsspiegel in der AP, Semantisches Differenzial als geeignete Technik zur Quantifizierung subjektiver Perspektiven
9. Were the risk factor and outcome variables measured correctly using instruments/measurements that had been trialled, piloted or published previously?	ja	<p>Adäquate Messinstrumente wurden eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragebogen: demographische Variablen • Fragebogen: State-Trait Anxiety Inventory (STAI), validiertes Messinstrument für State-Trait-Angst • Fragebogen: Semantisches Differential, die 14 Items gingen aus einer Pilotstudie mit 92 Teilnehmenden hervor. Auf einer Skala zwischen zwei gegensätzlichen Adjektiven markieren Befragte ihre Position, Cronbachs Alpha: 0,92
10. Is it clear what was used to determined statistical significance and/or precision estimates? (e.g. p values, CIs)	ja	Teilweise Konfidenzintervall 95%, Signifikanzniveau: $P < .05$

11. Were the methods (including statistical methods) sufficiently described to enable them to be repeated?	nein	Zur vollständigen Reproduzierbarkeit fehlen Informationen zur Herleitung der Stichprobengröße, Stichprobenselektion und den Umfragezeitpunkten. Statistische Analysen mit der Software SPSS Version 16.0 sind beschrieben: <ul style="list-style-type: none"> • Pearson Korrelation, Student t-Test • Nonparametric Spearman's Rho, Mann-Whitney-U-Test • Pearson Chi-Square-Test • Hauptkomponentenanalyse: orthogonale Rotation (Varimax-Methode)
Results		
12. Were the basic data adequately described?	ja	Demographische Daten und die STAI Scores der Gruppen sind tabellarisch gegenübergestellt. Demographische Merkmale der Gruppen unterschieden sich nicht signifikant. STAI Scores waren bei ablehnenden Vätern signifikant höher.
13. Does the response rate raise concerns about nonresponse bias?	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Nach der Rekrutierung von 173 Personen lagen intrapartal Daten zu 159 und postpartal zu 97 Teilnehmenden vor. Ein Teil des Verlustes entstand durch Non-Responder. Die Autor:innen thematisieren nicht explizit, dass die Aussagekraft der postpartalen Erhebung bei geringerer Antwortenrate tiefer ist. • Die in Frage 14 beschriebenen Maßnahmen schließen einen Non-Responder Bias nicht aus. Es ist möglich, dass Non-Responder andere Erfahrungen mit dem Geburtsspiegel machten.
14. If appropriate, was information about non-responders described?	ja	<ul style="list-style-type: none"> • Merkmale von verlorenen Personen oder solchen, die den Spiegel ablehnten wurden jeweils mit der restlichen Stichprobe verglichen.
15. Were the results internally consistent?	ja	Im Allgemeinen sind Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen erkennbar und es fallen keine Widersprüche auf. Fehlende Daten wurden dokumentiert.
16. Were the results for the analyses described in the methods, presented?	ja	<ul style="list-style-type: none"> • 90% akzeptierten den Spiegel, 10% lehnten ihn ab • Drei Hauptdimensionen des Fragebogens mit der Technik des Semantischen Differenzials: Allgemeine Bewertung der Geburtserfahrung, Anwendung und Funktionalität, Intensität und Emotionalität der Erfahrung • Semantisches Differential, Durchschnittsscore aller Items: 5,86 (SD 0,80) (Skala: 1-7) 73,6% der Gebärenden erwarteten Pressstimulation durch Geburtsspiegel, Einstellungen von Gebärenden und Partnern in einzelnen Aspekten unterschiedlich • Semantisches Differential postpartal, Durchschnittsscore aller Items: 6,34 (SD 0,72) (Skala: 1-7), 88,5% der Wöchner:innen erlebten Pressstimulation durch Geburtsspiegel • Vergleich Erwartungen und Erfahrungen: Positive Erwartungen wurden übertroffen

		<ul style="list-style-type: none"> Negative Korrelation der mittleren Einstellung mit Stait-Trait-Angst
Discussion		
17. Were the authors' discussions and conclusions justified by the results?	unklar	<ul style="list-style-type: none"> Die Autor:innen berichten, dass sich die Technik des Semantischen Differenzials bewährt hat, und fassen die Hauptergebnisse nachvollziehbar zusammen. Die Interpretation einer Ablehnung des Spiegels als Vermeidungshalten in Zusammenhang mit Angst ergibt sich nicht direkt aus den Resultaten und ist kritisch zu sehen. Zusammenhänge mit dem Konzept von Biofeedback zur Steigerung der Selbstkontrolle und aktiver Partizipation sind schlüssig beschrieben. Handlungsimplicationen werden nur angedeutet.
18. Were the limitations of the study discussed?	nein	<ul style="list-style-type: none"> Als Limitation erwähnen Autor:innen die Rate verlorener Antworten. Zahlreiche weitere Limitationen, wie die mögliche Störfaktoren und die eingeschränkte Generalisierbarkeit der Ergebnisse, werden nicht benannt.
Other		
19. Were there any funding sources or conflicts of interest that may affect the authors' interpretation of the results?	unklar	Es ist keine Angabe zu Interessenskonflikten vorhanden.
20. Was ethical approval or consent of participants attained?	ja	Die Studie wurde von einem Ethikkomitee zugelassen und das Einverständnis der Teilnehmenden eingeholt.
Farbkodierung der Bewertung: <input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> unklar <input type="checkbox"/> negativ		
Für Abkürzungen siehe Abkürzungsverzeichnis		

VI Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Laura Ilia Meier,  dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel:

*„Visuelles Biofeedback in der Austrittsphase
Auswirkungen der Betrachtung von Echtzeitbildern des Kindes im Geburtskanal auf peri- und postpartale Outcomes im Vergleich zur vaginalen Untersuchung und Anleitung“*

selbstständig und ohne fremde Hilfe, insbesondere ohne entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten sowie ohne die Anwendung von KI-Sprachmodellen wie z.B. Chat-GPT, angefertigt und keine anderen als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle wörtlichen oder sinngemäßen Entlehnungen aus anderen Arbeiten sind an den betreffenden Stellen als solche kenntlich gemacht und im entsprechenden Verzeichnis aufgeführt, das gilt insbesondere auch für alle Informationen aus Internetquellen. Ich erkläre zudem, dass ich die an der Medizinischen Fakultät Hamburg geltende „Satzung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens an der Universität Hamburg“ in der jeweils gültigen Fassung eingehalten habe.

Des Weiteren versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit vorher nicht in dieser oder ähnlicher Form in einem anderen Prüfungsverfahren dieser oder einer anderen Fakultät bzw. Hochschule eingereicht habe.

Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Bachelorarbeit zum Zweck der Plagiatsprüfung gespeichert und von meiner/-m Erst- und Zweitprüfenden mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Ich erkläre mich einverstanden, dass oben genannte Bachelorarbeit oder Teile davon von der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg oder von der HAW Hamburg veröffentlicht werden.



Hamburg, 02.12.2024