

*Abschlussbericht zum Vorhaben*  
„Metaanalyse zur Therapie und  
Prävention der Musiker\*innen-  
dystonie“ (FB-0310)

*Laufzeit*

01.07.2020 – 30.11.2022

Bericht vom 31.05.2022

*Autor\*innen*

Dr. Daniel S. Scholz  
Kezia-Lara Droste, M.Sc.  
Prof. Dr. Eckart Altenmüller  
Dr. Kai Heinrich

## **Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis.....	2
Kurzfassung deutsch.....	3
Kurzfassung englisch.....	4
1. Problemstellung .....	5
2. Forschungszweck/-ziel .....	6
3. Methodik .....	7
4. Ergebnisse des Gesamtvorhabens.....	10
5. Auflistung der für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen, Schutzrechtsanmeldungen und erteilten Schutzrechte von nicht am Vorhaben beteiligten Forschungsstellen.....	13
7. Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan.....	15
8. Anhang/Anhänge .....	
Unterschriftenseite verpflichtend für Kooperationsprojekte.....	16

## Kurzfassung deutsch

**Ziele:** Es sollte eine Metaanalyse erstellt werden, die eine Zusammenfassung aller klinischen Studien zu geläufigen Therapieformen ermöglicht. Diese sollte als Vorlage dienen zur Ableitung konkreter Empfehlungen bzw. Verbesserungsmöglichkeiten für das Heilverfahren. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten auf die schnellere und wirksamere berufliche, wie auch soziale Wiedereingliederung der erkrankten Profimusik-Spielenden abzielen.

**Aktivitäten/Methoden:** Eine Metaanalyse ist stark standardisiert und erfolgt in mehreren Arbeitsschritten. Gesucht wurden Publikationen und sog. graue Literatur von 1980 bis heute (Stand Oktober 2021), vornehmlich in englischer Sprache, aber auch auf Deutsch, Französisch, Niederländisch und Italienisch. Die Recherchestrategie wurde ausführlich dokumentiert. Die Arbeitsschritte waren im Einzelnen: (a) Studienauswahl, (b) Kodierung und Kategorisierung, (c) Effektgrößenberechnung, (d) Reliabilitätsprüfung.

**Ergebnisse:** Da die Datenqualität und Datenquantität nicht den Anforderungen einer methodisch anspruchsvollen Metaanalyse genügte, wird aktuell (Stand Mai 2022) ein systematisches Review verfasst. Insgesamt wurden 42 Studien in das systematische Review eingeschlossen. Nach Evidenzgrad absteigend sortiert: **IA:** 0 Studien; **IB:** 2 Studien; **IIA:** 0 Studien; **IIB:** 7 Studien; **IIIA:** 5 Studien; **IIIB:** 17 Studien; **IVB:** 11 Studien.

**Behandlung mit Botulinumtoxin:** Auf der Grundlage von Selbstberichten kann eine mittlere bis hohe Anzahl von Dystonie-betroffenen Musizierenden von einer Behandlung mit Botulinumtoxin profitieren. Im Durchschnitt ist dieser Nutzen von mittlerer Qualität.

**Pharmakotherapie für fokale Dystonie:** Trihexyphenidyl zeigt geringe bis mittlere Wirksamkeit, Bewertungen von Betroffenen Musizierenden sowie Expertinnen und Experten stimmen überein. Primidon und Propanolol sind möglicherweise wirksame Substanzen zur Behandlung des aufgabenspezifischen Tremors bei Musizierenden.

**Transkranielle Gleichstrombehandlung (tDCS):** positive Effekte nur auf der Individualebene, nicht auf der Gruppenebene

**Kinesiotaping:** keine wirksame Behandlung der Symptome.

**Invasive Methoden:** Eine Studie (Evidenzstufe IVB, n = 1) untersuchte die Wirkung der tiefen Hirnstimulation (DBS) → DBS befindet sich noch im Anfangsstadium der Forschung für fokale Dystonie bei Musizierenden, noch keine Schlussfolgerungen möglich

**Ergonomische Veränderungen und sensorische Tricks:** In fünf Studien wurde die Wirkung von ergonomischen Veränderungen und sensorischen Tricks bei der Behandlung von Musizierenden-Dystonie untersucht. Drei Studien hatten den Evidenzgrad IIB, zwei Studien die Stufe IIIA. Zwei Studien untersuchten den so genannten "Handschuheffekt". Obwohl es sich um eine individuelle Therapiestrategie handelt, gab es auf Gruppenebene keine Hinweise darauf, dass der Handschuheffekt die Feinmotorik verbessert.

Die Anwendung verschiedener Arten von auditivem Feedback führte nicht zu einer Verbesserung der feinmotorischen Kontrolle. Ein propriozeptives Training mit Vibration verbesserte jedoch signifikant die aufgabenspezifische motorische Kontrolle.

Individuelle, nicht standardisierte Ansätze wie Positionsänderungen, Schienen usw. führten zu einer selbstberichteten Verbesserung von bis zu 63 %.

**Unspezifische Übungen:** Es wurden 3 Studien identifiziert, die die Auswirkungen unspezifischer Übungen beleuchteten. Eine Studie verfügte über den Evidenzgrad IIIA, die beiden anderen Grad IIIB.

Jabusch et al. (2005) berichteten über eine Verbesserung von 56 % der betroffenen Musizierenden, die unspezifische technische Übungen durchgeführt hatten.

Butler et al. (2018) stellten fest, dass Schulterbewegungsübungen sowie Übungen zur Stärkung der Hand von 43 % der Teilnehmenden als wirksam eingestuft wurden.

In einer Studie von van Vugt et al. (2014) wurde die mittlere Wirksamkeit von Handtherapie und Entspannungsübungen als mittel und die von Physiotherapie als gering eingestuft.

Ähnlich wie bei ergonomischen Veränderungen handelt es sich um individuelle Ansätze, die nicht standardisiert sind und zu denen keine Daten aus kontrollierten Studien vorliegen.

## Kurzfassung englisch

**Goals:** A meta-analysis should be created that allows a summary of all clinical studies on common forms of therapy. This should serve as a template for the derivation of concrete recommendations or improvement possibilities for the healing process. The knowledge gained should aim at a faster and more effective professional as well as social reintegration of the ill professional musicians.

**Activities/Methods:** A meta-analysis is highly standardized and takes place in several steps. Publications and so-called gray literature from 1980 to the present (as of October 2021) were sought, primarily in English, but also in German, French, Dutch, and Italian. The research strategy was documented in detail. Specifically, the work steps were: (a) study selection, (b) coding and categorization, (c) effect size calculation, (d) reliability testing.

**Results:** Because the data quality and data quantity did not meet the requirements of a methodologically sophisticated meta-analysis, a systematic review is currently being written (as of May 2022). A total of 42 studies were included in the systematic review. Sorted by level of evidence in descending order: **IA:** 0 studies; **IB:** 2 studies; **IIA:** 0 studies; **IIB:** 7 studies; **IIIA:** 5 studies; **IIIB:** 17 studies; **IVB:** 11 studies.

**Treatment with botulinum toxin:** Based on self-reports, a moderate to high number of patients may benefit from treatment with botulinum toxin. On average, this benefit is of moderate quality.

**Pharmacotherapy for focal dystonia:** Trihexyphenidyl shows low to moderate efficacy; patient and expert ratings agree. Primidone and propranolol are potentially effective agents for treating task-specific tremor in musicians.

**Transcranial direct current stimulation (tDCS):** positive effects only at the individual level, not at the group level.

**Kinesiotaping:** no effective treatment of the symptoms of musicians dystonia.

**Invasive methods:** one study (evidence level IVB, n = 1) investigated the effect of deep brain stimulation (DBS) → DBS is still in the early stages of research for FD in musicians, no conclusions possible yet.

**Ergonomic modifications and sensory tricks:** Five studies investigated the effect of ergonomic modifications and sensory tricks in the treatment of musicians dystonia. Three studies had level IIB evidence and two studies had level IIIA evidence. Two studies investigated the so-called "glove effect". Although it is an individual therapy strategy, there was no evidence at the group level that the glove effect improves fine motor skills.

The use of different types of auditory feedback did not improve fine motor control. However, proprioceptive training with vibration significantly improved task-specific motor control.

Individualized, nonstandard approaches such as position changes, splints, etc., resulted in self-reported improvement of up to 63%.

**Nonspecific exercises:** There were 3 studies identified that highlighted the effects of nonspecific exercises. One study had evidence level IIIA, the other 2 level IIIB.

Jabusch et al (2005) reported 56% improvement in patients who performed nonspecific technical exercises.

Butler et al. (2018) found that shoulder motion exercises and hand strengthening exercises were rated effective by 43% of patients.

In a study by van Vugt et al. (2014), the mean effectiveness of hand therapy and relaxation exercises was rated medium and that of physical therapy was rated low.

Similar to ergonomic modifications, these are individual approaches that are not standardized and for which no data from controlled studies are available.

## 1. Problemstellung

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales hat im Dezember 2015 empfohlen, eine neue Krankheit in die Berufskrankheiten-Verordnung aufzunehmen. Hierbei handelt es sich um die sogenannte „Musikerdystonie“, eine Form der aufgabenspezifischen fokalen Dystonien wie sie in der neuen Klassifikation von Albanese und Lalli dargelegt wurde (2018, im Anhang). Am 01.08.2017 wurde die Erkrankung in die Liste der Berufskrankheiten als Ziffer 2115 aufgenommen. Folgende Begründung für diese Entscheidung ist in der 4. Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung formuliert: Fokale Dystonie entwickelt sich in der Regel durch langjähriges Musizieren unter besonderer Konzentration und Anspannung auf Musikinstrumenten. Dieses Musizieren ist verbunden mit repetitiven stereotypen feinmotorischen Bewegungen. Als Personengruppe im Sinne des § 9 Abs. 1 SGB VII werden professionelle Instrumentalmusizierende angesehen, die ihre Tätigkeit langjährig, repetitiv und mit hoher feinmotorischer Intensität ausgeübt haben. Die Erkrankung ist den neurologischen Bewegungsstörungen („Movement Disorders“) zuzuordnen, die vor allem die Koordination und Kontrolle feinmotorischer Bewegungen betreffen. Je nach Autor erkranken zwischen 0,2 und 2% aller professionellen Musiker, wobei von einer hohen Dunkelziffer auszugehen ist betroffen (Übersicht bei Altenmüller et. al., 2018 und Frucht et al., 2018). Bis heute sind leider die Therapieerfolge bei der Musikerdystonie als sehr begrenzt einzuschätzen, was zur Folge hat, dass die Berufskrankheit häufig zum Ende der Musikerkarriere führt (siehe die entsprechenden Kapitel in dem neu erschienenen Buch „Treatment of Dystonia“, z.B. Sklerov und Pullmann (2018), Altenmüller und Furuya (2018), Altenmüller und Ioannou (2018)).

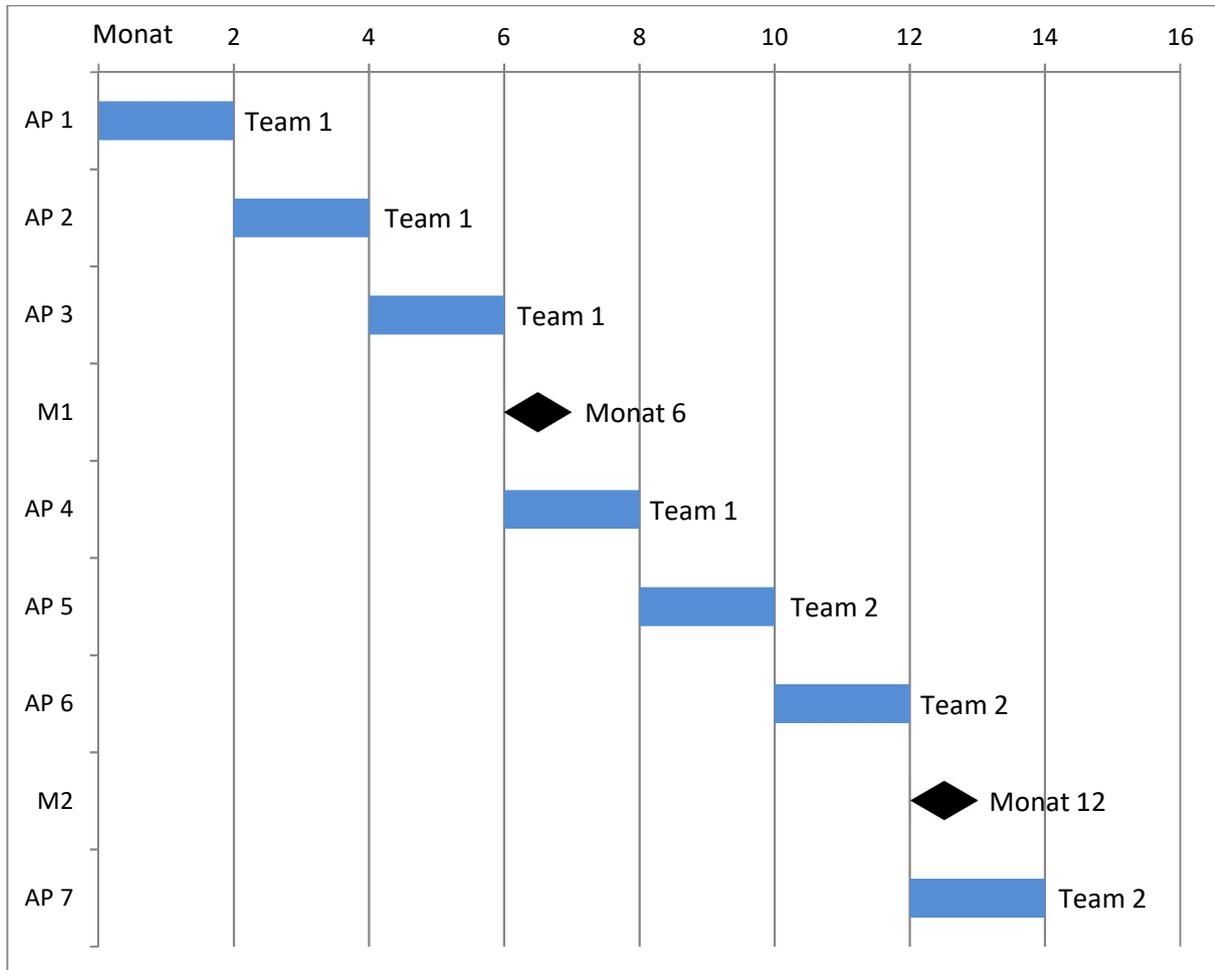
Eine Metaanalyse auf Sekundärpräventionsebene zur Therapie der Musikerdystonie kann ein klareres Bild über wirksame und ineffektive Therapieformen schaffen und wurde daher dringend benötigt.

## **2. Forschungszweck/-ziel**

Die Metaanalyse bzw. das systematische Review zur Therapie der Musikerdystonie konnte ein klareres Bild über wirksame und ineffektive Therapieformen schaffen. Es werden aus den systematische Review Daten evidenzbasierte Sekundärpräventions- sowie Behandlungsempfehlungen abgeleitet. Aktuell wird in Kooperation mit Dr. Kai Heinrich (IFA) ein Praxispapier verfasst.

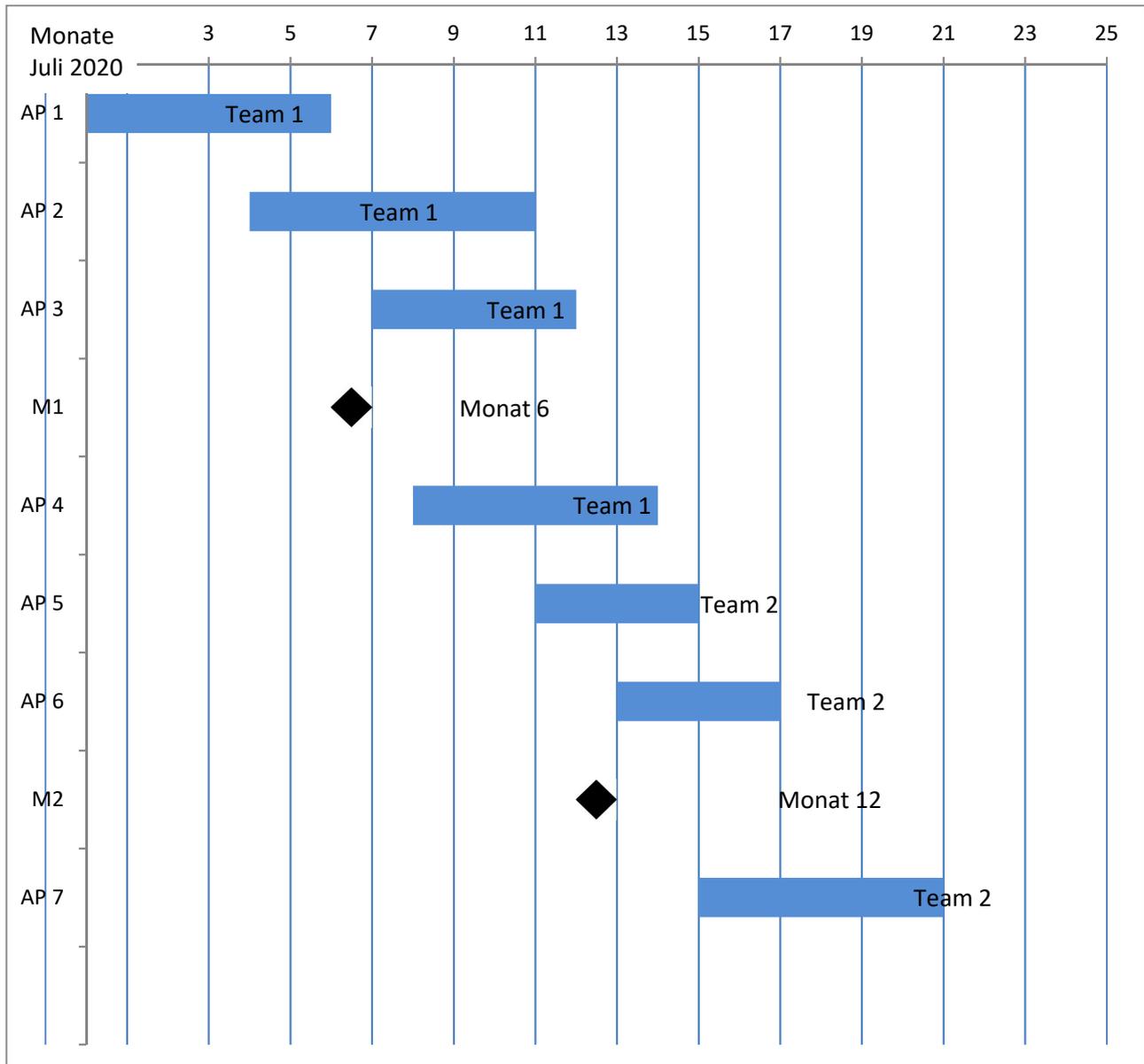
### 3. Methodik

Aufgrund der Covid 19 Pandemie haben sich alle Abläufe des Forschungsprojekts erheblich verzögert. Hier der ursprüngliche Zeitplan:



**Zeitplan:** Auf der x- Achse sind die Monate abgetragen. Auf der y-Achse die Arbeitspakete (AP) bzw. Meilensteine (M).

## Tatsächlicher zeitlicher Ablauf und Arbeitspakete



**Tatsächlicher zeitlicher Ablauf:** Auf der x- Achse sind die Monate abgetragen. Auf der y-Achse die Arbeitspakete (AP) bzw. Meilensteine (M). Die Forschungstätigkeit erstreckte sich nach bewilligter kostenneutraler Verlängerung, unter anderem aufgrund der Covid 19 Pandemie 9 Monate länger als ursprünglich geplant.

**Start des Forschungsprojekts:** 01.07.2020

**AP 1: Team 1** setzte sich zusammen aus IMMM (Prof. Altenmüller, Dr. Scholz). Hinzu kam Kezia-Lara Droste (M.Sc. Psychologie) die zum 01.08.2020 für die Durchführung der Studie als wissenschaftliche Mitarbeiterin eingestellt wurde.

**(a) Studienauswahl:** Umfassende Datenbankrecherchen, Organisation der Primärstudien der Sekundärpräventionsmetaanalyse zur Musikerdytonie

**AP 2: Team 1** wurde zum 01.11.2020 um die wissenschaftlichen Hilfskräfte Celine Vallender (B.Sc. Psychologie) und zum 12.01.2021 um Julian Ghani (MA und Cand. med.) erweitert.

**(b) Kodierung und Kategorisierung:** Erstellung des Kodierblatts der Metaanalyse, Studienselektion, Eingabe der Kennwerte, Recherche fehlender Angaben, Autorenkontakt um Rohdaten der Studien zu erhalten. Statistische Analyse, Reliabilitätsanalyse

### **AP 3: Team 1**

**(c) Effektgrößenberechnung:** Die Routinen für die Berechnung gewichteter Effektgrößen und Konfidenzintervalle sind in der einschlägigen Literatur und weiter vorne in der Vorhabensbeschreibung im Methodikkapitel beschrieben. Fortsetzung der Studiauswertung und weitere Rohdaten Analysen.

**Meilenstein 1 (M1):** Zwischenstand nach 6 Monaten: Kommunikation und Abstimmung mit Dr. Kai Heinrich vom IFA

**AP 4: Team 1:** Verarbeitung der Zwischenergebnisse. **Zwischenfazit:** Die Datenlage der Studien erfüllte nicht das statistische Niveau einer Metaanalyse. Ein systematisches Review wird anstelle dessen erstellt.

**AP 5: Team 2:** setzt sich zusammen aus IMMM plus Dr. Kai Heinrich (IFA) es erfolgten Beratungen bezüglich eines möglichen Präventionsprogrammes

### **AP 6: Team 2**

**(d) Reliabilitätsprüfung:** Im letzten Schritt erfolgt die Überprüfung der Zuverlässigkeit der gefundenen Effektgrößenverteilung Daten durch Prof. Dr. Altenmüller und Dr. Scholz.

**Meilenstein 2 (M2):** Abschluss der Forschungsarbeiten. Abschlussbilanz bezüglich der Ergebnisse.

### **AP 7: Verantwortlich: Team 2**

Verbreitung des Sekundärpräventionsprogramms in wissenschaftlichen Publikationen, in der breiteren Öffentlichkeit durch Medienbeiträge und Vorträge an Musikhochschulen und Orchestern.

#### **AP 7.1: Verantwortlich: IFA**

Erstellung und Verbreitung eines Praxispapiers zur Sekundärprävention BK 2115 unter Leitung von Dr. Kai Heinrich (IFA). Siehe **6)** Praktische Umsetzung der Ergebnisse und Relevanz für die Gesetzliche Unfallversicherung

#### 4. Ergebnisse des Gesamtvorhabens

Da die Datenqualität und Datenquantität nicht den Anforderungen einer methodisch anspruchsvollen Metaanalyse genügt wird aktuell (Stand Mai 2022) ein systematisches Review verfasst. Hier finden sie eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse dieses Reviews, das sich aktuell kurz vor der Einreichung befindet.

##### **Insgesamt 42 ausgewertete Studien nach Evidenzgrad absteigend gelistet:**

<b>IA</b>	0 Studien
<b>IB</b>	2 Studien
<b>IIA</b>	0 Studien
<b>IIB</b>	7 Studien
<b>IIIA</b>	5 Studien
<b>IIIB</b>	17 Studien
<b>IVB</b>	11 Studien

##### **1. Behandlung mit Botulinumtoxin:**

- Auf der Grundlage von Selbstberichten kann eine mittlere bis hohe Anzahl von Patienten von einer Behandlung mit Botulinumtoxin profitieren. Im Durchschnitt ist dieser Nutzen von mittlerer Qualität.

- Die Prüfung eines anderen Typs von Botulinumtoxin sollte in Betracht gezogen werden, wenn der therapeutische Nutzen nach der Injektion nicht mehr eintritt (Immunität/Antikörper)

- Unterschied zwischen dem Erleben des Patienten und dem Rating eines unbeteiligten Gutachters (im Gegensatz zum behandelnden Arzt)

##### **2. Pharmakotherapie für fokale Dystonie:**

- Trihexyphenidyl zeigt geringe bis mittlere Wirksamkeit, Patienten- und Expertenbewertungen stimmen überein

- Primidon und Propanolol sind möglicherweise wirksame Substanzen zur Behandlung des aufgabenspezifischen Tremors bei Musizierenden (kleine Stichprobengröße, nur ein Indikator)

##### **1. Retraining Methoden:**

Mit insgesamt 15 Studien (Evidenzgrade: IIIA = 3, IIIB = 10, IVB = 2) stellen Retraining-Verfahren eine relativ gut untersuchte Therapiemethode für die fokale Musiker\*innendystonie dar. Für verschiedene Retraining-Methoden (z.B. SMR, Slow Down-Exercises) zeigen sich sowohl in Patientenbewertungen (z.B. Candia et al., 1999; 2002; 2003; Butler et al., 2018) als auch in objektiven Maßen (z.B. Yoshie et al, 2018, Berque et al., 2010; 2013) statistisch signifikante Verbesserungen der dystonen Symptomatik. Weiterhin legen die Studien von Berque et al. (2010, 2013) nahe, dass der Effekt zeitlich stabil ist. Im Selbstbericht geben zwischen 43 % und 71 % der Patienten an, dass sie die Therapie für effektiv halten (Butler et al., 2018; Jabusch et al., 2005).

Für die Kombination von Retraining-Verfahren mit transkranieller Gleichstromstimulation wurden 7 Studien identifiziert (IB = 1, IIB = 3, IIIB = 2, IVB =

1). Bis jetzt konnte allerdings noch kein konstanter positiver Effekt, welcher über den Effekt des Retrainings hinausgeht, auf Gruppenebene gezeigt werden.

#### **Transkranielle Gleichstrombehandlung (tDCS):**

2 Studien (#99 IIB, #23 IVB, n = 2),

- positive Effekte nur auf der Individualebene, nicht auf der Gruppenebene (aber Verwendung unterschiedlicher Stimulationsanordnungen)

#### **Kinesiotaping:**

Eine Studie (#19, Evidenzgrad IB) untersuchte die Wirkung von Kinesiotaping zur Behandlung von Dystonie bei Musizierenden. Im Vergleich zu einer Placebobehandlung ergaben sich keine signifikanten Verbesserungen der Fingerhaltung und der allgemeinen Leistung (sowohl selbst- als auch expertenbewertet) oder des EMG-Koaktivierungsindex. Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie scheint Kinesiotaping keine wirksame Behandlung der Symptome der Musikerdystonie zu sein.

#### **Invasive Methoden:**

Eine Studie (#698, Evidenzstufe IVB, n = 1) untersuchte die Wirkung der tiefen Hirnstimulation (DBS) bei der Behandlung der Musikerdystonie. Vor der DBS-Operation gab der Patient eine Spielfähigkeit von 0 % bei verschiedenen Oboenaufgaben an, z. B. lange Töne mit und ohne Vibrato, langsame Tonleitern und schnelle Tonleitern. Nach der Operation mit eingeschalteter DBS stieg seine Spielfähigkeit auf 85-100 %, je nach Aufgabe.

→ DBS befindet sich noch im Anfangsstadium der Forschung für FD bei Musizierenden, noch keine Schlussfolgerungen möglich

### **3. Ergonomische Veränderungen und sensorische Tricks:**

In fünf Studien wurde die Wirkung von ergonomischen Veränderungen und sensorischen Tricks bei der Behandlung von Musizierenden-Dystonie untersucht. Drei Studien hatten den Evidenzgrad IIB, zwei Studien die Stufe IIIA. Zwei Studien untersuchten den so genannten "Handschuheffekt", eine Art taktiles Feedback, bei dem der Musiker einen Latexhandschuh trägt. Obwohl es sich um eine individuelle Therapiestrategie handelt, gab es auf Gruppenebene keine Hinweise darauf, dass der Handschuheffekt die Feinmotorik, gemessen an den IOIs, verbessert. Bei den Patienten mit einem signifikanten positiven Handschuheffekt war das Ergebnis nach einer anschließenden Behandlung mit Botulinum/Tri/Retr. jedoch deutlich besser als in anderen Studien. - Vorhandensein eines "Handschuheffekts" könnte ein Prädiktor für den Behandlungserfolg sein.

Die Anwendung verschiedener Arten von auditivem Feedback führte nicht zu einer Verbesserung der feinmotorischen Kontrolle. Ein propriozeptives Training mit Vibration verbesserte jedoch signifikant die aufgabenspezifische motorische Kontrolle, wie z. B. die Leistungsvariabilität und die Ergebnisse der Selbstbeurteilung und der klinischen Skalen.

- Individuelle, nicht standardisierte Ansätze wie Positionsänderungen, Schienen usw. führten zu einer selbstberichteten Verbesserung von bis zu 63 %.

### **Unspezifische Übungen:**

Es wurden drei Studien identifiziert, die die Auswirkungen unspezifischer Übungen beleuchteten. Eine Studie verfügte über den Evidenzgrad IIIA, die beiden anderen Grad IIIB. Die Outcomes waren das von den Patienten angegebene Ansprechen auf die jeweilige Behandlung oder deren Wirksamkeit.

- Jabusch et al. (2005) berichteten über eine Verbesserung von 56 % der Patienten, die unspezifische technische Übungen durchgeführt hatten.

- Butler et al. (2018) stellten fest, dass Schulterbewegungsübungen sowie Übungen zur Stärkung der Hand von 43 % der Patienten als wirksam eingestuft wurden. Im Gegensatz dazu waren Unterarmdehnungen, Weichteilmassage und Ultraschalltherapie deutlich weniger oder gar nicht wirksam (14 %, 0 % bzw. 0 %).

- In einer Studie von van Vugt et al. (2014) wurde die mittlere Wirksamkeit von Handtherapie und Entspannungsübungen als mäßig und die von Physiotherapie als gering eingestuft.

→ ähnlich wie bei ergonomischen Veränderungen: alles individuelle Ansätze, nicht standardisiert (und keine Daten aus kontrollierten Studien).

## **5. Auflistung der für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen, Schutzrechtsanmeldungen und erteilten Schutzrechte von nicht am Vorhaben beteiligten Forschungsstellen**

Es gab unseres Wissens keine Schutzrechtsanmeldungen und/oder Veröffentlichungen in diesem Forschungsbereich von Dritten.

## **6. Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich des Forschungszwecks/-ziels, Schlussfolgerungen**

Die Ergebnisse des Reviews lassen sich hinsichtlich der Effektivität verschiedener Sekundärpräventionsmaßnahmen der fokalen Musiker\*innendystonie folgendermaßen bewerten: Sowohl bei Retraining-Verfahren, Botulinumtoxin-Injektionen als auch Pharmakotherapie mit Trihexyphenidyl zeigen sich über mehrere Studien moderate Verbesserungen der dystonen Symptomatik. Andere Ansätze, wie zum Beispiel ergonomische Veränderungen oder unspezifische Übungen können als individuelle, unstandardisierte Maßnahmen die Therapie unterstützen. Für invasive und experimentelle Methoden wie DBS oder tDCS liegt noch nicht ausreichend experimentelle, kontrollierte Forschung vor, um eine fundierte Aussage über deren Wirksamkeit zu treffen. Insgesamt ist die Datenlage zu den Sekundärpräventionsmethoden der fokalen Musiker\*innendystonie eher lückenhaft und Einzelstudien sind aufgrund großer Variation im Studiendesign und der Variablenauswahl nicht vergleichbar. Insbesondere randomisiert-kontrollierte klinische Experimentalstudien fehlen. Daher ist zu diesem Zeitpunkt die Umsetzung in individuelle (Sekundär-) Präventionsempfehlungen und die Routineanwendung aufgrund zu vieler unbekannter Faktoren nur eingeschränkt möglich und weitere Forschungsarbeit wird benötigt.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit betonen die besondere Relevanz einer frühen Intervention, beispielsweise auf Primärpräventionsebene. In diesem Zusammenhang ist auch ein Folgeforschungsprojekt zur Identifikation der Risikofaktoren seitens der Autoren angedacht. Eine weitere Implikation ist die Aufklärung und Sensibilisierung für die Musiker\*innendystonie in verschiedenen Interessengruppen (siehe Punkt 7), um eine möglichst frühzeitige Behandlung zu ermöglichen.

## 7. Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan

Ursprünglich war geplant, aus den Studienergebnissen des systematischen Reviews nach Einreichung (Juni 2022) und darauf folgender wissenschaftlicher Publikation ein effektives Sekundärpräventionsprogramm für die musiker\*innenspezifische fokale Dystonie in Kooperation mit dem Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) zu entwickeln. Aufgrund der Datenlage ist es noch nicht möglich, ein effektives Sekundärpräventionsprogramm mit Individualempfehlungen zu konzipieren. Seitens der Autor\*innen ist ein Folgeprojekt zur Erforschung der Risikofaktoren der Musiker\*innendystonie angedacht, um Ansatzpunkte für die Primärprävention der Berufskrankheit zu identifizieren. Basierend auf den Ergebnissen des systematischen Reviews wird aktuell ein Praxispapier als Meilenstein zur Sekundärprävention der BK 2115 unter der Leitung Dr. Heinrich mit dem IFA erstellt, welches die zusammengetragenen Befunde zur Effektivität verschiedener Therapiemaßnahmen darstellt. Weiterführend sollen nach der englischen open access-Publikation des systematischen Reviews die Ergebnisse für die deutsche Ärzteschaft und die generelle Interessengruppe in einem Artikel z.B. im Ärzteblatt o.ä. publiziert werden. Auch auf einschlägigen Fachkonferenzen soll die Vorstellung der Ergebnisse erfolgen. Zusätzlich können die Ergebnisse für einen Vortrag zur Musiker\*innendystonie für die DGUV, z.B. beim Forum Forschung, aufbereitet werden. Um verschiedene Interessengruppen, insbesondere außerhalb der Wissenschaft, besser über die Berufskrankheit aufzuklären und sie dafür zu sensibilisieren, ist u.a. die Kommunikation mit Musikhochschulen, Musikschulen und Orchestern geplant. Dies kann in Form von Präventionsvorträgen und -workshops oder der Erstellung von Flyern und Informationsmaterial erfolgen.