E-Bike-Studie bei chronischer Herzinsuffizienz beendet

Von E. Friedrich, M. Schlickel, H. Röder, W. Baltes, H. Löllgen, G. Hennersdorf

Die Herz.BIKE Saar-Studie zur Nutzung von Elektrofahrrädern (Pedelecs) bei chronischer Herzinsuffizienz ist erfolgreich abgeschlossen worden.

Damit ist ein Teilprojekt der Saarländischen Herzgruppen e.V. beendet worden, das die Effizienz des Pedelecs bei Herzgruppenteilnehmern mit einer mittelgradigen chronischen Herzinsuffizienz mittels einer neuartigen Fahrradanwendung getestet hat. Es handelte sich um eine prospektive Vergleichsstudie mit Pilotcharakter.
Ziel der Untersuchung war es, an ausgewählten Teilnehmern neben der Prüfung von Akzeptanz und Sicherheit die Wirkung des elektrisch unterstützten Radfahrens auf

- Klinische Parameter wie Ergometrie, Echokardiografie, Labor,
- Trainingsparameter wie Herzfrequenz, Trainingseffekte

zu verifizieren.

Es wurden 10 Patienten eingeschlossen, die folgende Voraussetzungen boten:

1. Klinische Stabilität bei ausreichender medikamentöser Einstellung,
2. Zugehörigkeit zur Herzgruppe für wenigstens 6 Monate,
3. Ergometrische Belastbarkeit von mindestens 0,7 W/kgKG,
4. NYHA-Stadium II-III
5. Linksventrikuläre Auswurffraktion LVEF <=50%

Die Laufzeit der Studie betrug 2 Jahre (von 2017 bis 2019). Das Training wurde einmal wöchentlich mit einer Trainingsdauer von 60 bis 150 min an besonders ausgestatteten Rädern der Fa. HeartGo® durchgeführt.
Die Trainings-Einheiten mit ansteigenden Distanzen von 20 auf 50 km wurden auf dem Saaruferweg (Leinpfad) zwischen Merzig und Saarbrücken abgehalten, wo ebenes Terrain vorlag und standardisierte Streckenfahrten eingehalten werden konnten. Nach halber Strecke wurde eine kurze Pause eingelegt.
Die besondere Ausstattung der Räder bestand in einer 10stufigen Unterstützungsregelung und einer Kopplung an die individuell eingestellte Herzfrequenz des Fahrers, die über ein Android-Smartphone und einen Bluetooth- Brustgurtsensor miteinander verbunden waren. So konnte sichergestellt werden, dass der Proband die jeweils eingestellte Zielfrequenz im tolerablen Rahmen konstant halten konnte und musste.
Dadurch konnten eine Vielzahl von technischen Messgrößen gewonnen werden, die über ein gesichertes Internetportal den Probanden und einer wissenschaftlichen Auswertung zugänglich waren.
Ausserdem wurde der Blutdruck anfangs, nach halbrr Strecke und am Ende des Trainings gemessen und das subjektive Belastungsempfinden im 8-stufigen BORG-Raster abgefragt. Außerdem haben wir mittels eines Standardfragebogens (n. Kolip F, Z.Gesundh.psych.7,77, 1999) das subjektive Wohlbefinden vor Beginnn und nach Studienende abgefragt.

Wir haben zu Beginn, in der Laufzeitmitte und am Ende der Studie klinische Untersuchungen (PD Dr. Friedrich, Elisabethklinik Saarlouis) durchgeführt:

- Körperliche Untersuchung (BMI)
- 6-min Gehtest
- EKG, Ergometrie
- Echokardiografie (LVEF)
- Langzeit-EKG
- Labor: Cholesterin, HDL/LDL, Triglyceride, HbA1c, NT-proBNP
- Wohlbefindens-Abfrage (Fragebogen vorher/nachher)

Fortlaufend wurden die Trainingsergebnisse ausgewertet.

Ergebnisse

Klinische Daten:
Medikamentös waren alle Probanden in etwa gleich eingestellt. So nahmen alle Betablocker, ACE-Hemmer und/oder Diuretika. Zwei Probanden waren auf Entresto® eingestellt, ohne dass sich dies auf die Höhe der BNP-Werte auswirkte.

1. Signifikante Verbesserungen von ergometrischer Belastungstoleranz von 91,6 auf 132 Watt entsprechend einer Steigerung um fast 50%. Verbesserung des 6-min Gehtests um 7,5%
2. Verbesserung der LVEF um 29%.
3. Abnahme des ambulant gemessenen systolischen Blutdrucks von 128 mm Hg bei Erstuntersuchung auf 115 mm Hg bei Enduntersuchung, entsprechend einer signifikanten Abnahme um 11%.
4. Abnahme des NTpro-BNP von 553 auf 403 pg/ml, um etwa 27%,
5. Die Werte von Gesamtcholesterin, HDL- und LDL-Cholesterin sowie die der Triglyceride veränderten sich nicht signifikant, was wegen der normalen Ausgangswerte bei überwiegender Statintherapie auch nicht zu erwarten war.
6. Die persönliche Beurteilung des eigenen Wohlbefindens im standardisierten Fragebogen (Wellnessindex) war nach der Studie gegenüber der Beurteilung vorher signifikant gebessert.
7. Wir mussten einen **Notfall** (V.a. kardiale Synkope) zu Beginn und einen **Unfall** mit Verletzungfsolge gegen Ende ohne dauerhafte Folgeschäden registrieren.

Trainingseffekte:

1. Abnahme der initalen Ruheherzfrequenz von 83,6 auf einen Endwert von 80,2, entsprechend 4,9%
2. Verbesserung des Verhältnissens Tret- zu Motorleistung von 0,75 auf 0,9, was einer milden Zunahme der Tretleistung bei abnehmender Herzfrequenz entspricht.
3. Abnahme des systolischen Trainingsblutdrucks um ca. 17%
4. Gleichbleibende BORG-Werte trotz steigender Belastung (Strecke, Geschwindigkeit), ebenfalls als Zeichen einer verbesserten Belastungstoleranz.

Zusammenfassung:

Die untersuchten Probanden mit einer mittelgradigen chronischen Herzinsuffizienz konnten auf dem Pedelec sicher und effektiv trainiert werden. Klinische Daten (besonders die Belastungstoleranz) sowie Daten von Trainingseffekten waren in dieser Klientel zum Teil signifikant verbessert, können aber wegen der kleinen Probandenzahl nur als Trend gewertet werden. Die Daten bestätigen die Ergebnisse einer bereits früher abgeschlossenen Vorstudie (Herz.BIKE Saar I; 2014-2016; Saarl Ärzteblatt 4, 2017, 17) bei Herzgruppenteilnehmern ohne spezifische Krankheitszuordnung.

Damit wird – trotz der kleinen Probandenzahl – ein weiterer Beitrag zur Anwendung dosierter körperlicher Aktivität bei chronischer Herzinsuffizienz geleistet, die inzwischen als 1A-Empfehlung für ambulante Patienten als gesichert anzusehen ist.

Man kann daher das elektrisch unterstützte Radfahren in Herzgruppen als on-top-Aktivität und nach ärztlicher Kontrolle auch allgemein empfehlen.

Inzwischen plant der wissenschaftliche Beirat der Herzgruppen Saar e.V. eine Absicherung der erzielten Ergebnisse durch größere, multizentrische Studien sowie – vielleicht mit anderen kardiologischen Zentren – weitere Teilprojekte im Rahmen des Gesamtprojekts Herz.BIKE Saar.

Die Studie wurde vom saarländischen Gesundheitsministerium und mehreren Krankenkassen finanziell unterstützt.

Literatur bei den Verfassern

Anschriften der Verfasser:
Prof. Dr. med. Günter Hennersdorf,
Traubenweg 2, 66359 Bous (verantwortlich)
Prof. Dr. med. Herbert Löllgen,
Bermesgasse 32b, 42897 Remscheid
Privatdozent Dr. med. Erik Friedrich,
Hohlstraße 2, 66564 Ottweiler
Dr. med. Martin Schlickel,
Im Wittum 7, 66709 Weiskirchen
Helmut Röder,
Zum Stausee 60, 66679 Losheim am See
Wolfgang Baltes,
Franzstr. 14, 66287 Quierschied