Bessere Aussichten für Patienten mit Morbus Pompe: Nutzung von Daten als Richtschnur für die klinische Praxis







Dr. Jennifer L Cohen Duke University Durham, NC, USA



Prof. Benedikt Schoser Ludwig Maximilians Universität München, Deutschland



Haftungsausschluss

- Je nach Zulassungsstatus in einer oder mehreren Rechtsordnungen werden in dieser Präsentation eventuell nicht zugelassene Produkte oder nicht zugelassene Anwendungen zugelassener Produkte erörtert
- Die präsentierenden Experten wurden von USF Health und touchIME angewiesen, Verweise auf Off-Label-Anwendungen bzw. nicht zugelassene Anwendungen entsprechend zu kennzeichnen
- Die Erwähnung von nicht zugelassenen Produkten oder nicht zugelassenen Anwendungen im Rahmen von Aktivitäten von USF Health und touchIME bedeutet weder eine Befürwortung noch eine stillschweigende Billigung durch USF Health und touchIME
- USF Health und touchIME übernehmen keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen



Langfristige Behandlung von Morbus Pompe unter Praxisbedingungen

Prof. Tahseen Mozaffar UCI School of Medicine Irvine, CA, USA





119: Retrospektive Kohortenstudie zur Untersuchung der Krankheitslast bei Patienten mit Morbus Pompe unter Behandlung mit ERT in den USA Pillai NR, et al.

	Patienten- Kohorte	N = 105	IOPD: n = 50	LOPD : n = 55
--	-----------------------	---------	---------------------	----------------------

	Rei	evante Komorbi	morbiditaten			
	Respiratorisch	Gehfähigkeit	GI	KV		
IOPD	84,5 %	57,4 %	67,8 %	16,9 %		
LOPD	79,4 %	54,3 %	33,4 %	28,7 %		

Die kumulative Inzidenz der meisten Komorbiditäten, insbesondere von Atemwegsinfektionen, erhöhte sich im Zeitverlauf

ľ	Muster der ERT-Anwendung		IOPD	LOPD
Abb	Abbruch der 1. ERT nach 12 Monaten		35,3 %	33,0 %
Abb	ruch der 1. ERT nach 24 Monaten		48,7 %	54,5 %
	Änderung der ERT-Dosis		42,4 %	20,6 %
	Reduzierung der ERT-Dosis		36,4 %	14,7 %
	Erhöhung der ERT-Dosis		14,7 %	17,6 %

Inanspruchnahme von Unterstützungs-/Therapiediensten

	ITI/IVIg	Gehfähigkeit	Respiratorisch	Ergotherapie	Sprachtherapie	Ernährung	Physiotherapie
IOPD	48,6 %	8,3 %	15,1 %	27,8 %	59,5 %	47,3 %	66,9 %
LOPD	1,8 %	11,1 %	17,0 %	3,7 %	3,9 %	11,2 %	31,8 %

Die Inanspruchnahme von Ergotherapie, Sprachtherapie und Physiotherapie erhöhte sich in beiden Gruppen im Zeitverlauf

Morbus Pompe verursacht bei den Patienten trotz Standard-ERT eine erhebliche Krankheitslast, was den Schluss zulässt, dass alternative Behandlungen erforderlich sind



331: Retrospektive Kohortenstudie zur Untersuchung der finanziellen Belastung von Patienten mit Morbus Pompe unter Behandlung mit ERT in den USA Steiner RD, et al.



Patienten-Kohorte N = 105 IOPD: n = 50 **LOPD:** n = 55

Inanspruchnahme von Ressourcen zur Gesundh	neitsversorgung,		
%	IOPD	LOPD	
Inanspruchnahme von ≥ 1 ambulanten Dienstleistungen	94,0	89,1	
≥ 1 Krankenhausaufenthalt aus jeglichem Grund	46	29	
≥ 1 Krankenhausaufenthalt aufgrund von M. Pompe	44	24	
Mittelwert, n			
Ambulante Arzttermine aus jeglichem Grund PMPM	8,7	3,9	
Ambulante Arzttermine im Zusammenhang mit M. Pompe PMPM	5,2	1,7	

Gesundheitsvers	orgungskosten: IOPD LOPD			
Alle Ursachen (gesamt)	950.380 USD 1.857.823 USD			
Alle Ursachen (PMPM)	31.658 USD 56.615 USD			
ERT-Apotheke (gesamt)	211,536 USD 566,938 USD			
ERT-Apotheke(PMPM)	7,046 USD 17,277 USD			
Aufgrund von M. Pompe (gesamt)	804.918 USD 1.329.693 USD			
Aufgrund von M. Pompe (PMPM)	25.999 USD 39.344 USD			
Die Kosten entstanden überwiegend durch ambulante Arzttermine oder die ERT				

Morbus Pompe stellt für Patienten unter Behandlung mit ERT eine erhebliche finanzielle Belastung dar, die sich vor allem durch ambulante Arzttermine und die Kosten der verordneten ERT ergibt, was die Erforderlichkeit neuer, kostengünstigerer Behandlungen unterstreicht





248: Morbus Pompe in Schweden: Eine praxisnahe Evidenzstudie zur Untersuchung der Krankheitslast und der Muster der Anwendung von ERT und Begleitmedikamenten Nordin S, et al.

Einblicke in die Behandlungsmuster in einer schwedischen Kohorte

	LOPD (n = 14)	IOPD (n = 5)
Krankheitsprävalenz zum CSTP, je 1 Million	1,3	0,5
Mittleres Alter bei Diagnose, Jahre (SD)	43,2 (22,3)	0,5 (0,5)
Mittlere Zeit vom Symptombeginn bis zur Diagnose, Jahre (SD)	9,5 (13,5)	*
Mediane Zeit vom Symptombeginn bis zur Diagnose, Jahre (IQR)	5,4 (2,3–8,2)	*
Mediane Zeit von der Diagnose bis zum Beginn der ERT, Jahre (95 %-KI)	1,5 (0,5–16,6)	*

ERT-Dosis	\setminus
alle 2 Wochen	

LOPD (n = 9): 20 mg/kg (Standarddosis) IOPD (n = 5): 24,0 mg/kg (SD ± 8,9)

(maximal 40,0 mg/kg)

Bei Patienten mit LOPD (n = 14)	4):
--	-----

erhielten eine gleichzeitige Behandlung mit Medikamenten zum Atemwegsmanagement

6 Patienten benötigten Ventilation/ein anderes Atemwegsmanagement

Alter, als dies zum ersten Mal erforderlich war

62,8 Jahre



Symptome, Anzeichen und abnormale klinische
71 % Befunde/Laborbefunde ohne anderweitige
Klassifizierung

53 % Endokrine, ernährungsbezogene und metabolische Erkrankungen

53 % Erkrankungen des Nervensystems

41 % Erkrankungen des Atmungssystems



^{*}Nicht im veröffentlichten Abstract angegeben. CSTP, Querschnittszeitpunkt; ERT, Enzymersatztherapie;

IOPD, infantile Form des Morbus Pompe; IQR, Interquartil-Bereich; KI, Konfidenzintervall; LOPD, späte Form des Morbus Pompe; SD, Standardabweichung. Nordin S, et al. Präsentation beim 21. jährlichen WORLDSymposium 2025. San Diego, CA, USA. 3.–7. Februar 2025. Abstr. 248.

225: POM-005: Eine globale, prospektive Beobachtungsregisterstudie bei Personen mit Morbus Pompe

McIntosh P, et al.



POM-005 (NCT06121011): Eine globale, prospektive Beobachtungsregisterstudie zur Untersuchung der klinischen Ergebnisse bei Personen mit Morbus Pompe, unabhängig vom Status in Bezug auf die aktuelle/vorherige Therapie

Einschlusskriterien



Personen mit IOPD oder LOPD aufgrund eines dokumentierten GAA-Enzymmangels und/oder einer GAA-Genotypisierung, unabhängig von dem Zeitraum seit Diagnosestellung



Daten aus einer Langzeitkohorte von Patienten mit CIPA + MIG in klinischen Studien/Programmen mit frühem Zugang mit Fortsetzung der Therapie nach der Zulassung



Nicht geeignet: Patienten unter aktueller Prüftherapie für M. Pompe im Rahmen einer klinischen Studie, eines "Compassionate Use"- oder eines "Expanded Use"-Programms



- ~100 Prüfzentren global
- Voraussichtlich 500 Teilnehmende
 - Aufnahme der/des 1. Teilnehmenden: Februar 2024
- Abschluss der Studie: ~Dezember 2034
- ≥ 5 Jahre prospektive Nachbeobachtung
- Die Daten bei der Aufnahme umfassen historische Daten (≤ 5 vorherige Jahre)



- Langzeit-Wirksamkeit unter Praxisbedingungen (z. B. Biomarker, motorische und pulmonale Funktion)
- Langzeit-Sicherheit
 (z. B. IARs, Exposition während der Schwangerschaft)
- HR-QoL und PROs
- Charakterisierung des natürlichen Krankheitsverlaufs

CIPA, Cipaglucosidase alfa; GAA, saure alpha-Glucosidase; HR-QoL, gesundheitsbezogene Lebensqualität; IAR, infusionsassoziierte Reaktionen; IOPD, infantile Form des Morbus Pompe; LOPD, späte Form des Morbus Pompe; MIG, Miglustat; PRO, Ergebnis nach Patientenangaben.

TOUCH TOUCH

Umstellung der Behandlung bei Patienten mit Morbus Pompe

Prof. Tahseen Mozaffar UCI School of Medicine Irvine, CA, USA

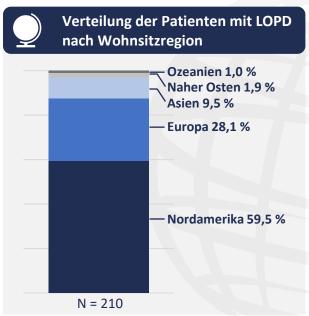


Prof. Benedikt Schoser Ludwig Maximilians Universität München, Deutschland



Schoser B, et al.

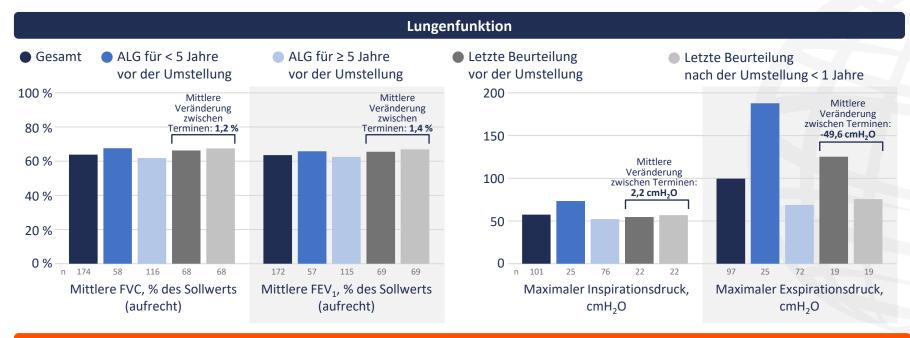
Baseline-Merkmale (Datenabruf: 5. April 2024)	Patienten
Pompe-Register-Patienten mit LOPD mit Behandlungsumstellung, N	210
Zeit unter ALG vor der Umstellung	
< 5 Jahre, n (%)	85 (40,5 %)
≥ 5 Jahre, n (%)	125 (59,5 %)
Weiblich, n (%)	110 (52,4 %)
Alter bei der Diagnose von M. Pompe, n	209
Mittelwert, Jahre (SD)	35,2 (21,41)
Durchschnittliche Anzahl der Patienten, die vor der Umstellung < 5 Jahre ALG erhielten, Jahre (SD)	33,7 (22,39)
Durchschnittliche Anzahl der Patienten, die vor der Umstellung ≥ 5 Jahre ALG erhielten, Jahre (SD)	34,5 (20,74)
Median, Jahre (Min., Max.)	35,6 (0; 77,5)
Mediane Anzahl der Patienten, die vor der Umstellung < 5 Jahre ALG erhielten, Jahre (Min., Max.)	34,7 (0; 70,6)
Mediane Anzahl der Patienten, die vor der Umstellung ≥ 5 Jahre ALG erhielten, Jahre (Min., Max.)	36,4 (0; 77,5)



Die meisten (59,5 %; 125/210) Patienten mit LOPD im Pompe-Register, die von ALG auf AVA umgestellt wurden, hatten ALG vor der Umstellung ≥ 5 Jahre lang erhalten



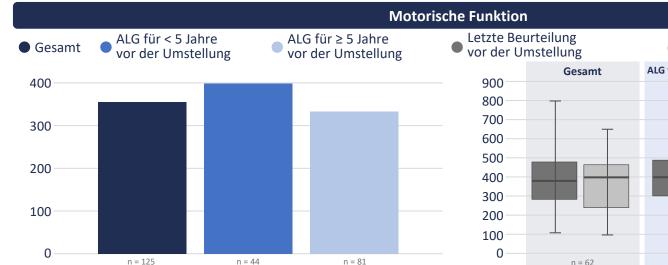
Schoser B, et al.



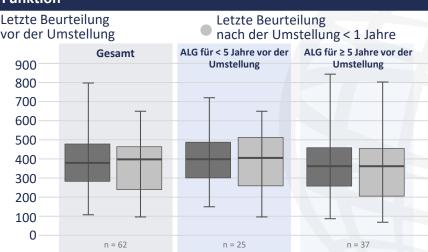
Vorläufige Ergebnisse zeigten, dass die Wirksamkeitsindikatoren in Bezug auf die **respiratorischen Ergebnisse relativ stabil** waren



Schoser B, et al.



Mittlere 6MWT-Strecke bei der letzten Beurteilung vor der Umstellung von ALG auf AVA bei Patienten mit LOPD, m



6MWT-Strecke bei der letzten Beurteilung vor der Umstellung und letzte Beurteilung innerhalb von 1 Jahr nach der Umstellung,* m

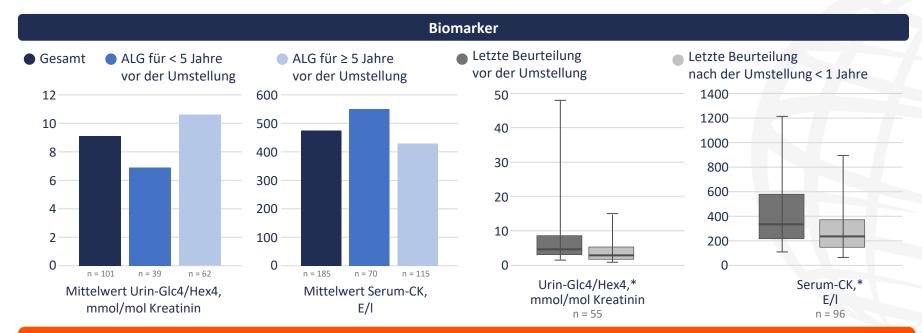
Vorläufige Ergebnisse zeigten, dass die Wirksamkeitsindikatoren in Bezug auf die motorischen Ergebnisse relativ stabil waren



^{*}Der untere/obere Rand des Kastens gibt das 25./75. Perzentil an; die Linie innerhalb des Kastens gibt den Median an; die Whisker geben das 5. und 95. Perzentil an. 6MWT, 6-Minuten-Gehtest; ALG, Alglucosidase alfa; AVA, Avalglucosidase alfa; LOPD, späte Form des Morbus Pompe.

Schoser B, et al. Präsentation bei: 29. Jahreskongress der World Muscle Society 2024, Prag, Tschechien. 8.–12. Oktober 2024. P668.

Schoser B, et al.



Vorläufige Ergebnisse zeigten, dass **Biomarker**, die mit der Krankheitslast in Verbindung stehen nach der Umstellung der Behandlung abnahmen (sich verbesserten)

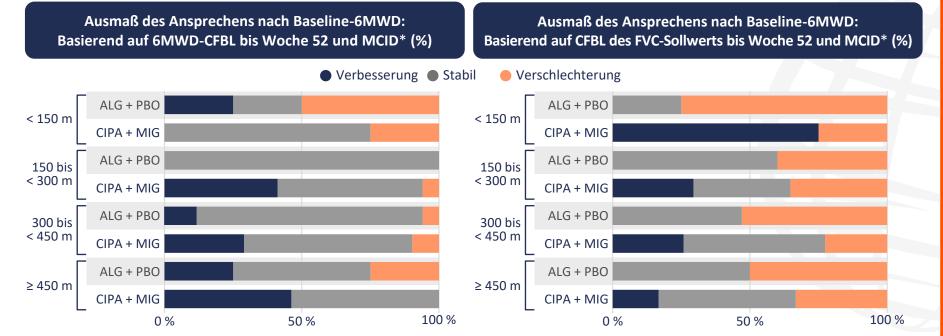
*Der untere/obere Rand des Kastens gibt das 25./75. Perzentil an; die Linie innerhalb des Kastens gibt den Median an; die Whisker geben das 5. und 95. Perzentil an. ALG, Alglucosidase alfa; AVA, Avalglucosidase alfa; CK, Kreatinkinase; Glc4/Hex4, Glukose-Tetrasaccharid/Hexose-Tetrasaccharid; LOPD, späte Form des Morbus Pompe. Schoser B, et al. Präsentation bei: 29. Jahreskongress der World Muscle Society 2024, Prag, Tschechien. 8.—12. Oktober 2024. P668.



Baseline-Merkmale	CIPA + MIG (n = 65)	ALG + PBO (n = 30)
Medianes Alter, Jahre (Bereich)*	48,0 (21–74)	46,5 (24–66)
Medianes Alter bei Diagnose, Jahre (Bereich)*	39,0 (1–63)	39,0 (7–62)
Männlich, n (%)	28 (43,1)	14 (46,7)
Mediane ERT-Dauer, Jahre (IQR)*	7,6 (4,3–10,2)	7,1 (3,8–10,4)
ERT-Dauer, n (%)		
≥ 2 bis < 3 Jahre	4 (6,2)	5 (16,7)
≥ 3 bis < 5 Jahre	16 (24,6)	6 (20,0)
≥ 5 Jahre	45 (69,2)	64 (67,4)
Mittelwert 6MWD, Meter (SD) [†]	346,9 (110,2)	334,6 (114,0)
Mittelwert FVC im Sitzen, % des Sollwerts (SD) [†]	67,9 (19,1)	67,5 (21,0)



^{*}Daten von Kishnani PS, et al. *J Patient Rep Outcomes*. 2024;8:132. †Daten aus Schoser B, et al. *Lancet Neurol*. 2021;20:1027–37. 6MWD, 6-Minuten-Gehstrecke; ALG, Alglucosidase alfa; CIPA, Cipaglucosidase alfa; ERT, Enzymersatztherapie; FVC, forcierte Vitalkapazität; IQR, Interquartil-Bereich; LOPD, späte Form des Morbus Pompe; MIG, Miglustat; PBO, Placebo; SD, Standardabweichung. Schoser B, et al. Präsentation bei: WORLD*Symposium* 2025, San Diego, CA, USA. 3.–7. Februar 2025. Abstr. 303.



^{*}Ausmaß des Ansprechens (Anzahl der Responder) bestimmt: Verbesserung, 6MWD-CFBL bis Woche 52 ≤ MCID; stabil, -MCID < 6MWD-CFBL bis Woche 52 < MCID; Verschlechterung, 6MWD-CFBL bis Woche 52 ≤ -MCID.

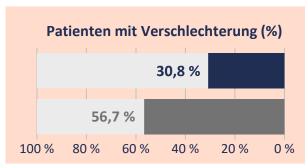
†Ausmaß des Ansprechens (Anzahl der Responder) bestimmt: Verbesserung, FVC-CFBL bis Woche 52 ≤ 3 %; stabil, -3 % < FVC-CFBL bis Woche 52 < 3 %; Verschlechterung, FVC-CFBL bis Woche 52 ≤ -3 %.

6MWD, 6-Minuten-Gehstrecke; ALG, Alglucosidase alfa; CFBL, Veränderung gegenüber Baseline; CIPA, Cipaglucosidase alfa; FVC, forcierte Vitalkapazität;

LOPD, späte Form des Morbus Pompe; MCID, minimaler klinisch wichtiger Unterschied; MIG, Miglustat; PBO, Placebo.

Schoser B, et al. Präsentation bei: WORLDSymposium 2025, San Diego, CA, USA. 3.—7. Februar 2025. Abstr. 303.

Gesamtanteil der Patienten mit klinisch relevanter Verbesserung oder Verschlechterung der 6MWD und/oder FVC nach Umstellung der ERT in der Studie PROPEL



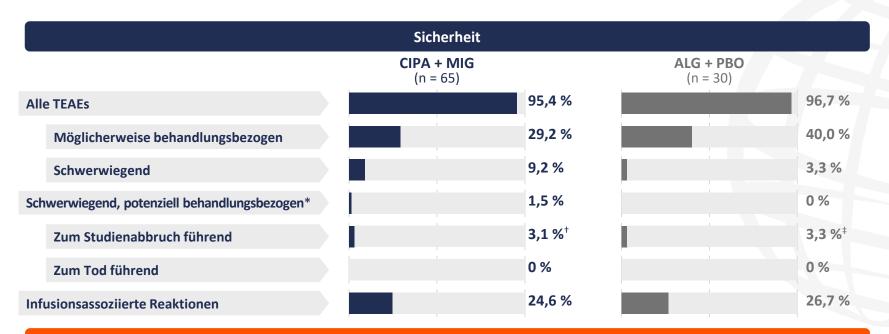
Unter CIPA + MIG kam es im Vergleich zu ALG bei etwa halb so vielen Patienten zu einer Verschlechterung



Bei nahezu **4**×-mal so vielen Patienten kam es nach Umstellung auf CIPA + MIG im Vergleich zur Weiterbehandlung mit ALG zu einer **Verbesserung** der 6MWD und/oder FVC

Mit CIPA + MIG erreichten mehr Patienten eine klinisch relevante Verbesserung der 6MWD und/oder FVC, und bei einer geringeren Anzahl kam es zu einer Verschlechterung, als bei ALG





Ähnliche Sicherheitsprofile von CIPA + MIG und ALG + PBO in dem mit ERT vorbehandelten PROPEL-Studienkollektiv



^{*}Vom Prüfarzt festgelegter Zusammenhang mit der Behandlung. †Anaphylaktische Reaktion und Schüttelfrost. †Schlaganfall ohne Zusammenhang mit dem Studienmedikament.
6MWD, 6-Minuten-Gehstrecke; ALG, Alglucosidase alfa; CIPA, Cipaglucosidase alfa; ERT, Enzymersatztherapie; FVC, forcierte Vitalkapazität; LOPD, späte Form des Morbus Pompe; MIG, Miglustat;
PBO, Placebo; TEAE, während der Behandlung auftretendes unerwünschtes Ereignis. Schoser B, et al. Präsentation bei: WORLD Symposium 2025, San Diego, CA, USA. 3.–7. Februar 2025. Abstr. 303.

46: CIPA plus MIG bei LOPD: Zwei nicht-gehfähige Patienten mit Umstellung ausgehend von häufig angewendetem hochdosiertem ALG Byrne BJ, et al.

Unter CIPA + MIG ergab sich ein langfristiger Nutzen mit wenigen UEs



- Alter 18–25 Jahre während der Studie
- Diagnose vor dem Alter von 2 Jahren
- Patient 1: weiblich; Patient 2: männlich
- Gleicher Genotyp (C.1210G>A; C.1924G>T)

- Erhalt von ALG seit dem Alter von 4-6 Jahren
- Wöchentliche hohe Dosis (40 mg/kg)

70: Ergebnisse bei einem pädiatrischen Patienten mit LOPD nach Umstellung von häufig angewendetem hochdosiertem ALG auf CIPA + MIG in Standarddosierung

DeArmey S, et al.

Eintreten einer Verbesserung oder Stabilität über 160 Behandlungswochen



- Männlich, Alter 1 Jahr zum Zeitpunkt der Diagnose (2006)
- Erhalt von ALG für 14 Jahre vor der Umstellung auf CIPA + MIG in Standarddosierung bei Aufnahme in die Studie ATB200-04
- Alter 15 Jahre bei Studienbeginn
- Umstellung auf zugelassenes CIPA + MIG im Alter von 18 Jahren

Oberkörper-QMT-Score, kg



■ Baseline ■ 54 months

 uHex4 und sCK ↓ gegenüber Baseline bei jeder Überprüfung

Gesundheitszustand überwiegend als

Nach Umstellung auf CIPA + MIG: Die Patienten berichteten über eine Verbesserung des allgemeinen

körperlichen Wohlbefindens

Die Ärzte bewerteten den

verbessert

Verbesserungen der motorischen Funktion (Baseline bis Woche 156):



CIPA + MIG: gut verträglich mit insgesamt 11 TEAEs nach Daten-Cutoff*

- Keine schwerwiegenden TEAEs berichtet
- Keine infusionsbedingten Reaktionen
- Keine davon galten als behandlungsbezogen, abgesehen von Fatigue bei Patient 2

CIPA + MIG: Ähnliche Sicherheitsergebnisse wie bei Erwachsenen

• Alle UEs waren nicht schwerwiegend und leicht oder mittelstark

6MWD, 6-Minuten-Gehstrecke; ALG, Alglucosidase alfa; CIPA, Cipaglucosidase alfa; FVC, forcierte Vitalkapazität; LOPD, späte Form des Morbus Pompe; MIG, Miglustat;

PGIC, Gesamteinschätzung der Veränderungen durch den Arzt; QMT, quantitativer Muskeltest; sCK, Serum-Kreatinkinase; SGIC, Gesamteinschätzung der Veränderungen durch den Patienten; TEAE, während der Behandlung auftretendes AE; UE, unerwünschtes Ereignis; uHex4, Urinhexose-Tetrasaccharid.



^{*}Daten-Cutoff: 13. Dezember 2021.

^{1.} Byrne BJ, et al. Präsentation bei: Kongress der World Muscle Society 2024, Prag, Tschechien. 8.–12. Oktober 2024. Abstr. 657P, und WORLDSymposium 2025, San Diego, CA. USA.

^{3.-7.} Februar 2025. Abstr. 46; 2. DeArmey S, et al. Präsentation bei: WORLDSymposium 2025, San Diego, CA, USA. 3.-7. Februar 2025. Abstr. 70.

Anwendung von Daten auf die klinische Praxis bei Patienten mit Morbus Pompe

Prof. Tahseen Mozaffar UCI School of Medicine Irvine, CA, USA





139: Miglustat: ein First-in-Class-Enzymstabilisator für LOPD Hopkin RJ, et al.

Auswirkungen von MIG auf die funktionsbezogenen Ergebnisse unter CIPA

- MIG stabilisiert CIPA bei pH 7,4 (Blut)
- MIG erhöhte die Exposition gegenüber CIPA in Gaa -/-Mäusen und führte zu einer Verbesserung der Glykogen-Clearance und der Greifkraft
- MIG erhöht die CIPA-Exposition beim Menschen stärker als bei Mäusen

Veränderung der AUC der Gesamt-GAA-Protein-Konzentration mit CIPA + MIG bei Mäusen und beim Menschen



个 6,8 %



个 28,5 %

Sicherheitsprofil von CIPA + MIG aus einer kombinierten Analyse von 3 Studien (N = 151)

Jedes TEAE 98,7 %

TEAE nur im Zusammenhang mit MIG 13,9 %

Schwerwiegende TEAEs nur im Zusammenhang mit MIG

In einer Direktvergleichsstudie (PROPEL); CIPA + MIG hat ein ähnliches Sicherheitsprofil wie ALG

CIPA + MIG ist verbunden mit einer **Reduzierung der Hex4- und CK-Werte** vs. CIPA allein

Die Kombination von CIPA + MIG verbessert die Abgabe von rhGAA, reduziert die Biomarkerkonzentrationen und ist bei Erwachsenen mit LOPD gut verträglich



236: AT845-Genersatztherapie für LOPD: Aktuelle Daten zur Sicherheit und vorläufigen Wirksamkeit aus FORTIS, einer unverblindeten klinischen Studie der Phase I/II Mozaffar T, et al.



Patienten-Kohorte N = 6

Sicherheit

Alle Leberereignisse

(ALT/AST-Erhöhungen wurden bei 5 der 6 Teilnehmenden beobachtet und als möglicherweise mit AT845 zusammenhängend eingestuft) waren **asymptomatisch**

und

sprachen auf eine immunsuppressive Behandlung mit Glukokortikoiden an

Wirksamkeit

- Es wurde eine eindeutige Transduktion von AT845 festgestellt.
- Bei den Patienten ergab sich eine deutliche Verbesserung der muskulären GAA-Werte und Aktivität

Abgebrochene ERT*

n = 5

Weitere Nichtanwendung von ERT

n = 5

- FVC
- 6MWT
- PROMIS-fatigue
- R-PAct

Stabile Ergebnisse bei den ersten

4 Teilnehmenden in ≤ 2 Jahren

nach der Anwendung, einschließlich

nach Absetzen der ERT

Patienten, die AT845 erhielten und weiterhin keine ERT erhielten, blieben für mindestens 1 Jahr und bis zu 3,5 Jahre klinisch stabil

^{*} Nach 10, 15, 15, 17 bzw. 24 Wochen.

