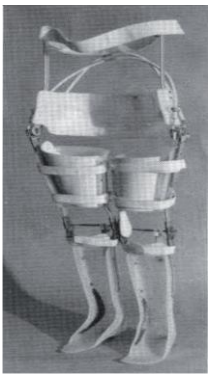
را به منظور تولید اجزای آن به صورت تجاری توسعه دادند[1]. نسل جدید این ارتز برای بیماران فلج مغزی[2]، پاراپلژی و دیستروفی عضلانی[3] استفاده می‌شود [۴۸, ۶۵]. این ارتز در شکل ۳-۱۵ نشان داده شده است. معیار انتخاب بیماران عبارتست از: پا بدون هیچ‌گونه کانترکچر[4]، مفصل زانو بدون بدشکلی[5] بیش از ۱۰ درجه و مفصل لگن بدون کانترکچر و بدون محدودیت در حرکت. بیماران دارای کانترکچر در مفاصل اندام تحتانی و با قدرت ضعیف اندام فوقانی، نمی‌توانند از این ارتز استفاده نمایند [۴۸].



شکل ۳-۱۵: ارتز LSU RGO [۸]

[1] conjunction with Carlton FillauerInc,Chattanooga Tennessee
[2] Cerebral palsy
[3] Mascular dystrophy
[4] contractures
[5] deformity

بدنه بریس این ارتز از یک باند لگنی که نواحی گلوتئال و خاجی[1] را می‌پوشاند به همراه دو میله خارجی و یک اکستنشن تنه[2] که در زایده زایفوئید[3] خاتمه می‌یابد، تشکیل شده است. بدنه بریس با استفاده از دو استرپ ایمن شده است. در طراحی جدید، به جای باند لگنی قدیمی از کمربند پلاستیکی قالبی سفارشی برای هر مراجع استفاده شده است به‌طوری‌که کمک می‌کند تا فشار بر روی نواحی بزرگتری توزیع شود و فرد نشستن راحت‌تری را تجربه نماید [۴۸].

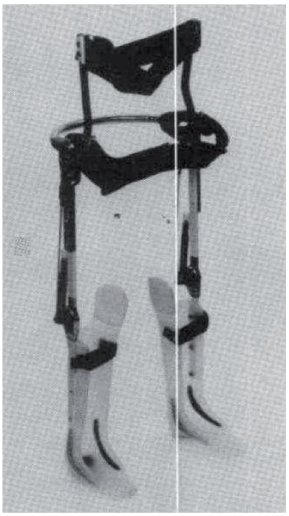
در طراحی اولیه، جابه‌جایی خلفی[4] مفصل زانو به واسطه قفل‌های رینگی موجود در طرف خارجی ارتز انجام می‌شود. در طراحی جدید انواع دیگر مفصل زانو مانند مفصل زانو چرخان[5] مورد استقاده قرار گرفت. در ارتزی که برای کودکان طراحی شده بود مفصل زانو داخلی[6] حذف گردید و مفصل زانو با قفل بازشونده برای سمت خارجی مورد استفاده قرار گرفت. محافظ خلفی ران[7] از پلی‌پروپیلن ساخته شده که از مدل‌های گچی[8] پای بیمار تشکیل می‌شود. AFO این ارتز از پلی‌پروپیلن ساخته شده و در ناحیه مچ پا با الحاق کامپوزیت (فیبر کربن) ثبات را برای مقابله با دورسی‌فلکشن فراهم می‌کند. مچ پا در این ارتز در وضعیت راه رفتن روی کف‌پا[9] قرار داده می‌شود. ولکرو و استرپ کنترل زانو[10] در سطح میانی تاندون کشکک[11] به منظور حفظ مفصل زانو در وضعیت اکستندشده جای‌گذاری می‌شود [۴۸]. اجزای ارتز RGO توسط فیلائراینک[12] ساخته شده است.

۳،۳،۹ ارتز ARGO

ارتز ARGO[13]، شکل ۳-۱۶، توسط هاق‌استیپر [14] طراحی شد که در واقع اصلاح‌شده ارتز LSU RGO است. در این ارتز تنها از یک کابل خلفی[15] استفاده شده و همچنین مفاصل لگن و زانو در سمت‌های مشابه به یکدیگر وصل شده‌اند. این ارتز در بازار موجود بوده و شامل دو قالب AFO پلی پروپیلین به همراه

[1] And sacral gluteal
[2] thorasic extension
[3] xiphoid process
[4] Posterior offset
[5] swivel knee joint
[6] medial knee joint
[7] Posterior tigh shell
[8] plaster models
[9] plantigrade
[10] Velcro knee control strap
[11] Patellar tendon
[12] FillauerInc, USA
[13] Steeper Advanced Reciprocal gait Orthosis
[14] Hugh Steeper Ltd, London,UK
[15] Posterior Cable

راست‌کننده‌های طرفی[1] است. راست‌کننده‌های طرفی AFO از مفصل لگن تا بالای قفسه‌سینه ادامه پیدا کرده‌اند. بدنه بریس شامل دو میله طرفی به همراه یک میله متقاطع سخت[2] در انتهای دیستال است.



شکل ۳-۱۶: ارتز ARGO مناسب برای راه رفتن افراد پاراپلژی [۸]

جفرسون و ویتل[3] (۱۹۹۰) ثابت کردند که گنجایش مکانیسم فشار در ارتز ARGO نسبت به دیگر ارتزهای موجود، نشستن و ایستادن راحت‌تری را فراهم می‌کند به‌طوری‌که مزایای آن برای بیمار مسائل اجتماعی و همین‌طور میزان انرژی مصرفی در شروع و پایان راه رفتن را شامل می‌شود. روش راه رفتن در ARGO مشابه روشی است که در ارتز LSU RGO مورد استفاده قرار گرفته است [۸].

[1] Lateral Uprights
[2] rigid cross bar
[3] Jefferson and Whittle

۳,۳,۱۰ ارتز ARGO با قابلیت تنظیم

ارتز ARGO با قابلیت تنظیم[1] که مبنی بر ارتز ARGO است توسط سیولتو و همکاران[2] (۲۰۰۳) در دانشگاه کاتولیک ایتالیا [3] طراحی شده است. تفاوت بین ارتز ARGO و این ارتز در ارتفاع آن‌ها است؛ فاصله بین زمین و لولای لگن و پهنای آن و فاصله بین مفاصل لگن ارتز بر اساس سایز بیماران قابل تنظیم است [۶۶]. این ارتز در شکل ۳-۱۸ این ارتز را نشان می‌دهد. از این ارتز برای مدت زمان زیادی استفاده نشده است.

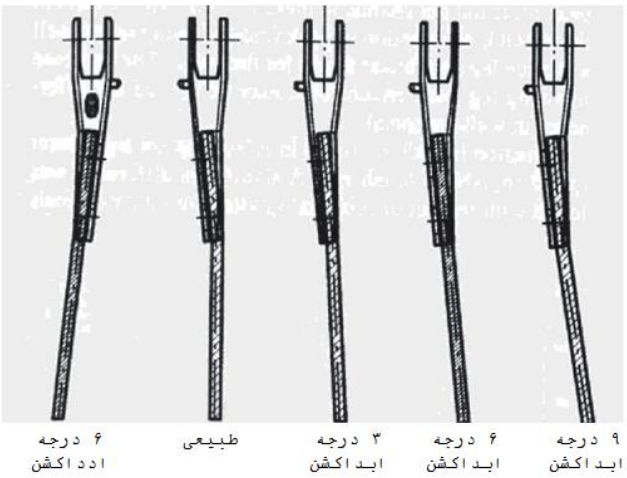
شکل ۳-۱۸: ارتز ARGO با قابلیت

۳,۳,۱۱ تنظیم کردن ارتز RGO در کمی ابداکشن

قرارگیری ارتز RGO در کمی ابداکشن[4] به منظور کاهش میزان نوسان طرفی [5] بدن حین راه رفتن توسط استالرد و ماژور[6] (۱۹۹۳) مورد بررسی قرار گرفت. همچنین انتظار می‌رفت که قرارگیری راستای ارتز در کمی ابداکشن، میزان نیروی مورد نیاز برای ثبات پای ایستاده[7] را کاهش دهد و استفاده بهتر از نیروی

[1] Adjustable ARGO orthosis
[2] voletto et al
[3] Catholic University, Italy
[4] Slight abduction
[5] Lateral sway
[6] Stallard and Major
[7] Stance leg

کراچ در حال نوسان را برای نیروی‌محرکه [1]حاصل نماید. محققین از برخی توصیفات ریاضی نیروی‌مکانیکی[2] در مفصل لولایی لگن برای تعیین بهترین زاویه مکانیکی ابداکشن که بتوان آن را در لولای لگن ارتز به کار برد، استفاده نمودند [۶۷]. رز و ایجزرمن[3] ذکر کردند که بهترین زاویه ابداکشن برای این ارتز، ۵ درجه است؛ اگرچه نویسنده کتاب بر این عقیده است که زاویه ابداکشن مطلوب[4] باید برای هر فرد به صورت منحصر به فرد تعیین شود. در این ارتز که مبنی بر ارتز ARGO است، زاویه ابداکشن متغیر است و این زاویه با استفاده از "میله‌های خمیده"[5] قرار داده شده در زاویه ابداکشن صفر و سه و نه درجه بدست می‌آید [۶۷]. این میله‌های خمیده در شکل ۳-۱۷ نشان داده شده است.

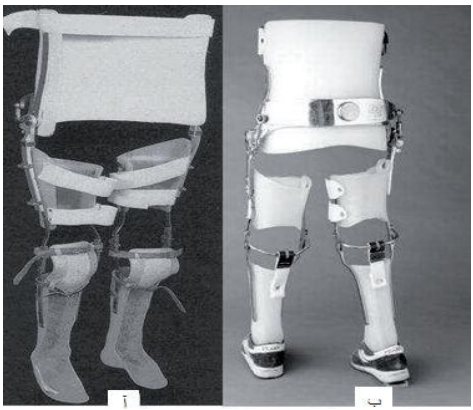


شکل ۳-۱۷: میله های خمیده مورد استفاده در ARGO [۶۷]

[1] propulsion
[2] mechanical stress
[3] Rose and Ijzerman
[4] optimal
[5] bent rods

IRGO ۳,۳,۱۲

IRGO[1] اصلاح شده LSU RGO است. در این ارتز، دو کابل باودن متقاطع[2] با یک میله محوری مرکزی[3] و میله بست[4] جایگزین می‌شوند. سختی این ارتز نسبت به ارتز LSU RGO بیشتر و اصطکاک[5] آن کمتر است. دیویدسون[6] (۱۹۹۴) گزارش کرد که اصطکاک در IRGO بین دو تا سه برابر کمتر از ارتز LSU RGO است به‌طوری‌که عملکرد افراد با این ارتز بهتر از RGO است [۶۸]. این ارتز در شکل ۳-۱۸ نشان داده شده است.



شکل ۳-۱۸: I RGO برای افراد آسیب نخاعی؛ آ نمای قدامی و ب نمای خلفی [۶۸]

[1] Isocentric Reciprocal Gait Orthosis
[2] Crossed Bowden cablese
[3] Centrally pivoting bar
[4] Tie rod
[5] friction
[6] davidson