



افسار گردن

در مطالعه تاریخ روم باستان، از اهمیت حمل غله از مصر به ایتالیا شگفت‌زده می‌شویم. بدون غله مصر، روم از گرسنگی می‌مرد. اما چرا؟ غله‌ای که در ایتالیا به عمل می‌آمد چه اشکالی داشت؟ چرا روم به حمل غله از مصر وابسته بود؟ پاسخ این است که افساری که با آن بتوان غله ایتالیا را با اسب به رم حمل کرد وجود نداشت.

در حدود قرن چهارم پیش از میلاد، چینیان در این زمینه پیشرفت مهمی کردند. بر نقاشی یک جعبه لاک‌پوش آن زمان، یوغی بر قفسه سینه اسب می‌بینیم که از آن بندهایی به محورهای ازابه وصل شده‌اند. اندکی بعد، این یوغ محکم را نیز به کنار نهادند و تسمه سینه‌بند بهتری که معمولاً «افسار رابط» نامیده می‌شود به کار گرفتند. دیگر تسمه‌ای به دور گلوی اسب نمی‌بستند؛ وزن بار بر قفسه سینه و استخوانهای گردن وارد می‌شد.

برای تعیین کارایی نسبی انواع مختلف افساربندی، آزمایش‌هایی انجام شده است. دو اسب را اگر با روش دهنه و تنگ، افسار بزنند، نیم تن بار را می‌کشند. اما یک اسب با افسار گردن (که در پایین شرح می‌دهیم) به آسانی ۱/۵ تن بار می‌کشد. با افسار رابط، کارایی فقط اندکی کمتر است.

نیدم از دو عامل سخن می‌گوید که چینیان را به اختراع افسار رابط کشاند. اولاً چینیان، مغولها و هونهای ساکن حاشیه صحرای گبی همیشه با مسئله شن و ماسه روبرو بودند و با افسار دهنه و تنگ نمی‌توانستند کاری از پیش ببرند. ثانیاً از انسانهای بارکش نیز استفاده می‌شد. مثلاً انسانها وقتی قایقی را به فرادست آب می‌کشاند، خیلی زود در می‌یابند که طناب که پستان دور گردن کارایی چندانی ندارد.

کارآمدترین افسار، از نوع گردنی است (نگاه کنید به طرحهای این صفحه). نخستین مدرک استفاده چینیان از افسار گردن را در سطح یک آجر باستانی می‌توان دید. تاریخ آن بین سده‌های چهارم و اول پیش از میلاد است. لذا می‌توانیم بپذیریم که افسار گردن را در چین دست کم در سده اول پیش از میلاد اختراع کرده بودند. این هزار سال قبل از ظهور افسار گردن در اروپا در یک قرن پس از افسار رابط است.

پس از مدتی، چینیان دریافته‌اند که از گردن‌بند می‌توان به طریقه ساده دیگری نیز استفاده کرد. تسمه‌های رابط را می‌شد مستقیماً از طرفین گردن به وسیله نقلیه متصل کرد. همین نسوع افسار گردن‌بند است که امروزه در جهان رواج دارد.

رکاب مفرغی مربوط به سده ششم یا هفتم میلادی



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

رکاب

تا مدت‌های دراز، انسان سوارکار تکیه گاهی برای پاهایش نداشت. رکاب برای بیشتر ارتشهای بزرگ زمان باستان (ایرانیان و مادها، رومیان، آشوریان، مصریان، بابلیان، یونانیان) ناشناخته بود. سوارکاران اسکندر مقدونی به آسیای میانه راه گشودند بی آنکه بر پشت اسب و بر روی زین، پایشان را بر چیزی قرار دهند. سوارکاران به هنگام تاخت و چهارنعل برای اینکه از اسب نیفتند مجبور بودند محکم به آن بچسبند. رومیان نوعی دستگیره در جلو زین تعبیه کردند که در سرعت زیاد تا حدی نگهداشتن می‌داشت؛ اما پاهایشان معلق می‌ماند و مجبور بودند محکم خود را به اسب بفشارند. سوار شدن بر اسب بی رکاب هم کار ساده‌ای نبود. جنگاوران افتخارشان به هر چه بیشتر پیریدن برای سوار شدن بر اسب بود؛ با دست چپ اسب را می‌گرفتند و خود را به بالا می‌جهاندند. امروزه نیز بعضی از سوارکاران اسبهای لخت چنین می‌کنند. سواران زمانهای قدیم برای سوار شدن از زوبین خود کمک می‌گرفتند - یا مثل پرندگان با نیزه خود را به بالا پرت می‌کردند و یا از برآمدگی روی زوبین به عنوان جای پا استفاده می‌کردند. در غیر این صورت، بر مهرت یا شخص دیگری پا می‌گذاشتند تا سوار شوند.

در حدود سده سوم پیش از میلاد، چینیان چاره‌ای اندیشیدند. با روشهای فلزکاری پیشرفته‌شان رفته رفته رکابهای مفرغی یا آهنی ساختند. نام مخترعی به ثبت نرسیده است و فکر اولیه احتمالاً با استفاده گهگاهی از حلقه‌ای از طناب یا چرم برای کمک به سوار شدن به وجود آمد. البته از این حلقه‌ها نمی‌شد به هنگام سواری استفاده کرد، زیرا اگر کسی می‌افتاد آنقدر کشانده می‌شد تا جان دهد. چنین حلقه‌هایی را شاید اولین بار چینیان، هندیان یا صحرائنشینان آسیای میانه در همسایگی چین به کار برده باشند.

فکر رکاب شاید از استپها برخاسته باشد و رکاب محصول مردان مبتکری بوده باشد که زندگی‌شان بر پشت اسب سپری می‌شد. ظاهراً از سده سوم میلادی چینیان رکابهای فلزی کاملی می‌ساختند. قدیمیترین تصویر بازمانده از رکاب، بر پیکره سفالین یک سوارکار دیده می‌شود که در مقبره‌ای در چانگشا (هونان) پیدا شده است و قدمتش به ۳۰۲ میلادی می‌رسد.

انتقال رکاب به غرب با مهاجرتهای قبیله خوفناکی به نام روآن - روآن مقارن بود که بعدها به آوارها معروف شدند. سواره نظام ایشان بسیار کارساز عمل می‌کرد زیرا از رکابهای چدنی بهره می‌گرفت. در حدود نیمه سده ششم، آنها رو به غرب رانده شدند و از جنوب روسیه گذشتند و بین رودهای دانوب و تیس (تیسسا) سکنی گرفتند. در سال ۵۶۰ میلادی، آوارها تهدیدی جدی علیه امپراطوری بیزانس پدید آوردند و سواره نظام بیزانس برای مقابله با آنها کاملاً تجدید سازمان یافت. امپراطور ماوریکوس تیبریوس دستورالعملی نظامی به نام استراتگیون در سال ۵۸۰ تهیه کرد و در آن فئونی را که سواره نظام می‌بایست فرا گیرد مشخص کرد. او بر استفاده از رکابهای آهنی تأکید می‌کند - و این قدیمیترین اشاره به رکاب در نوشته‌های اروپایی است.

رکاب سپس توسط وایکینگها و احتمالاً لومباردها به بقیه اروپا هم رفت. یک رکاب کودکانه به سبک آوارها در لندن از خاک بیرون آمده که یک وایکینگ به آنجا برده بود. اما استفاده از رکاب در اروپا (غیر از بیزانسها و وایکینگها) تا مدت‌ها به تأخیر افتاد - به دلایلی که زیاد روشن نشده است. ارتشهای کلاسیک اروپا ظاهراً تا اوایل قرون وسطی به سراغ رکاب نرفتند. شاید علتش عدم پیشرفت فلزکاری بوده، زیرا رکاب را می‌بایست نه از فلز ریخته‌گری بلکه از فلز کار شده تهیه کرد تا عمرش زیاد باشد؛ حال آنکه تولید کلان رکاب فقط با ریخته‌گری امکان داشت.



پیکره اسبی از جنس چینی، متعلق به سلسله تانگ (۶۱۸-۹۰۷ میلادی) که آماده سواری است.

تکه‌ای مفرغی از یک دهنه اسب، چین، سده پنجم پیش از میلاد.



پل قوس - ناتمام

وقتی یک مهندس چینی دریافت که قوس لزوماً نباید نیمه‌دایره باشد، پیشرفتی نظری روی داد. می‌شد پلی ساخت که نه بر قوس نیمه‌دایره‌ای مرسوم بلکه بر قوس ناتمام (قوس قطعه‌ای) مستکی باشد. تحقیق در این امر آن است که قوس عظیمی را در نظر بگیریم که در زمین فرو رفته باشد اما فقط نوک آن بالاتر از سطح زمین دیده شود. این گونه پل مصالح کمتری می‌برد و قوی‌تر از پلهایی است که با قوس نیمه‌دایره ساخته شود.

این پیشرفت در چین در قرن هفتم میلادی صورت گرفت و مبدأ آن لی چون بنیادگذار مکتب کاملی از مهندسی ساختمان بود که تأثیراتش قرن‌ها ادامه یافت. خوشبختانه نخستین پل بزرگ او که در ۶۱۰ میلادی ساخته شد، دست نخورده مانده و امروزه هم مورد استفاده فراوان است. این پل که پل بزرگ سنگی نام دارد بر دهانه رود جیاو در نزدیکی ژائوخیان در پای کوههای شنسی در حاشیه جلگه چین شمالی قرار دارد.

در پل اصلی چهار قوس کامل کوچک به کار رفته است. کاربرد این قوسها نوآوری پرتعمری در رشته پل‌سازی بود، زیرا این قوسها نخستین «پشت بغل»های قوسدار در جهان بودند. لی چون دریافت که با ایجاد این حفره‌ها در طرفین پل می‌تواند در آن واحد چند کار انجام دهد: آبهای طغیانی