

Breast reconstruction of female athletes by plastic surgery after sport-induced impairment

Béla Z. Debreczeni^{1,2}, Andrea Ferencz^{1,3}, Imola Nagy^{1,4}, Ákos Koller^{1,2}

¹ DrD Plastic Surgery Studio, Budapest

² Sport Physiology Research Center, Hungarian University of Sports Science, Budapest

³ Budapest Péterfy Sándor Street Hospital and Specialist Clinic, Budapest

⁴ North-Central-Buda Center, New St. John's Hospital and Specialist Clinic, Budapest

Background: In female athletes, breast size and shape are influenced not only by genetic factors, weight fluctuations, age, pregnancy, and breastfeeding, but also by the type of sport practiced and the intensity of training. Optimal breast size is particularly important for athletic performance, as excessively large breasts (macromastia) may hinder movement, impair biomechanics, and reduce endurance. Conversely, smaller or ptotic breasts generally do not limit sports participation, but may adversely affect body image and psychological well-being. The Female Athlete Triad can further affect breast morphology through alterations in hormonal balance and reduced body fat. Decreased estrogen levels is one of the hallmark consequences of the Triad, directly influence breast tissue, contributing to reduced glandular volume, changes in breast consistency, and overall atrophy, particularly in athletes with chronically low body fat.

Methods: We conducted a systematic review using a structured, predefined set of criteria to evaluate plastic breast surgeries (augmentation and reduction) performed in female athletes. The analysis focused on surgical indications, implant considerations, postoperative recovery, and timelines for return to daily activities and athletic performance.

Results: Implant size and shape can be determined using anatomical measurements, calibrated trial implants, and 3D computer-assisted planning. Return to sport after breast plastic surgery in female athletes requires a carefully designed, evidence-based rehabilitation strategy that considers surgical technique, tissue healing, and the biomechanical requirements of the athlete's sport. Postoperative recovery typically progresses through defined phases. In the first 1–2 weeks, the main priorities include protection of the surgical site, reduction of swelling, and maintenance of gentle upper-limb mobility without stressing the pectoral region. Light walking and low-impact aerobic activity are generally allowed if painless. Return to moderate and high-intensity, sport-specific training is usually possible between 6 and 12 weeks, depending on the procedure (augmentation, reduction, mastopexy, or combined interventions) and implant placement (subglandular or submuscular). Athletes participating in high-impact, overhead, or contact sports (for example, gymnastics, volleyball, martial arts) may require longer recovery due to increased mechanical forces applied to the chest wall. Before resuming full competition, athletes should demonstrate pain-free upper-body mobility, restored strength symmetry, and the ability to perform sport-specific actions without compensation or apprehension. Close collaboration among the plastic surgeon, sports physician, physical therapist, and strength-and-conditioning specialists is essential for a safe and gradual reintegration into training. Individual variability in healing must be respected, and athletes should be instructed to monitor for signs of overuse, including localized pain, swelling, or changes in breast position. A criteria-based progression—rather than adherence to a strict timeline—offers the safest and most effective pathway for minimizing complications and ensuring optimal athletic performance following surgery.

Conclusion: In female athletes with symptomatic macromastia, when conservative management and specialized sports bras fail to alleviate symptoms, surgical breast reduction should be considered, as it can substantially improve athletic performance and overall quality of life. Additionally, after the end of their competitive career, many female athletes may seek breast reshaping procedures to address changes resulting from the Female Athlete Triad or sport-related trauma. Breast augmentation using implants or autologous fat grafting may represent a therapeutic option in selected patients affected by the Female Athlete Triad, advanced 3D planning systems and AI-assisted volumetric analysis are expected to play a key role in patient selection and surgical decision-making.

Funding: Ministry for Innovation and Technology Hungary, National Research, Development and Innovation Fund, TKP2021-EGA-37 and OTKA K 132596.

Női sportolók rekonstruktív mellplasztikája a sportból eredő károsodás után

Béla Z. Debreczeni^{1,2}, Andrea Ferencz^{1,3}, Imola Nagy^{1,4}, Ákos Koller^{1,2}

¹ DrD Plasztikai Sebészeti Stúdió, Budapest

² Sportélettani Kutató Központ, Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Budapest

³ Budapesti Péterfy Sándor utcai Kórház és Rendelőintézet, Budapest

⁴ Észak-Közép-Buda Központ, Új Szent János Kórház és Rendelőintézet, Budapest

Háttér: Női sportolóknál a mell méretét és alakját nemcsak genetikai tényezők, testsúlyingadozások, életkor, terhesség és szoptatás befolyásolják, hanem a sport típusa és az edzés intenzitása is. Az optimális méret különösen fontos az atlétikai teljesítmény szempontjából, a nagy mellek (makromasztia) nehezítik a mozgást, rontják a biomechanikát és csökkentik az állóképességet. A kisebb vagy ptotikus mellek nem korlátozzák a sportban való részvételt, de negatívan befolyásolják a testképet és a pszichológiai jóllétet. A Női Sportoló Triád (FAT) tovább befolyásolja a mell morfológiáját a hormonális egyensúly változásával és a testzsír csökkenésével.

Módszerek: Az irodalom rendszerszintű áttekintését végeztük el strukturált, előre meghatározott kritériumok felhasználásával a női sportolóknál végzett plasztikai mellműtétek (redukció, augmentáció) értékelésére. Az elemzés a műtéti indikációkra, implantátumok tervezésére, a műtét utáni felépülésre, valamint a napi tevékenységekhez való visszatérés és az atlétikai teljesítmény időzítésére összpontosított.

Eredmények: Az implantátum mérete és alakja anatómiai mérésekkel, kalibrált sizer-ekkel és 3D számítógépes tervezéssel határozható meg. A mellplasztikai műtét utáni visszatérés gondosan megtervezett rehabilitációs stratégiát igényel, figyelembe véve a sebészeti technikát, a szövetygyógyulást és a sportág biomechanikai követelményeit. A közepes és magas intenzitású, sportspecifikus edzés általában 6 és 12 hét között lehetséges, az eljárástól (redukció, augmentáció, mastopexia) és az implantátum izom alatti vagy feletti elhelyezésétől függően. Azon sportolóknak, akik nagy intenzitású, a felkarokat érintő vagy kontakt sportokban (torna, röplabda, harcművészetek) vesznek részt, hosszabb regenerációra lehet szükségük a mellkasfali mechanikai terhelés miatt. A plasztikai sebészek, sportorvosok, gyógytornászok és erőnléti szakemberek szoros együttműködésén alapuló haladás biztosítja a leghatékonyabb regenerációt a szövődmények minimalizálására és a műtét utáni optimális sportteljesítmény biztosítására.

Következtetés: Makromasztias női sportolóknál érdemes megfontolni a redukciós mellplasztikát, ami jelentősen javíthatja az atlétikai teljesítményt és az általános életminőséget. Versenypályafutásuk befejezése után sok sportolónő mellkorrekciós eljárást is igénybe vehet, hogy helyreállítsa a FAT vagy a sporttal kapcsolatos traumák következményeit. A mellnagyobbítás (implantátum) vagy autológ zsírgraft terápiai lehetőségeket egyénre specifikusan kell megállapítani. A modern 3D tervezés és az AI-alapú térfogati elemzés kulcsszerepet játszanak majd a betegválasztásban és a sebészeti döntéshozatalban.

Finanszírozás: Magyarországi Innovációs és Technológiai Minisztérium, Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap, TKP2021-EGA-37 és OTKA K 132596.