

Orsakar amatörboxning hjärnskador?



HENRIK ZETTERBERG

ÖVERLÄKARE I KLINISK KEMI
OCH DOCENT I NEURO-
KEMI VID SAHLGRENSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET I
GÖTEBORG



KAJ BLENNOW

ÖVERLÄKARE I KLINISK KEMI
OCH PROFESSOR I NEURO-
KEMI VID SAHLGRENSKA
UNIVERSITETSSJUKHUSET

Att proffsboxning är associerat med både akuta och kroniska hjärnskador är vetenskapligt välbelagt och inte någon nyhet. Men hur är det med amatörboxning, som nu håller på att utveckla sig till en riktig folksport? Vi gör här en genomgång av litteraturen på ämnet i ett försök att sammanfatta kunskapsläget och utreda behovet av ytterligare studier.

Akuta hjärnskador vid boxning

Hjärnskador vid boxning delas upp i akuta och kroniska och är sannolikt relevanta även för andra kampposter där slag och sparkar mot huvudet ingår. Till allvarliga akuta hjärnskador räknas subduralhematom och kortikala kontusioner. Dessa blödningar kan leda till att boxaren avlider. De senaste tio åren har över 80 boxare, varav 24 amatörboxare, dödats av sin motståndare (<http://ejmas.com/jcs/jcsframe.htm>). En nyligen publicerad studie visar att det är extremt svårt att förut säga vilka matcher som kommer att få dödlig utgång (1). Detta är ett problem, inte bara för domare och matchläkare, utan också för medicinsk expertis inom Kampsportsdelegationen som beslutar om huruvida kampsportsmatcher kan genomföras på ett medicinskt säkert sätt eller ej.

Till akuta hjärnskador räknas även knockout, då boxaren faller medvetslös till golvet efter en träff mot huvudet. Medvetlösheten beror på den hjärnskakning som slaget utlöser och som resulterar i en omedelbar, kraftig störning av nervcellernas funktion. Neurokemiskt ses en abrupt frisättning av excitatoriska neurotransmittorer, störd glukosomsättning och ett okontrollerat utflöde av kalium från cellerna, vilket både orsakas av och triggar ytterligare nervcellssönderfall (2).

Kroniska hjärnskador vid boxning

Kronisk hjärnskada hos boxare,

”punch drunk syndrome” beskrevs 1928 av Martland (3) och kallas idag för ”chronic traumatic brain injury in boxers” (CTBI-B). Symptomen inkluderar talsvårigheter, balansstörningar, motoriska Parkinson-liknande symptom och, framförallt, minnesproblem och försämrad uppmärksamhet (4). I hjärnan kan boxare uppvisa neuropatologiska fynd i form av neurofibriller, särskilt i ytliga lager av neokortex, redan i 20-årsåldern (5-7). Neurofibriller ses annars främst vid Alzheimers sjukdom.

Prevalensen av CTBI-B är ca 20 % hos proffsboxare men mycket låg hos amatörboxare (8, 9). I en metaanalys av tio studier inkluderande 300 amatörboxare fann man inga tecken på neuropsykologiska störningar (10). En prospektiv studie av amatörboxare kunde inte heller påvisa någon neuropsykologisk försämring under en nioårsperiod (11). Sannolikt är skillnaden i prevalens av CTBI-B mellan proffs- och amatörboxning en direkt effekt av amatörboxningens regler, som syftar till att minska risken för hjärnskador, inte minst det mindre antalet ronder och domarnas aktiva hållning till att bryta ojämna matcher.

Oroande data finns dock vad gäller hjärnskador vid amatörboxning. En studie som vår grupp genomförde på 14 amatörboxare där likvörprov togs efter match och efter sommaruppehåll visade att boxare som tagit emot mer än 15 slag mot sitt huvud eller enstaka symptomgivande stjärnmällar uppvisade tydliga stegringar i hjärnskadepro-



En studie genomfördes på 14 amatörboxare som visade att boxare som tagit emot mer än 15 slag mot sitt huvud eller enstaka symptomgivande stjärnmällar uppvisade tydliga stegringar i hjärnskadeproteiner. ©Bildbyrå i Hässleholm

teinerna neurofilament light (NFL) och tau i sin likvor (12). Nivåerna var stegrade på samma sätt som vi ser hos patienter efter smärre hjärninfarkter. Efter sommaruppehållet från matcher sjönk nivåerna men normaliserades inte helt. Studien ger starka belägg för att nervceller, och särskilt deras långa subkortikala utskott, slits sönder under amatörboxning, även i frånvaro av knockout. Skadan kan även ses i ett enkelt blodprov, om än inte lika tydligt (13). Vilken effekt nervcellsskadorna får i långa loppet är okänt och ytterligare forskning behövs, både för att verifiera den akuta hjärnskadan vid amatörboxning och för att utvärdera eventuella kliniska seneffekter.

Ett annat oroande resultat kommer från ett turkiskt forskarlag som fann mycket hög prevalens (47 %) av tillväxthormonbrist hos pensionerade amatörboxare (14). Den bakomliggande orsaken tros vara slitskador på hypofysstjälken i samband med upprepade slag mot huvudet och forskarlaget rekommenderar att boxare screenas för denna endokrina störning och erbjuds substitutionsbehandling om tillväxthormonbrist konstateras.

Sammanfattningsvis finns klara biokemiska tecken på att amatörboxning kan leda till nervcellsskador. Skademekanismen är förstås inte boxningsspecifik utan relevant också för andra idrotter där upprepade skalltraumata förekommer. I detta

sammanhang har nickning vid fotboll diskuterats, men i en studie med samma upplägg som amatörboxningsstudien kunde vi inte finna belägg för nervcellssönderfall i samband med ett stort antal nickar (>20) på standardiserade målvaktsutsparkar (15). Det bör påpekas att studien utfördes med den nya typen av lättare fotbollar och att gamla tiders läderkulor, särskilt vid våt väderlek, kan ha haft en helt annan effekt på hjärnan vid nickning. I USA pågår för närvarande en intensiv debatt om nya forskningsresultat som indikerar förhöjd demensrisk hos utövare av amerikansk fotboll (<http://www.nytimes.com/2009/09/30/sports/football/30dementia.html>). De förändringar vi har uppmätt i likvor i samband med amatörboxning kan vara en viktig pusselbit i förståelsen för vad upprepade skalltraumata kan få för neurologiska långtidskonsekvenser, men resultaten måste verifieras i oberoende studier och även undersökas i direkt relation till kliniska långtidseffekter.

Referenser

1. Miele VJ, Bailes JE. Objectifying when to halt a boxing match: a video analysis of fatalities. *Neurosurgery* 2007;60:307-315; discussion 315-306.
2. Giza CC, Hovda DA. The Neurometabolic Cascade of Concussion. *J Athl Train* 2001;36:228-235.
3. Martland H. Punch drunk. *Jama* 1928;91:1103-1107.
4. Blennow K, Popa C, Rasulzada A, Minthon

L, Wallin A, Zetterberg H. Starka belägg för att proffsboxning leder till kroniska hjärnskador. *Läkartidningen* 2005;102:2468-2470, 2472-2465.

5. Corsellis JA, Bruton CJ, Freeman-Browne D. The aftermath of boxing. *Psychol Med* 1973;3:270-303.
6. Geddes JF, Vowles GH, Robinson SF, Sutcliffe JC. Neurofibrillary tangles, but not Alzheimer-type pathology, in a young boxer. *Neuropathol Appl Neurobiol* 1996;22:12-16.
7. Roberts GW, Allsop D, Bruton C. The occult aftermath of boxing. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990;53:373-378.
8. Jordan BD. Chronic traumatic brain injury associated with boxing. *Semin Neurol* 2000;20:179-185.
9. Mendez MF. The neuropsychiatric aspects of boxing. *Int J Psychiatry Med* 1995;25:249-262.
10. Butler RJ. Neuropsychological investigation of amateur boxers. *Br J Sports Med* 1994;28:187-190.
11. Porter MD. A 9-year controlled prospective neuropsychologic assessment of amateur boxing. *Clin J Sport Med* 2003;13:339-352.
12. Zetterberg H, Hietala MA, Jonsson M, et al. Neurochemical aftermath of amateur boxing. *Arch Neurol* 2006;63:1277-1280.
13. Zetterberg H, Tanriverdi F, Unluhizarci K, Selcuklu A, Kelestimur F, Blennow K. Sustained release of neuron-specific enolase to serum in amateur boxers. *Brain Inj* 2009;23:723-726.
14. Tanriverdi F, Unluhizarci K, Kocyigit I, et al. Brief communication: pituitary volume and function in competing and retired male boxers. *Ann Intern Med* 2008;148:827-831.
15. Zetterberg H, Jonsson M, Rasulzada A, et al. No neurochemical evidence for brain injury caused by heading in soccer. *Br J Sports Med* 2007;41:574-577.