

Essex-Lopresti-læsion er hyppigt overset

Rasmus Ahlfors¹ & Martina Eriksen²

STATUSARTIKEL

1) Radiologisk Afdeling, Slagelse Sygehus
2) Onkologisk Afdeling, Rigshospitalet

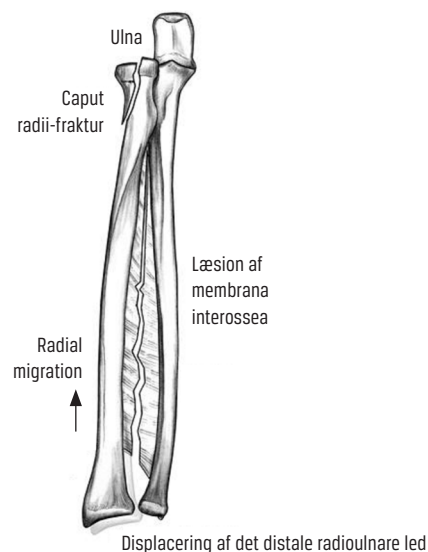
Ugeskr Læger
2019;181:V04180300

Essex-Lopresti-læsion (ELL) er en relativt sjældent forekommende, men hyppigt overset skade på underarmens strukturer. Læsionen består af caput radii-fraktur, læsion af membrana interossea (IOM) og luksation i det distale radioulnare led (DRUJ). Det er estimeret, at ELL er til stede i 1% af caput radii-frakturerne [1], men resultaterne af flere studier tyder på, at det er en underestimering [2-7], og at den reelle prævalens snarere er ca. 5%. Dette er ikke uden betydning, eftersom der forekommer 300-400 albuefrakturer årligt, og caput radii-frakturer udgør op mod 30% af disse ossøse læsioner [7].

Følgerne af en overset ELL er alvorlige. Kronisk ELL vil medføre betydelig indskrænket bevægelighed i håndled og albue, smertefulde artroseforandringer og generel instabilitet i underarmen hos 80% af patienterne – selv efter senere forsøg på kirurgisk intervention [2, 3].

Den typiske skademekanisme er fald på udstrakt arm med proneret håndled [5], og patienterne vil ofte klage over albuesmerter, hvilket vil afstedkomme, at der bliver taget et røntgenbillede af albuen. Caput radii-frakturen vil stort set altid blive diagnosticeret primært, mens bløddelsskaderne nemt overses. Dette skyldes til dels det relativt ringe kendskab til læsionen, men primært at de kliniske og billeddiagnostiske tegn er subtile i akutfasen [2, 3, 7-10]. Det er dog muligt at identificere en række kliniske og billeddiagnostiske tegn, der med fordel kan indgå i vurderingen af caput radii-frakturer såvel på skadestuen som peroperativt og i eventuel ambulans sammenhæng.

Selv om *Peter Gordon Essex-Lopresti* har lagt navn til læsionen, var hans artikel fra 1951 [11] ikke den første, hvori tilstanden blev beskrevet. Allerede i 1930 kunne *Brockmann* beskrive to tilfælde af proksimal radiusfraktur med deraf følgende proksimal forskydning af radius



Essex-Lopresti-læsion

[12]. *Peter Gordon Essex-Lopresti* tilskrives dog æren for først at gennemskue tilstandens sande anatomisk-mekaniske omfang og for at anbefale en stabilisering af underarmen frem for excision af caput radii.

Siden de første beskrivelser af ELL har der hersket uenighed om, hvad der er den bedste behandling. Der er dog efterhånden opnået bred enighed om vigtigheden af at stabilisere underarmens strukturer gennem fiksering, proteser, aflastning og/eller autograft transplantation til IOM [1, 9, 13-17].

ANATOMI

For optimal forståelse af patologien ved ELL bør de stabiliserende strukturer i underarmen betragtes som en samlet funktionel enhed. Underarmens konstruktion muliggør stort bevægeomfang i såvel fleksion/ekstension som supination/pronation. Dette kan lade sig gøre, fordi underarmens knogler – radius og ulna – artikulerer indbyrdes i hhv. DRUJ og det proksimale radioulnare led (PRUL), hvilket muliggør en rotation af radius omkring ulna.

PRUL er mere eller mindre fikseret med caput radii fastbundet til ulna af l. anulare radii og muliggør radius' rotatoriske bevægelser omkring ulna ved at være et fikspunkt for radius.

DRUJ derimod er et mere inkongruent led, der stabiliseres passivt af en række ligamenter, der sammen

HOVEDBUDSKABER

- ▶ Essex-Lopresti-læsion er en hyppigt overset traumatisk læsion af underarmens strukturer.
- ▶ Rettidig behandling er af stor vigtighed for prognosen.
- ▶ Tilstanden kan relativt nemt diagnosticeres med de rette kliniske og billeddiagnostiske tiltag.

med discus triangularis distalt for ulna udgør det triangulære fibrocartilaginøse kompleks (TFCC). Endvidere bidrager m. pronator teres til aktiv stabilisering ved at trække de to underarmsknogler sammen.

Imellem de to artikulationer findes IOM (Figur 1), der bl.a. består af fibrøse strøg, som løber fra radius og distalt til ulna i en vinkel på ca. 21 grader. Disse fibre er med til at forhindre proksimal glidning af radius og bidrager væsentligt til at fordele aksial belastning af underarmen mellem radius og ulna [7, 8] og dermed mellem håndled og albue [8].

Alt i alt kan underarmen groft sagt betragtes som en sammenhængende funktionel enhed bestående af fem stabiliserende komponenter, og ved læsion i to eller flere af disse må man forvente en vis instabilitet [18].

TRAUMEMEKANISMEN VED ESSEX-LOPRESTI-LÆSION

I tilfælde af aksialt traume mod underarmen via et proneret håndled bliver radius på håndledsniveau udsat for op mod 90% af belastningen [2]. Denne belastning fordeles delvist gennem IOM til ulna, men modtages mestendels proksimalt ved caput radii's artikulation med capitulum humeri, der er den primære aksiale stabilisator for radius.

Det er endnu usikkert, hvilken del af ELL, der forekommer først, men ved tilstrækkelig aksial belastning vil caput radii frakturere mod capitulum, og IOM vil revne på tværs af fibre. Dette medfører tab af de to vigtigste aksiale stabilisatorer i underarmen [1] og vil afstedkomme en akut eller gradvis luksation i DRUJ og følgende proksimal glidning af radius. Den proksimale glidning af radius vil resultere i en såkaldt ulnaplusvariant i håndleddet, hvilket i sig selv er forbundet med risiko for at få kroniske smerter [2].

Samlet set vil der ved ELL ske skader på flere stabiliserende strukturer i underarmen, hvilket både akut og med tiden vil afstedkomme en instabilitet. Instabiliteten vil manifestere sig i form af tiltagende smerter i håndleddet (pga. ulnaplus) og i albuen (pga. tiltagende radiohumeral artrose) samt ledsagesymptomer i form af indskrænket bevægelighed og nedsat gribekraft [8, 15, 19].

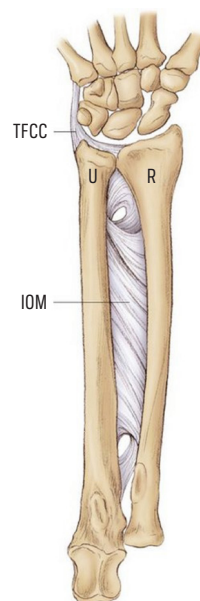
MULIGHEDER FOR TIDLIG DIAGNOSTIK

Det er afgørende at identificere ELL så tidligt som muligt for at opnå det bedst mulige resultat for patienten. Som nævnt ovenfor estimeres det i nyere forskning, at op mod 80% af ELL overses i den primære udredning, og at 80% af de patienter, der ikke behandles akut, vil opleve svære gener efterfølgende uagtet senere forsøg på kirurgisk intervention.

De tidlige kliniske og billeddiagnostiske tegn er subtile, men ved at sammenholde anamnese, klinisk undersøgelse og billeddiagnostik i akut, peroperativ og

 FIGUR 1

Anatomisk fremstilling af underarmen.



TFCC = det triangulære fibrocartilaginøse kompleks; IOM = membrana interossea; U = ulna; R = radius.

tidlig ambulant sammenhæng øges muligheden for at identificere læsionen rettidigt.

På skadestuen

Patienter, der henvender sig med et relevant traume og albuesmerter, vil som regel blive udredt med en klinisk undersøgelse af albuen indeholdende smertefokus, bevægelighed og neurovaskulære forhold. Ved fortsat mistanke om fraktur vil man bestille en røntgenundersøgelse af albuen, og en evt. caput radii-fraktur vil kunne identificeres.

Ved at indbygge et antal ekstra undersøgelser og observationer i den indledende vurdering vil muligheden for en tidlig identifikation af ELL øges.

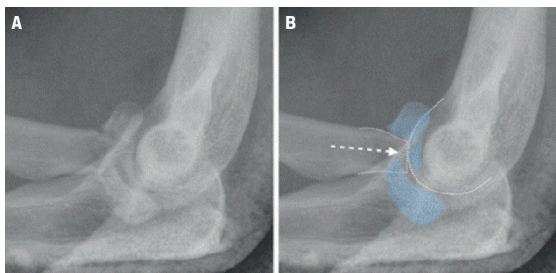
Den kliniske undersøgelse kan optimeres ved at tilføje en vurdering af forholdene omkring DRUJ. Selvom der ikke altid er visualiserbar proksimal glidning af radius ved den initiale henvendelse [3, 19], vil smerte og eventuel klinisk instabilitet ofte vise sig tidligt i forløbet [3, 7, 8]. Stabilitetsvurdering af DRUJ foretages ved at bevæge den distale ulna palmart og dorsalt med den distale radius fikseret. Hvis der sammenholdt med den kontralaterale side er smerter og løshed, anses testen for positiv, og man bør have mistanke om ELL.

Radiologisk findes der ligeledes en række muligheder for øget diagnostisk præcision. Først og fremmest bør vurderingen af caput radii-frakturen indeholde en klassificering iht. Masonkriterierne. *McGinley et al*



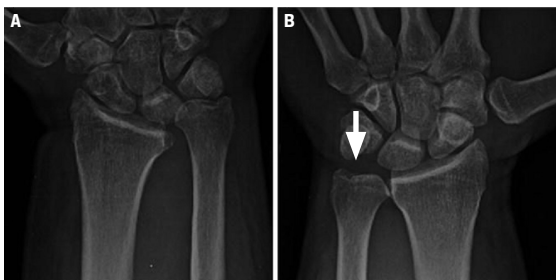
FIGUR 2

Loss of empty space ved komminut caput radii-fraktur. **A.** Caput radii-frakturen. **B.** Knoglefragmenterne er fremhævet for at tydeliggøre, hvor meget afstand, der burde være mellem radius og humerus. Afstanden er gået tabt grundet proksimal migration (*loss of empty space*).



FIGUR 3

Ulnapulus-variant sammenholdt med det kontralaterale håndled. **A.** I det traumatiserede håndled ses ulna (pil) at nå længere distalt end den kontralaterale ulna (pil) (**B**).



påviste i 2003 en korrelation mellem graden af caput radii-fraktur og tilstedeværelse af IOM-ruptur [20]. I deres forholdsvis lille kohortestudie repræsenterede Mason type 1-frakturer ingen IOM-læsion, Mason type 2-frakturer blandet delvis og komplet læsion, og i alle Mason type 3-frakturer var der komplet læsion af IOM.

Dernæst vil en estimering af akut proksimal glidning kunne foretages ud fra albuebilledet ved vurdering af såkaldt *loss of empty space* [1], altså om der er tab af den plads, som en fraktureret caput radii uden proksimal glidning ville efterlade (**Figur 2**). *Loss of empty space* bør således altid vække mistanke om ELL.

Ved begrundet mistanke om proksimal glidning af radius skal der suppleres med en røntgenoptagelse af håndledet, der i så fald vil præsentere en vis grad af ulnapulusvariant (**Figur 3**) og eventuelt en dorsal lukstation af ulna.

Desuden har ultralyd (UL)-skanning stor anvendelsesmulighed i den akutte fase. UL-skanning er hurtig, billig og ufarlig for patienten og har både en sensitivitet og en specificitet tæt på 100% ved vurdering af eventu-

elle læsioner af IOM [1, 7, 10, 18, 21], særligt ved dynamisk vurdering af IOM's integritet ved øget anteroposteriort pres (muskelherniering) [10].

Peroperativt

Kirurgisk intervention af caput radii-frakturer kan ifølge Region Sjællands regionale retningslinjer foretages fra Mason type 2-frakturer med f.eks. *open reduction internal fixation*, resektion af caput radii eller caput radii-protese, uden at der er krav om at udelukke ELL. Der er dog bred enighed om, at ELL bør udelukkes ved alle Mason type 3-4-frakturer.

Ved mistanke om ruptur af de øvrige stabiliserende strukturer i underarmen kan operatøren med enkle metoder teste stabiliteten.

Pull-testen, hvormed man afprøver IOM-stabiliteten i aksial retning, betragtes som guldstandard [7, 16, 22]. Radius trækkes proksimalt med ca. 90 N samtidig med gennemlysning af det ipsilaterale håndled. En proksimal migration på > 3 mm sandsynliggør beskadigelse af IOM, og en migration på > 6 mm er patognomisk for komplet ruptur [7, 22].

I et enkelt studie har man desuden påvist en diagnostisk værdi i måling af distal displacering (en omvendt *pull*-test) ved distal migration af radius på mere end 2-5 mm [23].

Alternativt kan joysticktesten anvendes, ved at man trækker den proksimale radius lateralt [7]. Pivoting omkring DRUJ på > 5,5 mm (målt proksimalt) betragtes som værende diagnostisk for ELL [1].

AMBULANT OPFØLGNING

I den ambulante vurdering kan man gøre brug af de samme redskaber som ved den akutte vurdering, herunder om der er smerter i DRUJ, og hvor stor den proksimale migration af radius er, påvist ved røntgen af enten albue eller håndled. UL-skanning kan ligeledes fortsat benyttes med stor diagnostisk præcision.

MR-skanning er guldstandard inden for diagnosticering af patologi i bløddele i bevægeapparatet. Dog har MR-skanning begrænset plads i udredningen af ELL, da UL-skanning har en lige så høj eller højere diagnostisk værdi [5, 7, 10, 15].

BEHANDLINGSMULIGHEDER

En tidligt diagnosticeret ELL kan behandles med god prognose [10, 14, 16, 17], mens der som nævnt er alvorlige følger ved oversete læsioner.

Siden *Peter Gordon Essex-Lopresti* første gang beskrev sammenhængen mellem caput radii-fraktur og instabilitet i underarmen, har der været talrige forslag til behandling.

Der er endnu ikke opnået konsensus, men i nyere studier har man påvist bedst effekt ved at fokusere på genopretning af IOM's stabiliserende egenskab ved at

støtte eller erstatte IOM med transossøst fikserede suturer/K-tråde, *autograft*, *allograft* eller hybrider [7, 13, 16, 17]. Eftersom muskelherniering kan besværliggøre heling [24], anbefales yderligere stabilisering ved midlertidig fiksering af DRUJ [1, 7, 9, 14] og eventuel caput radii-protese [9, 21].

Excision af caput radii faciliterer proksimal glidning af radius og har ingen plads i behandlingen [7].

KONKLUSION

ELL kræver tidlig behandling for optimalt resultat og er forbundet med stor risiko for alvorlige senfølger ved manglende rettidig behandling.

Bløddelslæsionerne udviser subtile, men identificerbare, kliniske og billeddiagnostiske tegn og kan erkendes i flere faser af udredningen og behandlingen.

Der er endnu ikke fuldstændig konsensus om behandlingen, men der er bred enighed om vigtigheden af først og fremmest at genoprette funktionen af de stabiliserende strukturer, herunder især IOM.

Det foreslås, at en række overvejelser og undersøgelser tilføjes den gængse udredning og behandling af caput radii-frakturer (**Tabel 1**).

SUMMARY

Rasmus Ahlfors & Martina Eriksen:

Essex-Lopresti lesion is often undiagnosed

Ugeskr Læger 2019;181:V04180300

In this review, the diagnostics of the Essex-Lopresti lesion is discussed. The lesion is a combination of fracture of the head of radius, rupture of the interosseous membrane (IOM) and dislocation of the distal radioulnar joint. The lesion is often overlooked in the primary clinical settings, and it is correlated to severe instability, osteoarthritis and pain if untreated. The tools for diagnosing the condition are physical examination of relevant anatomical structures, radiographs of elbow and wrist and ultrasonic evaluation of IOM as well as peroperative tests of stability. The treatment is primarily focused on re-establishing stability of IOM.

KORRESPONDANCE: Rasmus Ahlfors.

E-mail: rasmus_ahlfors@hotmail.com

ANTAGET: 15. januar 2019

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 25. marts 2019

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Phadnis J, Watts AC. Longitudinal instability of the forearm. *Orthopade* 2016;45:861-9.
2. Matson AP, Ruch DS. Management of the Essex-Lopresti injury. *J Wrist Surg* 2016;5:172-8.
3. Grassmann JP, Hakimi M, Gehrmann SV et al. The treatment of the acute Essex-Lopresti injury. *Bone Joint J* 2014;96-B:1385-91.
4. Duckworth AD, Watson BS, Will EM et al. Radial shortening following a fracture of the proximal radius. *Acta Orthop* 2011;82:356-9.
5. McGinley JC, Gold G, Cheung E et al. MRI detection of forearm soft tissue injuries with radial head fractures. *Hand (N Y)* 2014;9:87-92.
6. Brin YS, Palmanovich E, Bivas A et al. Treating acute Essex-Lopresti injury with the TightRope device: a case study. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2014;18:51-5.

TABEL 1

Overvejelser og undersøgelser ved udredning og behandling af caput radii-frakturer.

Fase	Overvejelse/undersøgelse
Akutmodtagelse	Klinisk vurdering: smerte eller instabilitet i det distale radioulnare led? Røntgenundersøgelse af albue: Masontypeinddeling Vurdering af <i>loss of empty space</i>
	Ved mistanke om Essex-Lopresti-læsion: Røntgenundersøgelse af håndled: vurdering af ulnarpus og evt. dorsal luksation af ulna Ved tilgængelig ekspertise: akut/subakut UL-undersøgelse
Peroperativt	<i>Pull</i> -test Joysticktest Revers <i>pull</i> -test
Ambulant	Klinisk vurdering: som ovenfor Røntgenkontrol: yderligere proksimal glidning af radius påvist ved røntgenundersøgelse af enten albue eller håndled Henvisning til UL-undersøgelse, MR-skanning alternativt

UL = ultralyd.

7. Wegmann K, Dargel J, Burkhart KJ et al. The Essex-Lopresti lesion. *Strategies Trauma Limb Reconstr* 2012;7:131-9.
8. Kedous MA, Msakni A, Chebbi W et al. An uncommon variant of the Essex-Lopresti injury. *Skeletal Radiol* 2018;47:397-400.
9. Jungbluth P, Frangen TM, Arens S et al. The undiagnosed Essex-Lopresti injury. *J Bone Joint Surg Br* 2006;88:1629-33.
10. Soubeyrand M, Lafont C, Oberlin C et al. The "muscular hernia sign": an original ultrasonographic sign to detect lesions of the forearm's interosseous membrane. *Surg Radiol Anat* 2006;28:372-8.
11. Essex-Lopresti P. Fractures of the radial head with distal radio-ulnar dislocation; report of two cases. *J Bone Joint Surg Br* 1951;33B:244-7.
12. Brockman EP. Two cases of disability at the wrist-joint following excision of the head of the radius. *Proc R Soc Med* 1931;24:904-5.
13. Gaspar MP, Kearns KA, Culp RW et al. Single- versus double-bundle suture button reconstruction of the forearm interosseous membrane for the chronic Essex-Lopresti lesion. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2018;28:409-13.
14. Schnetzke M, Porschke F, Hoppe K et al. Outcome of early and late diagnosed Essex-Lopresti injury. *J Bone Joint Surg Am* 2017;99:1043-50.
15. Bigazzi P, Marengi L, Biondi M et al. Surgical treatment of chronic Essex-Lopresti lesion: interosseous membrane reconstruction and radial head prosthesis. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2017;21:2-7.
16. Adams JE, Culp RW, Osterman AL. Central band interosseous membrane reconstruction for forearm longitudinal instability. *J Wrist Surg* 2016;5:184-7.
17. Miller AJ, Naik TU, Seigerman DA et al. Anatomic interosseous membrane reconstruction utilizing the biceps button and screw tenodesis for Essex-Lopresti injuries. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2016;20:6-13.
18. McGlinn EP, Sebastin SJ, Chung KC. A historical perspective on the Essex-Lopresti injury. *J Hand Surg Am* 2013;38:1599-606.
19. Jungbluth P, Frangen TM, Muhr G et al. A primarily overlooked and incorrectly treated Essex-Lopresti injury: what can this lead to? *Arch Orthop Trauma Surg* 2008;128:89-95.
20. McGinley JC, Hopgood BC, Gaughan JP et al. Forearm and elbow injury: the influence of rotational position. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A:2403-9.
21. Jaakkola JJ, Riggins DH, Lourie GM et al. Ultrasonography for the evaluation of forearm interosseous membrane disruption in a cadaver model. *J Hand Surg Am* 2001;26:1053-7.
22. Smith AM, Urbanosky LR, Castle JA et al. Radius pull test: predictor of longitudinal forearm instability. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84-A:1970-6.
23. Matthias R, Wright TW. Interosseous membrane of the forearm. *J Wrist Surg* 2016;5:188-93.
24. Thomason K, Burkhart KJ, Wegmann K et al. The sequelae of a missed Essex-Lopresti lesion. *Strategies Trauma Limb Reconstr* 2013;8:57-61.