

Tiina E. Lehtimäki, Seppo K. Koskinen ja Niklas Ånäs

Vaikeasti havaittavat vammat vatsan alueella – diagnostiikan sudenkuopat

Suoraan vatsan alueelle kohdistuva tylppä energia aiheuttaa tyypillisimmillään vammoja ylävatsan parenkymielimiin, kuten maksaan, pernaan tai munuaisiin. Vammat on yleensä verraten helppo havaita kuvantamalla. Harvinaisemmissa vammoissa, kuten suolen, suoliliepeen, haiman tai verisuonten vammoissa kuvantamislöydökset saattavat olla vähäisiä ja vaikeasti tulkittavia. Usein kuvantamislöydökset kuitenkin selkiytyvät vamman luonnollisen kulun myötä. Yksilöllisesti räätälöity seurantakuvausprotokolla on näin ollen aiheellinen, jos toipuminen ei edisty odotetusti. Erityisesti toimenpiteitä vaativien vammojen löytäminen mahdollisimman varhain on tärkeää, sillä hoitamattomana ne viivästyttävät paranemista ja lisäävät kuolleisuutta. Monivammatilanteisiin suunnitellut rakenteiset lausunnot toimivat tarkistuslistoina ja ohjaavat samalla systemaattiseen kuvatulkintaan.

Kaikista vatsaan kohdistuvista vammoista tylppien vammojen osuus on noin 80 % (1). Tylpissä vatsavammoissa ulkoiset vamman merkit ovat usein vähäiset tai olemattomat. Myös muut kliiniset merkit ovat epäspesifisiä tai niitä ei ole lainkaan. Potilas on usein monivammatilanteessa tajuton, eikä siten vähäisetkään kliiniset merkit tule ensihoitohetkessä ilmeisiksi. Kuvantaminen, erityisesti tietokonetomografia (TT), on keskeinen diagnostinen menetelmä. Kuvadiagnostiikan keskeinen tavoite on paitsi diagnosoida vamma myös pystyä erottamaan operatiivista hoitoa vaativat potilaat konservatiivisesti hoidettavissa olevista.

Yleisimmin vatsavamma kohdistuu ylävatsan suuriin parenkymielimiin, kuten maksaan, pernaan ja munuaisiin. Tavanomaisessa traumakuvantamisessa näiden elinten kontusioauriot ja laseraatiot ovat suhteellisen helposti nähtävissä ja luokiteltavissa kansainvälisten luokitusten mukaisesti (esimerkiksi AAST, American Association for the Surgery of Trauma) (2). Koska maksavamman kuvantamislöydökset ovat usein ilmeisiä eivätkä tuota diagnostisia ongelmia, jätämme ne artikkelista pois ja esittelemme vatsaan kohdistuvan tylpän energian aiheuttamien harvinaisempien vammojen kuvantamislöydöksiä.

Kuvantamisen ajoitus ja valinta

On tärkeää löytää vammat, jotka eivät ole ilmiselviä mutta jotka komplisoituessaan voivat johtaa kuolemaan, kuten suolisto-, haima ja verisuonivammat. Ensivaiheen diagnostiikka on usein vaikeaa sekä klinikolle että radiologille. Mikäli potilaan toipuminen ei etene odotetusti, on potilas syytä kuvata uudelleen mahdollisimman kohdennettuun kysymyksenasetteluun räätälöidyllä kuvausprotokollalla.

Traumatilanteessa TT voidaan suorittaa eri tavoin toimintaympäristön ja paikallisten ruutiinien mukaan (3). Monienergiakuvantaminen mahdollistaa jodin poistamisen kuvista teknisin keinoin. Näitä virtuaalinatiivikuvia voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi hematooman erottamisessa tehostuvasta kudoksesta. Toisaalta monivaiheinen kuvantaminen mahdollistaa pseudo- eli valeaneurysman tai valtimon ja laskimon välisen (AV) fistelin kaltaisten verisuonivammojen havaitsemisen sekä mahdollisen valtimovuodon erottamisen laskimoperäisestä. Röntgenpositiivisesta suolistovarjoaineesta on vain harvoin apua, ja ensivaiheen diagnostiikassa siitä on kokonaan luovuttu (4). Myös traumakuvantamisessa suuntauksena onkin kliinisin perustein valittu tutkimusprotokolla (3).

TAULUKKO 1. Tyypillisimpiä suolen ja suoliliepeen vamman kuvantamislöydöksiä (15).

Radiologiset löydökset, jolloin kirurginen hoito tai angioembolisatio on aiheellinen "hard signs"

Vapaa kaasua

Suolen seinämän epäjatkuvuus

Kontrastiaineen ekstravasaatio

Paikallinen kontrastiaineen kertymä (valeaneurysma)

Viitteelliset radiologiset löydökset, joista useamman esiintyminen samanaikaisesti lisää kirurgisen hoidon tarvetta "soft signs"

Suolen seinämän hematooma

Suoliliepeen hematooma

Seinämän paikallinen tai segmentaalinen turvotus

Seinämän viereisen suoliliepeen turvotus

Seinämän epätasainen tehostuminen

Vapaa neste suolenmutkien lomassa (ei parenkymielinten vammoja)

Radiologinen turvavyöjälki

Traumaattinen tyrä

Suolen ja suoliliepeen vammat

Suolen ja suoliliepeen vammoja esiintyy 1–5 %:ssa vatsaan kohdistuneista tylpistä vammoista, mutta ne ovat harvinaisuudestaan huolimatta kolmanneksi yleisin vammatyypiksi maksa- ja pernavamman jälkeen. Suolistovammoista noin 67 % kohdistuu ohutsuoleen ja noin 20 % paksusuoleen. Anatomisista syistä haimavammoihin liittyy toisinaan pohjukaisuolen vamma, joita suolistovammoista on noin 8 % (5–7).

Vammamekanismeista tyypillisimpiä ovat 1) vatsan alueelle äkillistä kompressiota aiheuttava suora energia, kuten liikenneonnettomuuksissa ohjauspyörä tai -tanko, suora isku tai putoaminen, 2) äkilliset hidastuvuusvammat sekä 3) äkillinen paineen kohoaminen suolen sisällä. Toisinaan vammamekanismi koostuu näiden yhdistelmästä (7).

Milloin syytä epäillä? Riski suolen ja suoliliepeen vammoille suurenee, mikäli potilaalla näkyy vatsan alueen ruhjeita ja erityisesti jos kuvantamisessa nähdään turvavyön kompressiion aiheuttama jälki (10–15 %:lla suolivaurio). Turvavyön aiheuttama äkillinen kompressio saattaa aiheuttaa vaurion vatsanpeitteisiin etenkin nivusiin, alavatsalle ja suoliluun harjun tasolle. Vauriot näihin vammaperäisiin tyriin

työntyvässä suolessa ja suoliliepeessä ovat niin ikään tavallisia (noin 30 %) (8,9).

Jos potilaalla näkyy ulkoisia vamman merkkejä mutta vatsan alue on täysin oireeton, on suolistovamman todennäköisyys varsin pieni, joskaan ei olematon. Suolistovamman merkit saattavat ilmentua suhteellisen myöhään, vasta kun seinämän vamma tai suolen sisältö ehtii aiheuttaa vatsakalvoärähtäyksen tai kun suoliliepeen verisuonivamma on ehtinyt aiheuttaa suoleen iskemiaa (10). Suolistovammasta oireileva potilas voi tuntea vatsan alueen arkuutta. Vatsan palpaatiossa vatsalihakset saattavat jännittyä ei-tahdonalaisesti (guarding), mikä toisaalta voi viestittää muistakin vammoista kuin suoliston ja suoliliepeen vammoista (epätarkkuus). Laboratoriotutkimuksilla ei pystytä diagnosoimaan suolistovammaa eikä erottamaan sitä muista vammoista.

Kuvantaminen. Kliinisten merkkien epäherkkyyden vuoksi diagnostiikan kulmakivenä on TT, joka nykyisin suoritetaan varjoainetehosteisenä mahdollisesti monienergiakuvantamista hyväksi käyttäen. Kuvantamistiagnostiikan tavoitteena on paitsi todeta tai poissulkea suolistovamma myös erottaa operatiivista hoitoa vaativat potilaat konservatiivisesti hoidettavista. Lievimmissä vammoissa suoliliepeeseen tai suolen seinämään tulee kontuusioaurioita tai hematooma. Konservatiivinen hoito katsotaan riittäväksi vammoissa, joissa vain suolen seinämän seroosapinta on vaurioitunut. Sen sijaan operatiivisen hoidon piiriin kuuluvat yleensä potilaat, joilla suolen vamma ulottuu seinämän läpi (6).

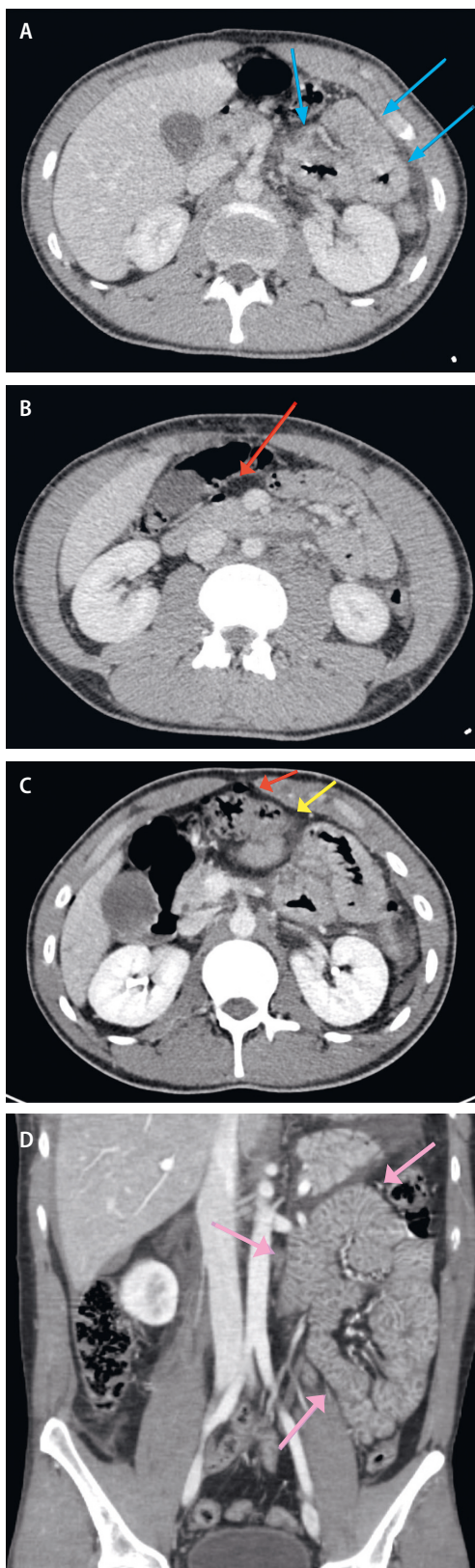
Kuvantamislöydökset. Suolistovammoissa vapaata nestettä voi kertyä joko intra- tai retroperitoneaalitalaan riippuen siitä, mikä suolen segmentti on vaurioitunut (**TAULUKKO 1**). Koska vapaata nestettä tai verta kerääntyy vatsaontloon myös parenkymielinvammojen yhteydessä, suolivauriota tulee epäillä, mikäli nestettä kerääntyy nimenomaan suolen lenkkien väleihin (5).

Paikallinen turvotus suoliliepeessä tai suolen seinämässä voi olla merkki kontuusioista mutta myös tulehduksesta. Paikallisempi selkeä seinämäpaksuuntuminen ja epätasainen seinämätehostuminen viittaavat usein seinämävau-

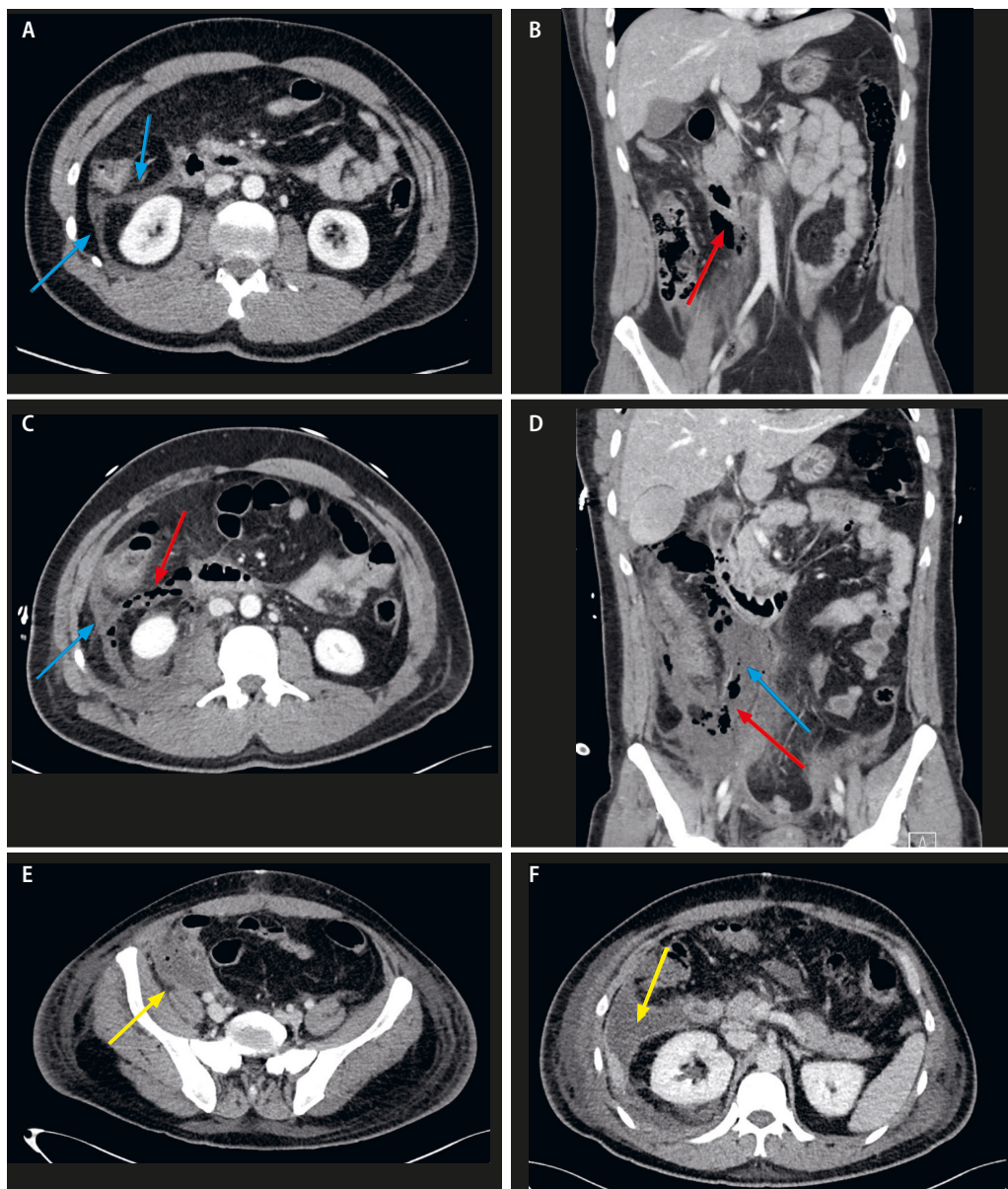
rioon. Ainoina löydöksinä ne eivät välttämättä kuitenkaan kerro riittävästi seinämävauriosta erottaakseen operatiivisesti hoidettavat konservatiivisesti hoidettavista vammoista. Laaja-alainen tai jopa koko suoliston seinämän paksuuntuminen on harvoin suolistovamman merkki mutta voi viitata sekundaariseen niin sanottuun sokkisuoleen tai esimerkiksi ylinesteytykseen (**KUVA 1**) (5).

Varmana suolen seinämän lävistävään vammaan viittaavana löydöksenä voidaan TT:ssä pitää seinämäkatkosta. Usein vammakohdan täyttää neste tai suolensisältö, mikä tekee vammasta huomaamattoman ja hankalasti diagnostisoitavan erityisesti ensikuvantamisen hetkellä. Myös suolen lumenin ulkopuolinen kaasua paljastaa usein suolen seinämän lävistävän vamman (**KUVA 2**). Vapaata kaasua voi ajautua alueelle myös rintakehän puolelta, rakkokatetrasta rakkovamman yhteydessä tai jopa munanjohtimista (5).

Suoliston ja suoliliepeen vammojen varmat radiologiset löydökset ovat harvinaisia ja herkkyys on suhteellisen pieni. Suolistovamman viitteelliset radiologiset löydökset puolestaan eivät ole kovinkaan herkkiä. Koska itse vamma on harvinainen ja kuvantamislöydökset ovat usein vähäisiä ja epäherkkiä, noin 20 % suolistovammoista jää ensivaiheessa havaitsematta (10). Kun suolen sisältöä kertyy suolen ulkopuolelle, peritoneaaliärsytys lisääntyy ja myös kuvantamislöydökset tulevat paremmin havaittaviksi. Siksi etenkin kliinisen kuvan (esimerkiksi peritonismi tai seerumin laktaatin suureneminen) muuttuessa tai toipumisen hidastuessa seurantakuvaus on tarpeen. Hoitama-



KUVA 1. Erotusdiagnostiikka (tietokonetomografia) autokolaria seuranneen vamman aiheuttaman suolivaurion (A–C) ja ns. sokkisuolen välillä (D). A. Vasemmalla ylävatsalla nähdään suolen seinämän segmentaalista turvotusta (sininen nuoli). B. Keskivatsalla pohjukaissuolen edessä näkyy pieni suolen ulkopuolinen kaasukupla (punainen nuoli). C) Muutaman tunnin seurannan jälkeen vapaa kaasua (punainen nuoli) on siirtynyt painovoiman mukaisesti kauemmas suolen seinämästä. Lisäksi suoliliepeessä on uutta turvotusta (keltainen nuoli). D. Sokkisuoli reaktiivisena ilmiönä ilman suoleen kohdistuvaa vammaa. Suoli on kauttaaltaan seinämltään turvonnut ja verenkierroltaan vilkas (pinkit nuolet).



KUVA 2. Pahoinpitelyn seurauksena syntynyt pohjukaissuolen vamma tietokonetomografiassa. A. Vapaata nestettä nähdään Gerotan faskian päällä ja pararenaalisesti (sininen nuoli) muttei perirenaalisesti. B. Duodenumin alapuolella (punainen nuoli) näkyy vapaata kaasua, mikä oli ensivaiheen kuvantamisessa jäänyt huomaamatta. B ja C. Seuraavana päivänä neste (siniset nuolet) ja suolen ulkopuolinen kaasu on lisääntynyt (punaiset nuolet). E ja F. Viikon kuluttua nähdään vatsakalvotulehdukseen liittyvää vatsakalvon tehostumista ja alkavaa absessikertymää (keltaiset nuolet)

ton suoliston tai suoliliepeen vamma voi johtaa vatsakalvotulehdukseen, absessiin ja sepsikseen ja lisää siten kuolleisuutta.

Suoliston ja suoliliepeen vammat tulevat yleensä esiin laskimovaiheen kuvauksessa. Monienergiakuvantamisen avulla voidaan

erottaa hematoomat tehostuvasta kudoksesta. Valeaneurysma ja dissekaatio sekä tromboosi voivat esiintyä paitsi parenkymielimissä myös suoliliepeessä. Monivaiheinen kuvantaminen valtimo- ja laskimovaiheessa parantaa paitsi edellä mainittujen diagnostiikkaa myös mah-

dollisen valtimovuodon erottamisen laskimoperäisestä vuodosta (KUVAT 3 ja 4).

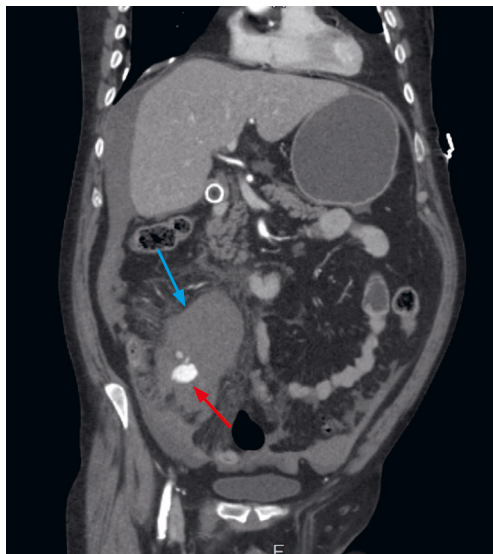
Haiman vamma

Haima sijaitsee retroperitoneaalitilassa ja on etenkin aikuisilla vatsaontelon elimiä ympäröivän rasvan suojassa. Haimavammat ovat verraten harvinaisia, niitä nähdään vain 2–5 %:ssa tylpistä vatsaan kohdistuneista vammoista (11). Haimavammoihin liittyy suuri kuolleisuus, joten mahdollisimman varhainen diagnostiikka on tärkeää. Oikea-aikaisella ja oikein kohdennetulla hoidolla voidaan ehkäistä komplikaatiota, joista pelätyn lieene sepsis ja monielinvaurio.

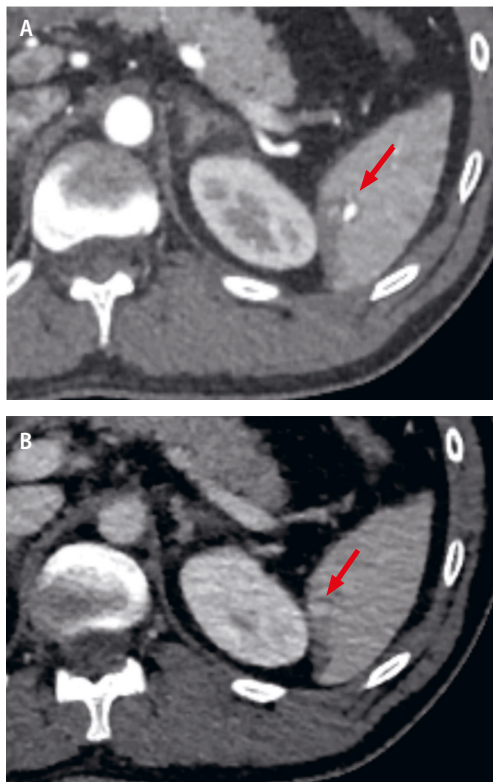
Vammamekanismi. Suojaisesta sijainnistaan huolimatta haima joutuu herkästi esimerkiksi auton ohjauspyörän tai polkupyörän tangon komprimoimaksi heti takanaan sijaitsevaa rankaa vasten. Tyypillisiä vammamekanismeja ovat liikenneonnettomuuksien lisäksi suora alueelle kohdistunut isku (esimerkiksi potku, jollakin esineellä lyöminen, esineen putoaminen päälle) ja putoaminen.

Milloin syytä epäillä? Alkuvaiheessa haimavamma voi olla täysin oireeton eikä ulospäinkään välttämättä näy edes ihohälikä. Mahdollisia oireita ovat ylävatsakipu ja kliinisessä tutkimuksessa ilmenevä vatsanpeitteiden jännitys. Tällaista kliinistä kuvaa nähdään toisaalta myös muissa vatsan vammoissa. Kaikukuvauksella haimavamman olemassaoloa ei voi sulkea pois. Myöskään laboratoriotutkimukset eivät luotettavasti erota haimavammaa muista vatsaelinvammoista.

Kuvantamislöydökset. Kuvantamisen tarkoituksena on erottaa mahdollisimman hyvin konservatiivisesti hoidettavat vammat operatiivista eli vammoista, joissa epäillään myös haimatiehyen vauriota (TAULUKKO 2). Lievimmillään haimaan kohdistuva vamma voi aiheuttaa haiman kontuusion, mikä voi näkyä ainoastaan vähäisenä parenkyymin turvotuksena ja haiman heterogeenisena tehostumisena. Laajemmat vammat, laseraatio ja transektio, on helpompi nähdä etenkin, jos ne ovat johtaneet haimaa ympäröivien nestekertymien muodostumiseen. Laseraatio näkyy poikittaisena alitiheänä



KUVA 3. Sähköpotkulautaturma aiheutti suolilievevaltimon aktiivivuodon (punainen nuoli). Sen ympärillä on hematoomaksi muodostunutta vuotoa (sininen nuoli) tietokonetomografiassa.



KUVA 4. Putoamisen aiheuttama pernavamma. Pernan pseudoaneurysman (nuoli) havaitseminen vaatii sekä valtimo- (A) että laskimovaiheen (B) kuvauksen.

TAULUKKO 2. Tyypillisimpiä haimavamman kuvantamislöydöksiä (11).

Haimavamman varmat merkit
Transektio
Laseraatio
Paikallinen tai laaja-alainen haiman turvotus
Kontrastiaineen ekstravasaatio haimassa
Haimavammaan viittaavat löydökset
Neste haiman ja pernalaskimon välissä
Neste ympäröimässä alemmaa suolilievaskimoa
Neste anteriorisessa ja posteriorisessa pararenaalisessa tilassa
Neste poikittaisen paksusuolen suoliliepeessä
Turvotus haimaa ympäröivässä rasvassa
Vasemman anteriorisen munuaisfaskian paksuuntuminen
Myöhemmin ilmaantuvia löydöksiä
Haimatiehyn leventyminen
Pseudokysta
Haimaa ympäröivät nestekertymät

juovana ja voi tulla näkyväksi ainoastaan muutamassa leikkeessä ohuena ja lyhyenä, jolloin sen erottaminen haiman pinnan normaalista uurteesta on vaativaa. Mikäli haiman laseraation arvioidaan olevan yli puolet haiman paksuudesta, on todennäköistä, että myös haimatiehyt on vaurioitunut (AAST ≥ 3). Itse haimatiehyn vamman voi nähdä TT:ssä ainoastaan, mikäli haima on kokonaan poikki (transektio).

Haimavammalle on tyypillistä, että sen kliininen kuva ja kuvantamislöydökset muuttuvat seurannassa. Laseraatiopinnat voivat terävöityä ja erkaantua toisistaan, jolloin laseraatio tulee helpommin havaittavaksi ja sen syvyys tarkemmin mitattavaksi. Haimavamman luonnollisen kulun vuoksi ensivaiheen kuvantamistutkimus voi siis aliarvioida haimavamman vaikeutta, eli se on epäherkempi haimavamman suhteen kuin seurantatutkimukset (KUVA 5) (5,12). Erityisesti haimavammoissa kontrollitutkimusten arvo on ilmeinen.

Ellei haima ole näkyvästi kokonaan poikki, haimatiehyn mahdollista vauriota on TT:ssä erittäin vaikeaa ellei jopa mahdotonta sulkea kokonaan pois etenkin, jos vammasyvyys on yli puolet haiman paksuudesta. Magneettikolangiopankreatografia (MRCP) on tällaisissa tapauksissa oivallinen tapa kuvantaa haimatiehyttä. Magneettikuvauksen avulla nähdään mahdollinen haimatiehytvaurio, ylävirran hai-

matiehyn tilanne, koko haiman parenkyyymi ja mahdollisesti kehittyneet haimaa ympäröivät nestekertymät. Endoskooppinen retrogradinen pankreatografia (ERP) on kajoava tutkimus, jonka diagnostinen anti kohdistuu haimatiehyeen, mutta jonka yhteydessä toisaalta voidaan tehdä hoidollisia toimenpiteitä (12).

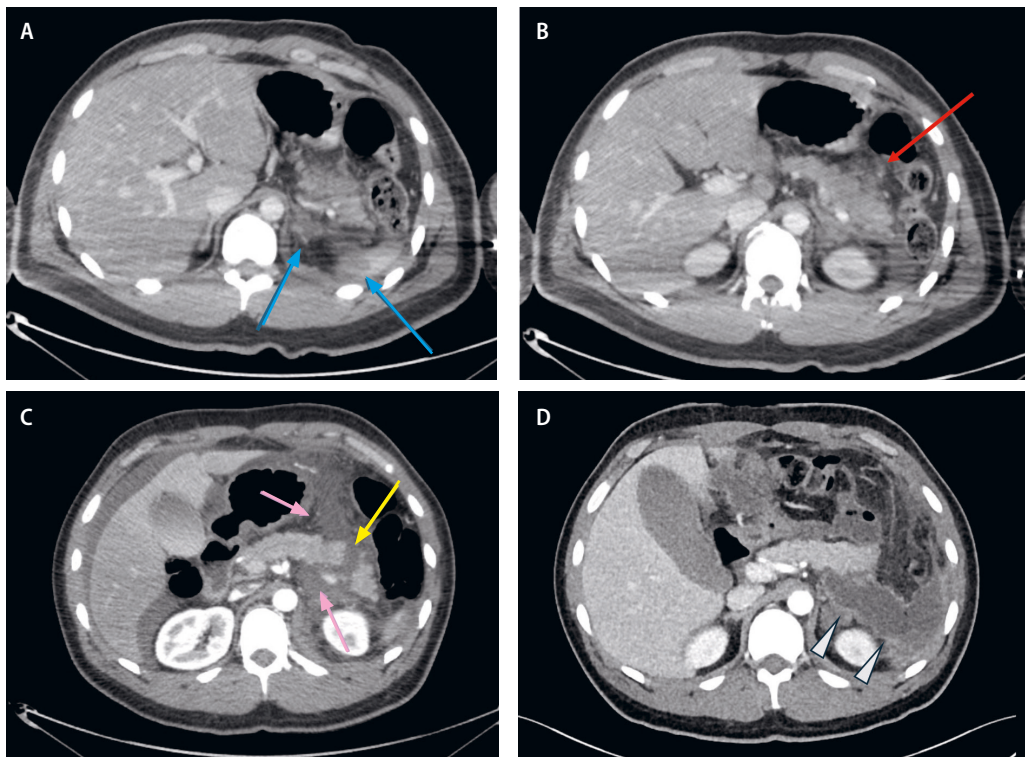
Selkeiden haimaparenkyyymiin liittyvien radiologisten löydösten lisäksi haimavammojen yhteydessä voidaan nähdä haimavammaan viittaavia löydöksiä. Näitä ovat mahdolliseen haimanesteen tihkumiseen ja siitä aiheutuneeseen kemialliseen vatsakalvon tulehdukseen liittyvät nestekertymät tyyppipaikoissa kuten haiman ja pernalaskimon välissä, ylemmän suolilievaskimon ympärillä, pararenaalisesti ja vatsapaidan säkissä.

Kolmannekselle haimavammapotilaista, jotka selviytyvät 48 tuntia vammasta, kehittyy erilaisia komplikaatioita. Haiman ulkopuolelle valuessaan haimaneste aiheuttaa muun muassa kemiallista haimatulehdusta, autodigestiota ja haimaa ympäröiviä nestekertymiä. Tiehytvammat voivat johtaa pseudokystiin ja fistelirakenteisiin tai aiheuttaa kroonista haimatulehdusta ja tiehyn strikturoitumista.

Pernan verisuonivammat

Pernavammoja esiintyy noin 2 %:lla kaikista päivystyksen traumatapauksista. Vatsan parenkyymielimistä juuri pernassa verisuonitus on kaikkein voimakkainta. Vammaperäinen verenvuoto on yleensä valtimovuotoa, mikä voi johtaa hemoperitoneumiin ja vakavaan verenhukkaan ja jopa kuolemaan. Pernavammoihin liittyvien valeaneurysmien esiintyvyys vaihtelee 15–20 %:n välillä, ja niitä voi olla samanaikaisesti useita (13). Valeaneurysmien puhkeaminen on harvinaista, noin 6 %, mutta niin tapahtuessaan ne lisäävät kuolleisuutta (5–15 %). Siksi pernan aktiivivuodon ja mahdollista vuotoa ennakoivan verisuonivamman varhainen toteaminen on erityisen tärkeää.

Vammamekanismi. Pernan parenkyymi vamma tai hemoperitoneumiin johtava vapaa valtimovuoto ei yleensä ole diagnostinen ongelma. Sekä hidastuvuusvammat että suora tylyäenergiainen vamma voivat vaurioittaa



KUVA 5. Nuori mies ajoi autolla ulos tieltä ja sai pernavamman (tietokonetomografia). A. Pernavamma ja lisämunuaishematooma (siniset nuolet) selvempinä löydöksinä vievät huomion haimasta (B), jonka hännässä on turvotusta (punainen nuoli). C. Kaksi päivää myöhemmin haiman hännässä näkyy koko haiman lävistävä vamma ja erkanema (keltainen nuoli) sekä runsas ympäröivä nestemuodostus (pinkki nuoli). Haiman häntä resekoitiin seuraavana päivänä. D. Kuudentena leikkauksenjälkeisenä päivänä suurentuneen CRP-pitoisuuden vuoksi tehdyssä kuvauksessa nähdään absessimainen nestekertymä haiman takana (nuolen kärki).

verisuonen seinämää ja aiheuttaa siihen valeaneurysman, joka epätäydellisen seinämän vuoksi voi vaihtuvissa paineolosuhteissa kasvaa ja lopulta revetä (14). Valeaneurysma voi vuotaa viivästyneesti (yleensä kolmen vuorokauden kuluessa), joten sellaisen mahdollisimman varhainen tunnistaminen on olennaista oikea-aikaisen ja oikean hoidon kohdentamisessa. Valeaneurysman vuotaessa oirekuva on vuodelle tyypillinen, mutta valeaneurysma voi olla stabiilissa vaiheessa täysin oireeton eikä kliinisin perustein epäiltävissä.

Kuvantaminen. Pernaaltilimoiden vamma-peräiset valeaneurysmat muodostuvat yleisimmin pernan sisäisiin valtimoihin. Niiden havaitseminen ja erottaminen pienestä aktiivivuodosta saattaa silloin olla vaikeaa etenkin, mikäli TT suoritetaan vain laskimovaiheessa tai niin sanotun jaetun kontrastiaiheen tekniikalla, jossa kuvaus suoritetaan kahden eriaikaisen kont-

rastiaineboluksen jälkeen. Erottaminen vaatii kuvauksen sekä valtimo- että laskimovaiheessa (KUVA 4). Merkittävän määrän valeaneurysmia on arveltu jäävän huomaamatta vamman harvinaisuuden ja yhden kuvasarjan kuvaustekniikan vuoksi. Viivästyneen vuotopotentialinsa vuoksi valeaneurysma tulee pitää mielessä mahdollisena henkeä uhkaavana löydöksenä. Kohdennettu monivaiheinen tarkentava kuvaus on tarpeen, mikäli yhden kuvasarjan tekniikalla tehdyistä kuvista tai kliinisin perustein herää epäily valeaneurysmasta.

Kuvantamislöydökset. Pernaaltilimon valeaneurysma ilmenee paikallisena kontrastiaiheen kertymänä, jossa kertymän tiheys on intensiivisimmillään valtimovaiheen kuvauksessa ja vähenee myöhempien vaiheiden kuvauksissa. Aktiivivuodossa kontrastiaiheen määrä suonirakenteen ulkopuolella kasvaa myöhempien vaiheiden kuvauksissa erotuksena valeaneurys-

Ydinasiat

- ▶ Tylppien tyypillisimpien vatsavammojen lisäksi haiman, suolen, suoliliepeen ja verisuonten vammat tulee pitää mielessä, sillä diagnoosin viivästyminen lisää sairastavuutta ja kuolleisuutta.
- ▶ Selkeiden löydösten olemassaolo lisää myös huonommin havaittavien vammojen todennäköisyyttä, joten radiologin tulee varoa lankeamasta niin sanottuun löydöstyytyväisyyteen.
- ▶ Haiman ja suolistovammojen radiologiset merkit voivat alkuvaiheessa olla hyvin vähäisiä tai jopa olemattomia.
- ▶ Seurantakuvaus tilanteeseen räätälöidyllä kuvausprotokollalla on aiheellinen etenkin, mikäli toipuminen ei edisty toivotusti.
- ▶ Rakenteiset lausunnot toimivat tarkistuslistojen tavoin ja ohjaavat systemaattiseen kuvatulkintaan.

Lopuksi

Harvinaisempien vatsavammojen kuvantamislöydökset ovat monesti vähäisiä ja saattavat jäädä huomaamatta, mikäli potilaalla ei ole havaittavissa muita vammoja, etenkin jos kliinisetkin vammamerkit puuttuvat. Monivammapotilaan kuvia tulkitessa voi langeta löydöstyytyväisyyden sudenkuoppaan, jolloin helpommin havaittavat vammat vievät huomion hienovaraistemista vammamerkeistä (niin sanottu satisfaction of search). Viivästyneiden vamma-diagnoosien vähentämiseksi on luotu rakenteisia lausuntoja, jotka toimivat tarkistuslistojen tavoin ja ohjaavat systemaattiseen kuvatulkintaan.

Suoliston, haiman ja joskus myös verisuonten vammojen diagnosointi on vaikeaa sekä klinikoille että radiologille. Kuvantamislöydökset ovat usein vähäisiä ja vaikeasti havaittavia. Seurantakuvaus on siksi aiheellinen etenkin, mikäli potilaan toipuminen ei etene odotetusti. ■

masta, jossa valeaneurysma säilyttää kokonsa ja muotonsa eikä kontrastiatinetta ajaudu aneurysman ulkopuolelle (**KUVA 4**). Toisinaan aneurysman sisällä on hematoomaa, jolloin se ei kokonaan täyty kontrastiatineella. Pernaalitimoiden suonivammat luokitellaan nykyisen AAST-vammaluokituksen mukaan joko graduksen 4 tai 5 vammoiksi riippuen mahdollisesta aktiivi-vuodosta ja sen levittäytymisestä (2).

TIINA E. LEHTIMÄKI, LKT, radiologian dosentti, ylilääkäri
Kanta-Hämeen hyvinvointialue

SEPPO K. KOSKINEN, LT, radiologian dosentti, professori
Terveystalo Helsinki

NIKLAS ÄNÄS, LL, radiologian erikoislääkäri
TAYS, radiologian vastuualue ja Tampereen yliopisto

TEEMAN TOIMITTAJAT
Mari Nummela ja Helka Parviainen

SIDONNAISUUDET
Kirjoittajilla ei ole sidonnaisuuksia.

KIRJALLISUUTTA

1. Nishijima DK, Simel DL, Wisner DH, Holmes JF. Does this adult patient have a blunt intra-abdominal injury? JAMA 2012;307:1517.
2. The American Association for the Surgery of Trauma – Injury scoring scales (www.aast.org).
3. Koskinen SK, Tuominen EK, Nummela MT. Monivammapotilaan tietokonetomografia – miten kuvataan? Duodecim 2021;137:49–57.
4. Stuhlfaut JW1, Soto JA, Lucey BC, ym. Blunt abdominal trauma: performance of CT without oral contrast material. Radiology 2004;233:689–94.
5. Molinelli V, Iosca S, Duka E, ym. Ability of specific and nonspecific signs of multidetector computed tomography (MDCT) in the diagnosis of blunt surgically important bowel and mesenteric injuries. Radiol Med 2018;123:891–903.
6. Bège T, Brunet C, Berdah SV. Hollow viscus injury due to blunt trauma: a review. J Visc Surg 2016;153:61–8.
7. Cinquantini F, Tugnoli G, Piccinini A, ym. Educational review of predictive value and findings of computed tomography scan in diagnostic bowel and mesenteric injuries after blunt trauma: correlation with trauma surgery findings in 163 patients. Can Assoc Radiol J 2017;68:276–85.
8. Delaplain PT, Tay-Lasso E, Biffi WL, ym. Excluding hollow viscus injury for abdominal seat belt sign using computed tomography. JAMA Surg 2022;157:771–8.
9. Paran M, Tchernin N, Becker A, ym. Do signs of abdominal wall injury on computed tomography predict intra-abdominal injury in trauma patients with a seatbelt sign? Injury 2022;53:2988–91.
10. Smyth L, Bendinelli C, Lee M, ym. WSES guidelines on blunt and penetrating bowel injury: diagnosis, investigations, and treatment. World J Emerg Surg 2022;17:13.
11. Kumar A, Panda A, Gamanagatti S. Blunt pancreatic trauma: a persistent diagnostic conundrum? World J Radiol 2016;8:159–73.
12. Ayoub AR, Lee JT, Herr K, ym. Pancreatic trauma: imaging review and management update. Emerg Radiol 2021;41:58–74.
13. Koskinen SK, Alagic Z, Enocson A, ym. The prevalence of early contained vascular injury of spleen. Sci Rep 2024;14:7917.
14. Corvino F, Giurazza F, Ierardi AM, ym. Splenic artery pseudoaneurysms: the role of ce-CT for diagnosis and treatment planning. Diagnostics 2022;12:1012.
15. Weinberg JA, Peck KA, Ley EJ, ym. Evaluation and management of bowel and mesenteric injuries after blunt trauma: A Western Trauma Association critical decisions algorithm. J Trauma Acute Care Surg 2021;91:903–8.