

Paciente Herido por Chorro de Agua a Alta Presión

A diferencia de otras muchas heridas, las causadas por chorro de agua a alta presión (HPWJ) deben ser **tomadas seriamente** y deben diagnosticarse de otra forma y con la posibilidad de inyección de sustancias sólidas. Las heridas son casi siempre más graves de lo que aparentan a simple vista, ya que a primera vista no se puede apreciar la posible entrada de agua en el interior del organismo.

Debido a los numerosos tipos de heridas que pueden ser causadas por el HPWJ (High Pressure Water Jet) (chorro de agua a alta presión), el listado que a continuación se expone está restringido a algunos hechos válidos universalmente.

Tipos Posibles de Heridas

Cortes

- En piel o tejido y hasta el hueso, y extremidades amputadas total o parcialmente como resultado del corte.
(Causa posible: chorro de agua pura a alta presión o que contenga sustancias abrasivas que se mueven lentamente en el interior del organismo).
- Tejido cortado, tejido seriamente dañado incluso a cierta distancia del hueso debido al impacto producido por el agua a presión.
(Causa posible: movimiento rápido del chorro a presión dentro del organismo).

Heridas por Contusiones (Golpes)

- La zona afectada del tejido en torno al punto de impacto del chorro se hace más grande.
(Causa posible: amplio diámetro efectivo de la boquilla a una baja energía de chorro)
- Golpes en la piel y destrucción de estructuras anatómicas profundas. Debido a que la zona del tejido dañado se va extendiendo, la cicatrización no es posible. El tejido dañado debe ser extraído quirúrgicamente y reimplantado por medio de cirugía plástica adecuada.
(Causa posible: inyección de agua ventilada)
- El daño externo visible no nos hace sospechar a primera vista. Pueden aparecer moratones y se produce un dolor muy agudo en la zona afectada. Bajo la zona afectada el músculo dañado puede hincharse y pinzar los nervios y vasos sanguíneos (síndrome compartido). Esto puede desencadenar una destrucción masiva de células y de tejidos musculares.
(Causa posible: la energía del chorro fue demasiado baja para penetrar en la piel).
- Daño en órganos vitales como cerebro, corazón o hígado.
(Causa posible: El chorro impacta en la zona de órganos vitales y transfiere energía).



Información para el Doctor

Primeros Auxilios in situ

1. Poner en alto la parte herida del cuerpo
2. Tapar la herida con material estéril. Vendar si sangra la herida
3. Mantener en observación a la persona herida
4. Envolver los miembros amputados en una gasa estéril o en una bolsa de plástico
5. Transportar a Unidad de Traumatología de un Centro Hospitalario urgentemente

Daños causados por el medio contaminado

El chorro de agua que ha traspasado la piel transporta en el cuerpo sustancias extrañas tales como abrasivo, partículas de pintura, aceite, bacterias u otras sustancias, incluso si el medio usado es agua pura. Las partículas inyectadas pueden ser de tamaño microscópico. Estas sustancias se extienden por el tejido a lo largo de músculos, nervios, tendones o vasos sanguíneos, o si la trayectoria del chorro se desvía tras golpear un hueso. La extensión exacta de la contaminación solo puede determinarse por exposición a una operación extensiva.

Otros riesgos

Las lesiones muy extensas o muy dolorosas pueden poner en peligro la vida del paciente ya que este puede sufrir un shock.

Principio de Trabajo de un Sistema de Chorro de Agua a Alta Presión

En un sistema de chorro de agua a alta presión, un medio de trabajo – normalmente agua – se comprime por un generador de presión y se transporta a través de tuberías o tubos hasta una boquilla en la que la alta presión se transforma en chorro fluido a velocidad. Las velocidades de operación de chorro implicadas son de la orden del doble de la velocidad del sonido y son producidas con presiones del sistema de hasta 300 MPa (3000 bar). El diámetro de boquilla típico para sistemas de chorro de agua a alta presión operado manualmente es des 0,5 a 3 mm.

Resumen

1. La piel puede ser traspasada por el chorro de agua incluso a presiones relativamente bajas de aprox. 40 bar.
2. El chorro puede desviarse internamente o interceptar tejidos duros y causar heridas internas.
3. Una gran cantidad de fluido puede ser inyectada en un corto periodo de tiempo.
4. Puede que a primera vista la herida aparente ser superficial, sin embargo, puede que haya daños internos más graves.
5. Junto con el agua puede que penetren en el organismo sustancias extrañas como abrasivo o impurezas que pueden dañar incluso los tejidos más internos.

Fuentes:

Axmann, H.-D.; Flügel, M.; Laurinat, A.; Louis, H.
Injury potential of high pressure water jets
12th International Conference on Jet Cutting Technology
BHR Group Conference Series Publication No. 13
Mechanical Engineering Publications Ltd, London UK 1994

Axmann, H.-D.; Krause, M.; Laurinat, A.; Louis, H.; Meißner, T.
Damage mechanisms of injuries caused by high pressure water jets
13th International Conference on Jetting Technology
BHR Group Conference Series Publication No. 21
Mechanical Engineering Publications Ltd, London UK 1996



**Información
para el Doctor**

Hammelmann
Maschinenfabrik GmbH

Zum Sundern 13-21
D-59302 Oelde

Tel. (49)2522-760
Fax (49)2522-76444
e-mail:
mail@hammelmann.de
www.hammelmann.de