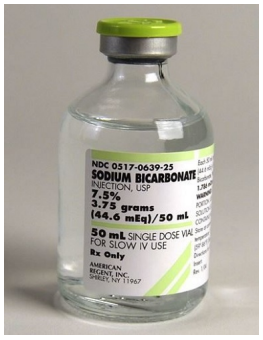
BS Tr□n Văn Phúc -

Gi□I THI□U

Nhi□m toan lactic gây ra s□ gi□m n□ng đ□ bicarbonat huy□t thanh t□□ng t□ nh□ m□c đ□ tăng n□ng đ□ lactat. Lactate là m□t anion h□u c□ d□ chuy□n hóa, khi b□ oxy hóa s□ t□o ra bicarbonate. Do đó, n□u tác nhân kích thích s□n xu□t axit lactic đ□□c lo□i b□ b□ng cách đi□u tr□ thành công b□nh c□ b□n (ví d□, khôi ph□c t□□i máu □ b□nh nhân b□ s□c), các quá trình oxy hóa s□ chuy□n hóa lactate tích lũy và tái t□o bicarbonate. Đi□u này s□ đi□u ch□nh tình tr□ng nhi□m toan chuy□n hóa và gi□m kho□ng tr□ng anion.

Vai trò c□a li□u pháp bicarbonat ngo□i sinh □ b□nh nhân nhi□m toan lactic còn đang tranh cãi.H□u h□t, nh□ng không ph□i t□t c□, các chuyên gia cho r□ng thích h□p s□ d□ng bicarbonate □ nh□ng b□nh nhân b□ b□nh n□ng có nhi□m toan lactic và toan huy□t (pH đ□ng m□ch nh□ h□n 7,1). Tình tr□ng tăng acid huy□t nghiêm tr□ng nh□ v□y có th□ t□o ra s□ không □n đ□nh v□ huy□t đ□ng do làm gi□m s□c co bóp th□t trái, giãn m□ch máu và suy gi□m kh□ năng đáp □ng v□i catecholamine.



T□NG QUAN V□ Đ□I□U TR□

Ph□□ng pháp chung sau đây áp d□ng cho vi□c s□ d□ng li□u pháp bicarbonate □ b□nh nhân nhi□m toan lactic:

- Ai nên đ□□c đi□u tr□ - Theo nhi□u ý ki□n,đi□u tr□ b□ng bicarbonate nên đ□□c b□t đ□u khi tình tr□ng nhi□m axit lactic đã t□o ra tình tr□ng tăng axit máu n□ng (t□c là pH nh□ h□n 7,1). □ nh□ng b□nh nhân b□ tăng acid máu ít nghiêm tr□ng (ví d□, pH t□ 7,1 đ□n 7,2) và ch□n th□□ng th□n c□p tính n□ng (t□c là tăng creatinin huy□t thanh ho□c thi□u ni□u g□p hai l□n ho□c nhi□u h□n), li□u pháp bicarbonat có th□ ngăn ng□a nhu c□u l□c máu và có th□ c□i thi□n kh□ năng s□ng sót .
- M□c tiêu c□a li□u pháp - Li□u pháp chính là đ□o ng□□c b□nh lý có t□ tr□□c (ví d□: s□c). Khi s□ d□ng li□u pháp bicarbonat □ b□nh nhân nhi□m toan lactic và toan huy□t n□ng, m□c đích là duy trì pH đ□ng m□ch trên 7,1 cho đ□n khi có th□ đ□o ng□□c quá trình nguyên phát gây nhi□m toan chuy□n hóa. Tuy nhiên, n□u b□nh nhân b□ ch□n th□□ng th□n c□p tính n□ng, thì m□c tiêu là nâng pH lên trên 7,3.
- Tác h□i có th□ x□y ra - Truy□n natri bicarbonat nhanh chóng có th□ làm tăng áp su□t riêng ph□n c□a carbon dioxide (PCO 2), đ□y nhanh quá trình s□n xu□t lactat, h□ canxi ion hóa, m□ r□ng không gian ngo□i bào và tăng n□ng đ□ natri huy□t thanh. Có r□t ít b□ng ch□ng cho th□y b□t k□ ch□t đ□m thay th□ nào t□t h□n so v□i li□u pháp natri bicarbonat.

- Ph□□ng pháp ti□p c□n - □ nh□ng b□nh nhân đ□□c th□ máy đ□y đ□ b□ nhi□m toan lactic và toan huy□t n□ng, chúng tôi truy□n natri bicarbonat 1 đ□n 2 mEq / kg d□□i d□ng tiêm tĩnh m□ch. Chúng tôi l□p l□i li□u này sau 30 đ□n 60 phút n□u pH v□n d□□i 7,1.

B□NH NHÂN NÀO NÊN ĐI□U TR□ BICARBONATE

Đ□ ngh□ nh□ng b□nh nhân b□ nhi□m toan lactic và toan huy□t n□ng (pH nh□ h□n 7,1 và m□c bicarbonat huy□t thanh 6 mEq / L tr□ xu□ng) đ□□c đi□u tr□ b□ng bicarbonat.

Ngoài ra,đ□ ngh□ đi□u tr□ b□ng bicarbonat cho tình tr□ng nhi□m toan ít nghiêm tr□ng h□n (t□c là pH t□ 7,1 đ□n 7,2) □ nh□ng b□nh nhân b□ ch□n th□□ng th□n c□p tính n□ng (t□c là tăng creatinin huy□t thanh ho□c thi□u ni□u g□p hai l□n ho□c nhi□u h□n). Li□u pháp bicarbonate □ nh□ng b□nh nhân nh□ v□y có th□ ngăn ch□n nhu c□u l□c máu và c□i thi□n kh□ năng s□ng sót .

N□u pH c□a b□nh nhân là 7,1 ho□c th□p h□n và m□c bicarbonate trong huy□t thanh l□n h□n 6 mEq / L, thì đi□u này cho th□y áp su□t riêng ph□n c□a carbon dioxide (PCO 2) l□n h□n 20 mmHg, có nghĩa là thông khí không đ□. Nh□ng b□nh nhân này b□ nhi□m toan hô h□p và chuy□n hóa h□n h□p, và vi□c truy□n natri bicarbonat nhanh có th□ làm tr□m tr□ng thêm tình tr□ng nhi□m toan hô h□p. Th□ máy có th□ c□n thi□t đ□ đ□t đ□□c m□c PCO 2 th□p h□n và nâng cao pH □ nh□ng b□nh nhân này b□ nhi□m toan máu n□ng do nhi□m toan h□n h□p.

Vi□c s□ d□ng li□u pháp natri bicarbonat khi đ□ pH d□□i 7,1,cho nh□ng b□nh nhân nh□ v□y vì nó có th□ đi□u tr□ ho□c ngăn ng□a các tác d□ng lâm sàng có h□i sau đây c□a ch□ng tăng acid huy□t, m□i tác d□ng có th□ t□o ra s□ b□t □n đ□nh v□ huy□t đ□ng.

- Gi□m co bóp th□t trái
- Lo□n nh□p tim
- Giãn m□ch đ□ng m□ch và co th□t tĩnh m□ch
- Suy gi□m kh□ năng đáp □ng v□i thu□c v□n m□ch catecholamine

Ngoài ra, s□ thay đ□i n□ng đ□ bicarbonate t□□ng đ□i nh□ s□ có tác đ□ng l□n đ□n pH khi n□ng đ□ bicarbonate trong huy□t thanh gi□m rõ r□t (tăng g□p đôi n□ng đ□ bicarbonate, ví d□ t□ 2 đ□n 4 mEq / L, n□u không có s□ thay đ□i PCO 2 s□ làm tăng đ□ pH lên 0,3 các đ□n v□). Truy□n natri bicarbonat
cũng s□ m□ r□ng th□ tích d□ch ngo□i bào (ECF), m□t tác d□ng có th□ có l□i ho□c có h□i, tùy thu□c vào tình tr□ng th□ tích tr□□c khi truy□n c□a b□nh nhân.

M□C TIÊU ĐI□U TR□

M□c đích chính c□a li□u pháp là **đ□o ng□□c b□nh lý có t□ tr□□c**(ví d□: s□c, nhi□m trùng huy□t). Tình tr□ng thi□u oxy □ mô có th□ làm tăng đ□t ng□t quá trình s□n xu□t axit lactic, th□□ng cùng v□i vi□c gi□m s□ thanh th□i lactate trong chuy□n hóa c□a gan, tim và th□n. S□ k□t h□p gi□a s□n xu□t quá m□c và s□ d□ng ít này có th□ d□ dàng l□n át m□i n□ l□c làm tăng bicarbonat huy□t thanh b□ng ki□m truy□n ngo□i sinh. Trên th□c t□, nh□ đ□□c th□o lu□n d□□i đây, li□u pháp ki□m có th□ đ□y nhanh quá trình s□n xu□t axit lactic. Do đó, tr□ khi quá trình b□nh lý gây ra vi□c s□n xu□t quá nhi□u axit lactic có th□ đ□□c đ□o ng□□c, b□t k□ tác d□ng có l□i nào c□a bicarbonate ngo□i sinh s□ ch□ là thoáng qua.

Khi s□ d□ng li□u pháp bicarbonate □ b□nh nhân nhi□m toan lactic và toan huy□t n□ng, đ□t m□c tiêu duy trì pH đ□ng m□ch trên 7,1 cho đ□n khi có th□ đ□o ng□□c quá trình nguyên phát gây nhi□m toan chuy□n hóa. Đ□i v□i nhóm b□nh nhân b□ t□n th□□ng th□n c□p n□ng, m□c tiêu pH là 7,3 ho□c cao h□n.

CÁC TÁC H□I

Tác h□i ti□m □n c□a li□u pháp bicarbonate□□- Truy□n natri bicarbonate nhanh có m□t s□ tác d□ng ph□ có th□ x□y ra:

- Tăng áp su□t riêng ph□n c□a mao m□ch và mô mao m□ch c□a carbon dioxide (PCO 2)
- Tăng t□c t□o lactate
- Gi□m canxi ion hóa
- Tăng natri máu
- M□ r□ng th□ tích ch□t l□ng ngo□i bào (ECF)

Tăng PCO2 - Bicarbonate đ□□c truy□n vào ph□i tr□i qua m□t s□ b□□c chuy□n hóa đ□ nâng pH hi□u qu□. Đ□u tiên, nó k□t h□p v□i m□t ion hydro đ□ t□o thành axit cacbonic (H 2 CO 3). Th□ hai, H 2 CO 3 kh□ n□□c thành carbon dioxide (CO 2) và n□□c (H 2 O). Sau đó, CO 2 ph□i đ□□c lo□i b□ kh□i mô và ra kh□i c□ th□ b□ng tu□n hoàn và hô h□p. N□u CO 2 đ□□c t□o ra b□i bicacbonat truy□n vào không đ□□c lo□i b□ m□t cách hi□u qu□, thì PCO 2 s□ tăng lênsự ngăn ch□n s□ m□t n□□c c□a axit cacbonic và đ□ pH s□ không tăng. Do đó, truy□n d□ch và thông khí đ□y đ□ là đi□u ki□n tiên quy□t đ□ s□ d□ng hi□u qu□ bicarbonate ngo□i sinh.

Ngay c□ khi đ□□c thông khí đ□y đ□, PCO 2 v□n có th□ tăng nhanh □ m□c mô c□c b□ khi bicarbonate đ□□c truy□n nhanh chóng. Vì CO 2 d□ dàng xâm nh□p vào màng t□ bào, s□ gia tăng PCO 2 □ mô này có th□ làm tr□m tr□ng thêm tình tr□ng nhi□m toan n□i bào ngay c□ khi pH máu đ□ng m□ch tăng lên. S□ phân ly này gi□a các thông s□ acid-base c□a mô và h□ th□ng c□a đ□ng m□ch đ□□c tăng lên □ nh□ng b□nh nhân suy tu□n hoàn

PH c□a d□ch não t□y (CSF) cũng có th□ gi□m khi truy□n bicarbonate vì hai lý do: th□ nh□t, c□ ch□ đ□□c mô t□ □ trên làm tăng c□c b□ PCO 2 trong não và CSF; th□ hai, c□i thi□n acid huy□t toàn thân (t□c là tăng pH máu đ□ng m□ch) làm gi□m đ□ng l□c tăng thông khí, khi□n PCO 2 toàn thân tăng lên. B□t k□ s□ gia tăng h□ th□ng và / ho□c c□c b□ nào trong PCO 2 s□ nhanh chóng đ□□c ph□n ánh trong CSF. Ng□□c l□i, n□ng đ□ bicarbonate trong máu tăng lên ch□ đ□□c truy□n ch□m đ□n d□ch não t□y. B□i vì n□ng đ□ bicarbonate trong d□ch não t□y không tăng nhanh nh□ PCO 2 trong d□ch não t□y , s□ gi□m "ngh□ch lý" trong pH d□ch não t□y có th□ x□y ra và hi□n t□□ng này có liên quan đ□n suy gi□m th□n kinh

Đ□y nhanh quá trình t□o lactate□□- Acid huy□t s□ ho□t đ□ng nh□ m□t "phanh" t□o ra acid lactic b□ng cách □c ch□ quá trình đ□□ng phân, ph□n l□n qua trung gian gi□m ho□t đ□ng c□a enzym, phosphofructokinase.Do đó, tăng pH v□i bicarbonate ngo□i sinh có th□ đ□y nhanh quá

trình s□n xu□t lactate.

□nh h□□ng đ□n canxi, natri và th□ tích d□ch ngo□i bào□- S□ gia tăng pH có th□ làm gi□m n□ng đ□ canxi ion hóa, có th□ □nh h□□ng x□u đ□n ch□c năng tim. Vì natri bicacbonat th□□ng đ□□c truy□n d□□i d□ng dung d□ch □u tr□□ng (8,4%), nên m□t □ng 50 mL ch□a 50 mEq natri bicarbonat (1000 mmol / L) s□ làm tăng n□ng đ□ natri huy□t thanh c□a m□t ng□□i 70 kg lên kho□ng 1 mEq / L và m□ r□ng th□ tích ECF kho□ng 250 mL.

Các bi□n pháp thay th□ cho li□u pháp bicarbonate□□- Nh□ng h□n ch□ và tác d□ng có h□i ti□m tàng c□a li□u pháp natri bicarbonate □ b□nh nhân nhi□m toan lactic đã thúc đ□y vi□c nghiên c□u các ch□t đ□m thay th□:

- Tromethamine ho□c tris-hydroxymethyl aminomethane (THAM) là m□t r□□u amin có ch□c năng đ□m proton nh□ g□c amin (NH 2) c□a nó (pKa = 7,7). L□i th□ ti□m năng c□a THAM là, không gi□ng nh□ bicarbonate (HCO 3), t□o ra CO 2 , hóa ch□t này làm gi□m CO 2

- Carbicarb là m□t h□n h□p cân b□ng c□a natri cacbonat (Na 2 CO 3) và natri bicacbonat (NaHCO 3) t□o ra CO 2 ít h□n HCO 3

- Dichloroacetate (DCA) là m□t lo□i thu□c đi□u tra làm tăng ho□t đ□ng c□a enzyme pyruvate dehydrogenase và do đó tăng t□c quá trình oxy hóa ti th□ c□a quá trình chuy□n hóa pyruvate và lactate

M□i l□a ch□n thay th□ NaHCO 3 này đ□u đã đ□□c nghiên c□u và m□c dù có m□t s□ □u đi□m v□ m□t lý thuy□t, nh□ng không có gi□i pháp nào đ□□c ch□ng minh là hi□u qu□ h□n ho□c an toàn h□n.Ngoài ra, không có đ□i lý nào trong s□ này có s□n đ□ s□ d□ng □ Hoa K□.

Tài li□u tham kh□o:

1. Kraut JA, Kurtz I. S□ d□ng baz□ trong đi□u tr□ các tr□ng thái nhi□m axit nghiêm tr□ng. Am J Kidney Dis 2001; 38: 703.
2. Forsythe SM, Schmidt GA. Natri bicarbonat đ□ đi□u tr□ nhi□m toan lactic. Vòng ng□c 2000; 117: 260.
3. Stacpoole PW. Nhi□m toan lactic: tr□□ng h□p ch□ng l□i li□u pháp

bicarbonate. Ann Intern Med 1986; 105: 276.

4. Levy MM, Dellinger RP, Townsend SR, et al. Chi□n d□ch Nhi□m trùng huy□t s□ng sót: k□t qu□ c□a m□t ch□□ng trình c□i thi□n hi□u su□t d□a trên h□□ng d□n qu□c t□ nh□m vào nhi□m trùng huy□t n□ng. Med Intensive Care Med 2010; 36: 222.
5. Kraut JA, Madias NE. Đi□u tr□ nhi□m toan chuy□n hóa c□p tính: m□t cách ti□p c□n sinh lý b□nh. Nat Rev Nephrol 2012; 8: 589.
6. Marsh JD, Margolis TI, Kim D. C□ ch□ gi□m ph□n □ng co bóp v□i catecholamine trong quá trình nhi□m toan. Am J Physiol năm 1988; 254: H20.
7. Mitchell JH, Wildenthal K, Johnson RL Jr. □nh h□□ng c□a r□i lo□n acid-base lên ch□c năng tim m□ch và ph□i. Th□n Int năm 1972; 1: 375.
8. Teplinsky K, O'Toole M, Olman M, và c□ng s□. □nh h□□ng c□a nhi□m toan lactic đ□n huy□t đ□ng c□a chó và ch□c năng th□t trái. Am J Physiol 1990; 258: H1193.
9. Orchard CH, Kentish JC. □nh h□□ng c□a s□ thay đ□i c□a pH đ□n ch□c năng co bóp c□a c□ tim. Am J Physiol 1990; 258: C967.
10. Mathieu D, Neviere R, Billard V, và c□ng s□. □nh h□□ng c□a li□u pháp bicarbonate lên huy□t đ□ng và oxy hóa mô □ b□nh nhân nhi□m toan lactic: m□t nghiên c□u lâm sàng ti□n c□u, có đ□i ch□ng. Crit Care Med 1991; 19: 1352.