

Intervalles de références : Lactate / Pyruvate – b-Hydroxybutyrate / Acetoacétate

Principes d'interprétation dans un contexte non erreurs innées du métabolisme :

Lactate (LAC) et Pyruvate (PYR)

SANG :

Chez les adultes un lactate plasmatique > 2.0 mmol/l (1) est considéré comme une hyperlactacidémie. Une valeur de lactate comprise entre 0.5 et 1.5 mmol/l est considérée comme usuelle, en l'absence de pathologie.

Le rapport au pyruvate n'est pas utile dans un tel contexte.

LCR :

Utiliser les intervalles de référence ci-dessous (p5 – p95) selon l'âge spécifique d'une population européenne (Leen et al. 2012. (2))

Sélection des LCR : échantillons sans augmentation d'érythrocytes, de leucocytes, de bilirubine, de protéines ou d'hémoglobine. N= 7614.

Age	Interv. de Ref. Lactate dans LCR (mmol/l)	Interv. de Ref. Glucose dans LCR (mmol/l)	Interv. de Ref. Glucose (LCR) /Glucose (plasma)
0-4 semaines	0.9 - 2.5	1.9 – 5.6	0.42 – 1.10
4-8 semaines	0.9 - 2.2	1.7 – 5.6	0.36 – 1.20
2-6 mois	1.0 - 2.2	1.9 – 4.9	0.39 – 1.10
6-12 mois	1.1 - 2.2	2.4 – 4.9	0.44 – 1.05
1-3 ans	1.0 - 2.0	2.4 – 4.2	0.44 – 0.84
3-4 ans	1.0 - 2.0	2.4 – 3.8	0.43 – 0.86
4-10 ans	1.1 - 2.1	2.5 – 4.0	0.45 – 0.84
10-18 ans	1.2 - 2.2	2.6 – 4.3	0.47 – 0.83
18-30 ans	1.2 - 2.2	2.7 – 4.4	0.46 – 0.90
30-50 ans	1.3 - 2.4	2.8 – 4.4	0.46 – 0.88
50-60 ans	1.3 - 2.5	2.8 – 4.2	0.48 – 0.87
60-80 ans	1.4 - 2.6	2.9 – 4.4	0.46 – 0.84
≥ 80 ans	1.4 - 2.7	2.9 – 4.5	0.42 – 0.81

Les Intervalles de référence sont basés sur les valeurs des 5^{ème} et 95^{ème} percentiles (2)

β-Hydroxybutyrate (OHBU) et Acétoacétate (OBU) dans Sang

Rapport OHBU / OBU dans le groupe contrôle < 1 (Tamaki et al, 2008 (3))

Principes d'interprétation dans un contexte erreurs innées du métabolisme:

La grille d'interprétation de l'Hôpital Necker (voir ci-dessous) (4) servira de guide à l'interprétation du laboratoire.

Lactate (LAC) et Pyruvate (PYR)

SANG :

Le lactate plasmatique est toujours un peu plus élevé à l'état nourri qu'à jeun.

Il augmente après l'effort.

Dans son rapport au pyruvate une valeur < 20 est généralement considérée comme usuelle, que ce soit à l'état nourri ou à jeun.

LCR :

Lactate : cf tableau ci-dessus (Leen et al 2012 (2))

Ratio LAC/PYR : < 20 (4)

β -Hydroxybutyrate (OHBU) et Acétoacétate (OBU)

Les corps cétoniques plasmatiques augmentent usuellement avec la durée du jeûne de même que le rapport OHBU / OBU.

A l'état nourri, le rapport OHBU / OBU est < 1

Avec l'augmentation de la durée du jeûne ce rapport peut être > 3 .

REDOX : tableau des normes (Necker) (4)

Etat nourri / état jeûne

Sang déprotéinisé : Intervalles de référence (0 – 1 an) après épreuve de jeûne

	Sang déprotéinisé							Plasma
	LAC (mmol/L)	PYR (mmol/L)	rapport LAC/PYR	OHBU (mmol/L)	OBU (mmol/L)	CC (mmol/L)	rapport OHBU/OBU	AGL (mmol/L)
nourri	0.6-2.2	0.04-0.14	<20	0.1-0.2	0.1-0.25	0.1-0.3	<1	0.02-0.4
A jeun	0.7-1.8	0.09-0.17	<20	0.2-0.3	0.2-0.3	0.4-0.6	<2	0.2-0.6

Sang déprotéinisé : Intervalles de référence (1 – 7 ans) après épreuve de jeûne

	Sang déprotéinisé							Plasma
	LAC (mmol/L)	PYR (mmol/L)	rapport LAC/PYR	OHBU (mmol/L)	OBU (mmol/L)	CC (mmol/L)	rapport OHBU/OBU	AGL (mmol/L)
nourri	0.9-1.8	0.08-0.17	<20	0.02-0.1	0.04-0.13	0.02-0.2	<1	0.02-0.4
Jeûne 10h	0.7-1.8	0.09-0.17	<20	0.02-0.3	0.04-0.2	0.02-0.6	<2.5	0.2-1.2
Jeûne 15h	0.8-1.5	0.09-0.17	<20	0.06-0.9	0.04-1.2	0.1-3.2	1.4-3.2	0.2-1.2

Sang déprotéinisé : Intervalles de référence (7 – 15 ans et adultes) après épreuve de jeûne

	Sang déprotéinisé							Plasma
	LAC (mmol/L)	PYR (mmol/L)	rapport LAC/PYR	OHBU (mmol/L)	OBU (mmol/L)	CC (mmol/L)	rapport OHBU/OBU	AGL (mmol/L)
nourri	1.0-1.5	0.08-0.16	<20	0.02-0.1	<0.2	<0.2	<1	0.02-0.4
Jeûne 15h	0.7-0.9	0.04-0.12	<20	0.02-0.3	<0.2	0.1-0.4	0.4-2.3	0.2-1.2
Jeûne 20h	0.6-0.9	0.04-0.12	<20	0.06-0.8	<0.2	0.1-1.0	1.3-2.8	0.2-1.2
Jeûne 24h	0.4-1.0	0.04-0.12	<20	0.7-1.17	<0.2	0.7-1.7	1.6-3.1	1.2-3.3

LAC = Lactate ; PYR = Pyruvate ; OHBU = β -Hydroxybutyrate ; OBU = Acétoacétate ; CC = Corps cétoniques ; AGL = Acides Gras Libres

Etat : au repos / état : à l'effort

Intervalles de référence dans le sang déprotéinisé après épreuves d'effort

Lactate avant effort : 0.6 – 1.6 mmol/L

Lactate après effort : 2 – 4 mmol/L

Intervalles de référence dans le LCR

Lactate : < 2.2 mmol/L

Pyruvate: <0.14 mmol/L

L/P : <20

Références :

- (1) Blau, Duran, Gibson : Physician's Guide to the Diagnosis, Treatment, and Follow-up of Inherited Metabolic Diseases, 2014
- (2) Leen et al, PLoS ONE, Reference Values for CSF Glucose and Lactate, August 2012, Volume 7 Issue 8
- (3) Tamaki et al, Neurological Research, November 2008, Volume 30
- (4) Hôpital Necker – Pascale De Lonlay et Sylvia Sanquer (communication personnelle)
Livre : Techniques in Diagnostic Human Biochemical Genetics, 1991 (Frits A. Hommes)
Livre : Laboratory Guide to the Methods in Biochemical Genetics, 2008 (Blau, Duran, Gibson)