

MiOXSYS™ - Male Infertility Oxidative System

Mesure du stress oxydatif en cas d'infertilité masculine

- Enregistrement du stress oxydatif dans sa globalité
 - Traitement et surveillance à l'aide d'antioxydants
 - Outil décisionnel pour la mesure de la fragmentation de l'ADN
 - Surveillance de la réussite du traitement d'une varicocèle
-



*Bulletin
produit*

always your partner

MiOXSYS™

Male Infertility Oxidative System

Le stress oxydatif, une condition au cours de laquelle les dérivés réactifs de l'oxygène sont produits à un niveau dépassant celui des antioxydants, est considéré comme l'un des facteurs principaux mis en cause dans l'infertilité masculine idiopathique [1].

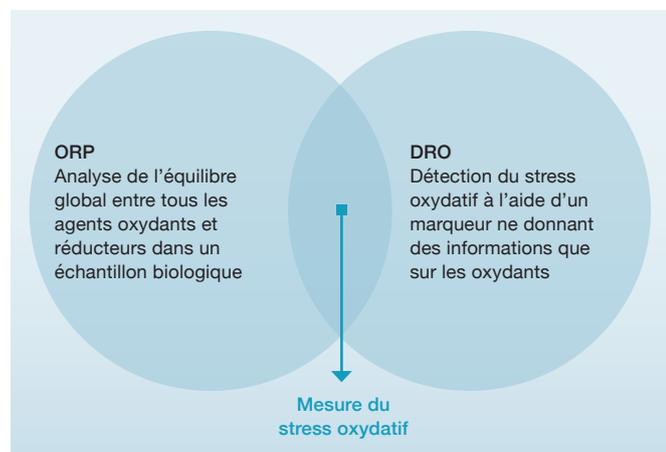


Situation et besoins liés à l'infertilité masculine

Dans 20 à 70 % des cas, l'impossibilité de concevoir un enfant est liée à une infertilité masculine [2]. On estime que 30 millions d'hommes sont touchés dans le monde [2]. Dans 25 % des cas, une infertilité idiopathique est diagnostiquée [3].

L'examen classique de la qualité du sperme selon les critères définis par l'OMS présente des limites pour différencier les hommes fertiles des hommes infertiles. Une proportion allant jusqu'à 40 % d'hommes infertiles présente des résultats se trouvant dans la plage des valeurs acceptables. Ainsi, des procédures supplémentaires telles que la mesure du stress oxydatif spermatique sont recommandées [4]. Les systèmes de tests de laboratoire utilisés jusqu'à présent analysent les dérivés réactifs de l'oxygène (DRO) de façon directe ou indirecte et impliquent des frais d'analyse. De plus, un seul aspect du stress oxydatif est généralement pris en compte.

ORP et DRO : Qu'est-ce qui est analysé ?



Contrairement aux tests de stress oxydatif actuels, le potentiel d'oxydoréduction prend en compte tous les oxydants et réducteurs (connus ou inconnus) qui participent au stress oxydatif global.

La solution : Mesure du stress oxydatif global avec MiOXSYS

MiOXSYS est un système de capteurs in vitro entièrement automatisé qui fournit un résultat objectif dans les 5 minutes suivant l'application d'un échantillon prélevé sur un patient. L'ensemble des agents oxydants et antioxydants présents dans l'échantillon est analysé sous forme d'un résultat cliniquement représentatif, le potentiel d'oxydoréduction statique (sORP).

Le système MiOXSYS est validé pour la mesure d'un stress oxydatif dans le liquide séminal sur la base d'un grand nombre d'études internationales [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]. Le stress oxydatif a un impact négatif sur la qualité du sperme via différents mécanismes et est détecté par le système MiOXSYS à travers des valeurs de sORP augmentées. Un traitement réussi entraîne une baisse des valeurs sORP.

Principales applications possibles

Détection simple et rapide d'un stress oxydatif

25 à 40 %, et jusqu'à 80 %, des hommes atteints d'infertilité idiopathique souffrent d'un stress oxydatif élevé et peuvent être diagnostiqués à l'aide du système MiOXSYS de façon simple et rapide. Pour un traitement de l'infertilité réussi, il est important de détecter et de traiter les éventuelles pathologies sous-jacentes (varicocèle, infections, etc.) et d'autres facteurs (tabac, médicaments) [4].

Surveillance de la réussite du traitement d'une varicocèle

Les varicocèles entraînent progressivement une élévation des valeurs sORP et une diminution de la concentration des spermatozoïdes. Un traitement réussi de la varicocèle entraîne une diminution du stress oxydatif après 6 mois environ et une amélioration de la qualité du sperme – une mesure des sORP peut être mise en place de manière idéale dans le cadre d'un suivi individuel [4,12].

Stress oxydatif en tant qu'outil décisionnel pour la mesure de la fragmentation de l'ADN

Des valeurs sORP élevées dans le liquide séminal et la fragmentation de l'ADN sont corrélées de façon positive entre elles et sont inversement corrélées à la qualité du sperme [13,14].

ORP et fragmentation de l'ADN (%) correspondant à une forme de spermatozoïdes normale [13] (n=1162)

Formes normales	0% (n=56)	1% (n=140)	2% (n=181)	3% (n=187)	>4% (n=598)
ORP (mV/106/ml)	13,12±1,8	12,04±1,2	7,3±0,7	4,9±0,5	1,9±0,2
Fragmentation de l'ADN (%)	56±8,2	38,5±3,7	31,5±2,7	26,5±2,16	22,6±1,04

En raison des données existantes, l'évaluation des sORP peut servir d'outil décisionnel pour la réalisation d'un test de fragmentation de l'ADN et peut être judicieuse dans le cadre de procédures in vitro réalisées en vue d'obtenir une grossesse.



Supplémentation en antioxydants

Afin de contrecarrer les effets du stress oxydatif, on recommande une supplémentation en antioxydants. La composition et le dosage de ces préparations sont déterminants et leurs effets peuvent être surveillés par des mesures à l'aide du système MiOXSYS [15].

Avantage de la supplémentation en antioxydants [16]

- Amélioration de la qualité du sperme
- Amélioration de la viabilité des spermatozoïdes
- Évite la fragmentation de l'ADN
- Élévation du taux de fertilisation des ovocytes
- Blocage de la réaction acrosomique prématurée
- Réduit les dommages causés aux spermatozoïdes lors de la cryoconservation

Bénéfices de l'utilisation de MiOXSYS

Pour les médecins et les patients

MiOXSYS est un test in vitro pour l'analyse quantitative du stress oxydatif et fournit des informations précieuses pour l'amélioration de la gestion des patients et des résultats dans le cadre de la prise en charge de l'infertilité.

- La mesure du sORP est une procédure complémentaire aux procédures répondant aux critères de l'OMS pour l'évaluation de la qualité du sperme et de ses facteurs influents.
- Application précoce des stratégies de gestion des patients et de traitement (p. ex. à l'aide d'antioxydants).

Pour les laboratoires

MiOXSYS utilise un nouveau procédé électrochimique muni d'une technologie de détection simplifiée.

- L'ORP fournit une mesure complète du stress oxydatif à travers l'analyse de tous les oxydants et réducteurs connus et inconnus avec une sensibilité et une spécificité élevées [4].
- Les valeurs ORP élevées sont corrélées à une mauvaise qualité du sperme.
- Haute efficacité en laboratoire et un temps de manipulation réduit < 1 min.
- Des résultats rapides en < 5 min permettent une prise de décisions thérapeutiques rapide.
- Traitement des échantillons simplifié grâce à l'utilisation d'échantillons natifs (frais ou congelés), volumes d'échantillon réduits.
- À l'aide d'études réalisées sur des hommes fertiles et infertiles, une limite située à 1,38 mV/106 a été établie.

Pertinence d'une évaluation sORP

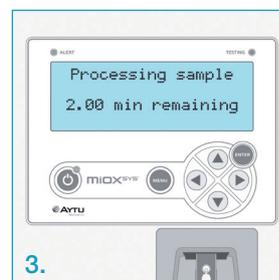
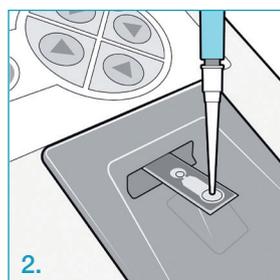
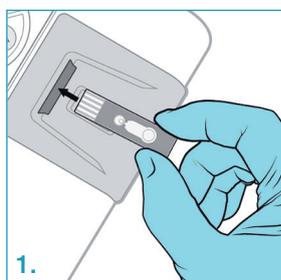
sORP élevé	Mesures
Varicocèle	Traitement (OP)/surveillance
Leucocytes	Traitement antibiotique
Facteurs de stress	Discussion avec les patients
Infections/maladies	Traitement
Prise de médicaments	Changement de traitement
Mode de vie (tabac, alcool)	Ajustement du mode de vie

Numéros de commande :

MiOXSYS System (100 capteurs)	100229
MiOXSYS Capteurs (10 capteurs)	100283
MiOXSYS Contrôles	100279

Réalisation du test :

1. Retirer un capteur MiOXSYS de l'emballage et le placer dans l'appareil d'analyse MiOXSYS.
2. À l'aide d'une pipette, appliquer 30 µl de l'échantillon sur le capteur MiOXSYS.
3. Dès que l'échantillon est reconnu, l'appareil d'analyse commence à analyser l'échantillon.



La référence

1. Khalil, A.A et al.: Oxidative stress induces idiopathic infertility in Egyptian Males. *Afr J Biotechnol.* 2012; 11: 1516-1522
2. Agarwal, A et al.: Effect of sperm storage and selection techniques on sperm parameters. *Systems Biology in Reproductive Medicine.* 2015; 61(1): 1-12
3. Sigman, M et al.: Male infertility. In Walsh PC, Retik AB, Vaughan Jr ED, Wein AJ, editors. *Campbell's Urology.* Philadelphia: WB Saunders Company. 1998; 7: 1287-1320
4. Agarwal, A et al.: Oxidation-reduction potential of semen: what is its role in the treatment of male infertility? *Ther Adv Urol.* 2016; 8: 302-318
5. Agarwal, A et al.: MiOXSYS a novel method of measuring oxidation reduction potential in semen and seminal plasma. *Fertil Steril.* 2016; 106(3): 566-573
6. Agarwal, A et al.: Clinical relevance of ORP in the Evaluation of Male Infertility. *Urology.* 2017; 104: 84-89
7. Arafa, M et al.: Semen quality and infertility status can be identified through measures of oxidation-reduction potential. *Andrologia.* 2017; e 12881
8. Agarwal, A et al.: Determination of seminal oxidation-reduction potential (ORP) as an easy and cost-effective clinical marker of male infertility. *Andrologia* 2017; e 12914
9. Agarwal, A et al.: A multicenter study to evaluate oxidative stress by oxidation reduction potential, a reliable and reproducible method. *Andrology.* 2017; 5(5): 939-945
10. Agarwal, A et al.: Characterizing semen parameters and their association with reactive oxygen species in infertile men. *Reprod Biol Endocrinol.* 2014; 12(33): 2-9
11. Agarwal, A et al.: Diagnostic application of oxidation-reduction potential assay for measurement of oxidative stress: clinical utility in male factor infertility. *Biomedicine.* 2017; 34(1): 48-57
12. Saleh, R et al.: High levels of seminal oxidation-reduction potential (ORP) in infertile men with clinical varicocele. *ESHRE Meeting 2017.* Geneva. Poster
13. Majzoub, A et al.: Oxidation reduction potential and sperm DNA fragmentation levels in sperm morphologic anomalies. *ESHRE Meeting 2017.* Geneva. Oral presentation, 0 133
14. Arafa, M et al.: Correlation of Sperm DNA fragmentation and Seminal oxidation reduction potential in infertile men. *ESHRE Meeting 2017.* Geneva. Poster
15. Walczak-Jedrejowska, R et al.: The role of oxidative stress and antioxidants in male fertility. 2013; 66(1): 60-67
16. Agarwal, A et al.: Understanding the role of oxidative stress in male infertility. *Presentation ESHRE Meeting 2016.* Helsinki

www.tecomedical.com



A EURO BIO SCIENTIFIC COMPANY

Switzerland / Headquarters
TECOmedical AG
 Gewerbestrasse 10
 4450 Sissach
 Phone +41 61 985 81 00
 Fax +41 61 985 81 09
 Mail info@tecomedical.com

Germany
TECOmedical GmbH
 Wasserbreite 57
 32257 Bünde
 Phone +49 52 23 985 99 99
 Fax +49 52 23 985 99 98
 Mail info@tecomedical.com



<https://mioxsys.com/>