الباب السابع

السموم و الملوثات البيئية المسببة لانحلال ذيول الخلايا العصبية

السموم و الملوثات البيئية المسببة لإنحلال ذيول الخلايا العصبية الطرفية

(Peripheral Axonopathies)

يلى إنحلال وفقد المبيلين إنحـــلال ذيـــول الخليـــة (Axonopthies) و الناشيء عن التعرض الحاد المزمن لمركب : ترای أورثو كريزل فوســـفات (Tri-O- Cresol Phosphate : TOCP)

وغالبيه السموم الفوسفورية العضوية كالمبيدات الفوسفورية العضويـــة و التى قد تتأخر بها أعراض التسمم لأسبوع ولكن زيادة الجرعـــة تقصـــر فترة تأخير ظهور الأعراض حيث تظهر مناطق منتفخة بذيـــل أمـــا التلـــف الكيميائى قد لا يكون بذيل الخلية ولكن بجسم الخليـــة (Perkaryon : Soma) أو لضمور يلى تلف الوصلات العصبية .

ومن أمثلة المركبات والكيماويات والسموم المؤدية لإنحلال ذيول الخلايـــا العصبية الطرفية ما يلى :

١- الكحولات (Alcohols) :

فالتسمم المزمن بالكحول الإيثيلي أو نقص الثيـــامين يـــؤدى لإلتـــهاب الأعصاب الطرفية وإنحلال ذيول الخلايا العصبية الحركية من الجزء الســـفلى من العصب ، بينما تظل خلايا شـــوان ســـليمة فالمكـــان الأول لإضطـــراب العمليات الحيوية جسم الخلية (وربما لا يكون ذيل الخلية) و يلى ذلك فشـــل التوصيل خلال الذيل .

٢- أكريلاميد (Acrylamide) :

حيث يمتص بجلد العاملين فى الصناعـــة أو بالأستنشـــاق أو بـــالبلع فيسبب التهاب الأعصاب الطرفية . التعرض المزمـــن لـــه يـــؤدى بجـــانب الالتهاب إلى تغير فى إحساس الأطراف وضعف وإختلال الخطـــوة (Ataxia) حيث تتأثر ذيول الخلايا الحسية و الحركية وربما يعاق التوصيل .

٣-برومو فينيل أسيتيل يوريا (Bromophenyl acetyl urea) :

يؤدى لتلف الألياف الحسية و الحركية . فالتعرض لجرعتين عن طريق الفم يؤدى لموت إرتجافى لحدوث تغيرات فى ذيول الخلايا الطويلة والكبيرة فى الطرفين الخلفيين مع التقدم التدريجى للطرفين الأماميين ثم الجهاز العصبى المركزى .

٤ - ثانى كبريتيد الكربون (Carbon disul fide) :

يؤدى التعرض لثاني كبريتيد الكربون إلي إلتهاب الأعصاب و أعاقة الإحساس كما بالثيامين لذا يستجيب العلاج به وإرتعاش (Tremor) وضعف الأطراف مع إضطراب نفسى (Psychosis) كذلك تحدث إصابة لخلايا بيركنج (Perking) والمخيخ (Cerebellum) وكذلك (Corpora striata) . كما يحدث فقدان لخلايا القرن الأمامى بالحبل الشوكى ، علاوة على تأثر ذيول الخلايا أكثر من غلاف الميلين مع نقص سرعة التوصيل (Nerve conduction) بالأعصاب الحركية .

أيضا تحدث زيادة فى عدد الخيوط العصبية (Neurofilaments) وأرتباط كميه كبيرة منه ببروتين الخيوط وقد تكون هى ميانيكية تأثيرها .

وتظهر الأعراض فى صورة مرض كوريا (حركات لا أراديه) مع أعراض نفسية سلوكية كالإنطلاق من المحظورات والخروج عن الواقع (Release from normal habits) ونشاط عدوانى (Aggression) وعزلة .

٥- هكسانيديون (Hexanedione)

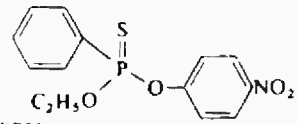
كالهكسان العادى و الميثيل بيوتيل كيتون وكلاهما مذيبات تسبب أمراض عصبية تظهر فى صورة إنتفاخات كبيرة فى ذيول الخلايا العصبية بالألياف الحركية و العصبية وذيول خلايا المسارات العصبية الصاعدة والهابطة بالحبل الشوكى :

فالتعرض للجرعات الصغيرة : يؤثر على الخلايا الطرفية

والتعرض للجرعات الكبيرة : يؤدى لتلف المسارات العصبية بالحبل الشوكى .

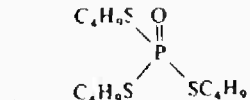
أما التعرض المزمن : فيؤدى لتلف مناطق بقاع المخ مع إنتفاخ بذيول الخلايا على الخيوط العصبية ويستدق غلاف الميلين قبل مرحلة الشلل بأيام . أما تلف ذيول الخلايا فيبدأ من نهايات الأعصاب الطرفية حتى يصل لجسم الخلايا فى الجذور البطينية و الظهرية .

٦- السموم الفوسفورية العضوية (Organo Phosphorus poisons) :



EPN

O-Ethyl-*O*-*p*-nitrophenyl phenylphosphorothioate



DEF

S,S,S-Tributyl phosphorotrithioate

ويظهر لها دور كبير فى التسمم العصبى المتـــأخر (Delayed Neurotoxicity) فينتشر شلل الفرنجيل (Jin ger jakr) . ويعد الإنسان والقطط والدجاج حساســة لهذه المركبات وتكون الحيوانات البالغة أشد حساسية عن مثيلتها الصغــيرة . كما أنها تعمل كمضادات لأنزيم الكولين استيريز (Anti cholinesterse) فتثبطــة . فعلى سبيل المثال يؤدى مركب الليبتوفــوس (Lepophos) ومركــب (DFP) إلى تسمم عصبى متأخر نموذجى . أما مركـــب البــاراثيون و المــالاثيون فهدفهما الأول ذيول الخلايا سواء بالأعصاب الطرفية أو مسارات الأعصــاب الطويلة الصاعدة والهابطة بالحبل الشوكى ولكنه لا يمكــن منــع التســمم أو علاجــة بالثيــامين . ويلاحــظ أن التحــول الحيــوى للبــارثيوان إلـــى باراكسون (Paraxone) وهنا تزداد مناهضته للأنزيم أكثر .