2021/2020

معهد العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية

المركز الجامعي مرسلي عبد الله

محاضرات في علم النفس البيولوجي والوتيرة المدرسية

الأستاذة غماري فوزية محاضرة ـأ

دروس مطبوعة لفائدة طلبة السنة أولى ماستر علم النفس المدرسي

المحاضرة الرابعة:

10-ميادين تطبيق الكرونوبيولوجيا

إن ارتباط الجانب البيولوجي والجانب النفسي وتأثيرهما على الإنسان وتوسع المعارف وتكثيفها حول التواترات البيولوجية سمح بتحديد الأوقات الأكثر ملاءمة للعمل، للراحة وكذا للعلاج الطبي ولمجالات أخرى من حياة الإنسان. لقد انبثقت عن علم الكرونوبيولوجيا علوم أخرى كالكرونومرضية والكرونوصيدلة والكرونوعلاجية والكرونوتوكسيكولوجيا وغيرها .

10-1-الكرونومرضية Chronopathologie

يعرف Reinberg (2003) الكرونومرضية بأنه علم دراسة التغيرات الدورية لمؤشرات وأعراض المرض لشخص معين أو لمجموعة من الأشخاص بالإضافة إلى دراسة الإصابة المستمرة للتنظيم الزمني المرتبط بالمسار المرضي. وهذا يعني أن اضطراب البنية الزمنية قد يكون سببا أو نتيجة للمسار المرضي. فالكرونومرضية مرتبطة بدراسة وتيرة حدوث الأمراض لوجود ساعات أو فترات حيث يكون الجسم فيها أكثر قابلية للإصابة بالمرض سواء خلال 24 ساعة أوخلال 12 شهر . ويؤكد Reinberg (2005) وزملاؤه أن الصدمات أو الحوادث التي يتعرض لها الأطفال ليست عشوائية بل تحدث في ساعات معينة خلال اليوم. كما أن ظهور بعض الأعراض المرضية وأعراض الموت الناتجة عنها لا تحدث في أي وقت حيث تبين أن نوبة الربو تحدث بين الساعة 4 والساعة 7 صباحا لدى 70 % من الحالات كما تحدث السكتة القلبية على الساعة 10 صباحا لدى معظم الحالات.

وهنا لابد أن نميز بين الاضطرابات المؤقتة للبنية الزمنية للتواترات اليومية واضطراباتها الدائمة، فالاضطرابات المؤقتة للبنية الزمنية للكائنات الحية تنتج عموما عن عدم التزامن الذي ينتج مثلا عن تأخر زمني Décalage horaire ويؤدي إلى آثار سيئة ولكن ليست باثولوجية. وبالمقابل فإن التغيرات الدائمة للبنية الزمنية المرتبطة بالمرض تنتمي إلى الكرونومرضية كما أن الكرونومرضية ليست ظاهرة سيركادية وذلك لتوافق ظهور الأمراض المعدية والانتحارات والتهاب الجيوب الأنفية التحسسية Rinite Allergique مع فصول معينة. ويتدخل التناول الكرونومرضي في العديد من المسارات التواترية لا سيما تلك الحوادث التي تتميز بالدرجة القصوى أو الدنياpic et creux والتي تتزامن. فنوبة الربو تتزامن على سلم الأربع وعشرين ساعة مع الفجوة creux الخاصة بتحرر الشعب الهوائية Liberté bronchique كما أن وجود المسار الكرونومرضي يتطلب إجراءات وقائية وعلاجية تهدف إلى إعادة الوظائف التواترية المضطربة إلى مسارها العادي دون المساس بالجوانب الأخرى للبنية الزمنية للكائن الحي.

لقد بينت الدراسات حسب Testu (2000) أن هناك وتيرة يومية للانقسام غير المباشر للأنسجة الإنسانية في حين أن هذه الوتيرة مختلفة في الثدي المصاب بالسرطان حيث أن حرارة هذا الثدي لها وتيرة يومية مضطربة ومرتفعة مقارنة بالثدي السليم والذي يؤكد وجود إصابة واضطراب في البنية الزمنية للتواترات يؤديان إلى الإصابة بالسرطان. كما وجد بعض الباحثين اليابان أن هناك علاقة بين وقت تقديم الأدوية لمرضى الفصام واستجابتهم لتلك الأدوية. ويلاحظ كل من Kwiatkowski (2005) و زملائه أن تلف المحور المسؤول عن إفراز الملاتونين عند الراشد والمتمثل في Hypothalamus والغدة الصنوبرية هو ناتج عن القلق المزمن بسبب اضطرابات النوم، فالدورة اليومية للملاتونين لها علاقة وطيدة بالوظائف المناعية واضطرابها يؤدي إلى ظهور مرض السرطان لدى الأشخاص الذين يعانون من تغير وتيرة الحياة كالطيار

والعامل بشكل متواصل أو بالمناوبة. فالقلق يعمل على الرفع من خطر الإصابة بمرض السرطان بسبب تأثيره السلبي على محور المهاد والمتمثل في ما تحت المهاد والغدة الصنوبرية والغدد الكظرية وبالتالي على مناعة الجسم.

10-2-الكرونوصيدلة Chronopharmacologie

ظهرت الكرونوصيدلة كعلم قائم بذاته في بداية السبعينات بفضل كل من Reinberg وHalberg (Amezrhar,2010) رغم أن Virery (1814) قد أكد في رسالته لنيل شهادة الطب أن الأدوية يتغير تأثيرها حسب زمن تقديمها. ويعود التأخر في الاعتراف بهذا الميدان نظرا لسيادة مبدأ التوازن الداخلي الذي ينفي وجود تغيرات زمنية تمكن من التنبؤ بتأثير الأدوية وكذا غياب البحث في هذا الميدان، فهو علم يدرس تغيرات آثار الدواء تبعا لساعة تقديمه وبالتالي يقوم على دراسة التغيرات الكمية والنوعية لنشاط الدواء والمرتبطة بالساعة واليوم والشهر التي يتم تقديمه خلالها.

وقد تبين مؤخرا أن بعض الأدوية تغير بعض التواترات البيولوجية وعليه فهي لا تهتم بالتغيرات الزمنية للنشاط أو بتسمم Toxicité وحركية Cinétique الأدوية بل تهتم بملاحظة الاضطرابات التي تحدث على مستوى التواترات البيولوجية للعضوية Organisme. فالهدف من الكرونوصيدلة هو تحسين العلاج بالرفع من مستوى فعالية و/أو مستوى تحمل الأدوية.

إن حرارة الجسم تصل أقصاها من ساعة إلى ساعتين بعد الإفراز الأقصى للملاتونين عن طريق الغدة الصنوبرية، وبالتالي يمكن استعمال وتيرة الحرارة الجسدية لتحديد المدة القصوىAcrophase للملاتونين عند الإنسان. فإذا برهنا في الكرونوصيدلة أن درجة تسمم Toxicité دواء مضاد للسرطان هي في أدنى مستوياتها، عندما تكون حرارة الجسم مرتفعة جدا، فيمكن للطبيب تقديم مضاد للسرطان في ذروة حرارة الجسم لأننا نعلم أنها اللحظة السيركادية التي تكون فيها آثار الدواء غير المرغوب فيها ضعيفة أو منخفضة. فحرارة الجسم تستعمل كوتيرة مسجلة Rythme marqueur لمقاومة وتحمل أمثل لهذه الآثار من طرف المريض. إلا أن اختيار المسجل التواتري الجيد Le bon rythme marqueur عملية جد حساسة لأننا عندما نقيس متغيرا فيزيولوجيا بصفة متكررة فإن الوتيرة التي نحصل عليها، تتضمن مكونا داخليا صادرا عن المذبذب السيركادي ومكونا آخر مرتبط بالأحداث الداخلية والخارجية للكائن الحي. فنجد مثلا أن حرارة الجسد تتأثر مباشرة بالنوم حيث إذا قمنا بقياس حرارة شخص يعمل ليلا وينام نهارا سوف نلاحظ أدنى حرارة خلال النهار وليست انعكاسا للدورة السيركادية الداخلية كما أن إفراز الملاتونين يتم كبحه بعد تعريضها مباشرة للضوء. فإذا عرضنا شخصا للضوء ليلا كالمريض الموجود تحت الرعاية المكثفة بالمستشفى، لا يمكننا ملاحظة الحد الأقصى المعتاد لإفرازتها في هذه اللحظة.

وبالتالي لا بد من التعرف على العوامل التي قد تؤثر في الوتيرة وهو مهم جدا في الكرونوصيدلة حيث هناك عدة عوامل خارجية قد تفسر تواجد أو غياب التواترات البيولوجية في تأثير الأدوية أو درجة التسمم الذي قد تتسبب فيه.

10-3-الكرونوتو كسيكلولوجيا Chronotoxicologie

تمكن كل من Halberg وHaus منذ 1955 من نشر نتائج دراستهما التجريبية حول حساسية و/أو مقاومة الحيوان للاعتداء والتي تتغير بصفة دورية وبالتالي يمكن التنبؤ به والذي يؤكد وجود وتيرة يومية للتسمم بفاعل خطير ووتيرة يومية لتحمل الجسم لمفعوله عكس ما تزعمه التكسكولوجيا الكلاسيكية. وقد

أكدت دراسة لنفس الباحثين ذلك في 1959 من خلال تجربتهما على مجموعة من الفئران من نفس الأصل الوراثي ونفس الوزن والسن والجنس حيث تم تعريضها لأثر فاعل بكتيري سام لمدة 12 ساعة. وأشارت النتائج إلى أن الجرعات المحددة للسم البكتيري تقضي على 80% من الفئران في وقت معين وهو الوقت الأقل مقاومة بينما تقضي على 20% فقط من الفئران تحت التجربة قبل أو بعد 12 ساعة.

وقد تم التحقق من هذه النتائج بعد تطبيق 200 مفعول مختلف على فصائل حيوانية أخرى وباستعمال مواد سامة نباتية معدنية أو فاعل فيزيائي كالضجيج أو الإشعاعية والعديد من الأدوية. وقد انبثق عن هذه النتائج إعادة النظر في ثلاثة جوانب هي:

الجانب السوسيولوجي إذ اتضح حسب Vermeil (1984) أن موت أو حياة أي شخص مرتبط بالساعة أو الوقت الذي يكون فيه معرضا لمفعول سام خلال 24 ساعة وخلال 12 شهر، إذ أن هناك مادة تحدث الموت تتغير في الحجم من واحد إلى ثلاث ساعات حسب ساعات إجراء المحاولة .

الجانب العلمي حيث تبين حسب(1996) Montagner من خلال أبحاث كل منHalberg وReinberg وغيرهم أن كل الوظائف البيولوجية للكائنات الحية تتغير في الزمن مما يفند مبدأ التوازن الوظائفي الذي سيطر على ميدان الفزيولوجيا وميدان الصيدلة قرابة قرن.

الجانب الأخلاقي الذي لم تاخذ به البلدان المتطورة في أمريكا وأوروبا لعدم لجوئها إلى المعارف التي توصلت إليها التكسيكولوجيا في ميدان علم السموم Toxicologie إذ يتهم Reinberg (1994) ذلك صناع القرار الذين لا يهتمون بفرض هذا العلم الجديد في مجال تبني بروتوكولات تجريبية ويتخوف من وقوع كارثة بسبب إهمال معطيات هذا العلم.

ويستعمل Reinberg مصطلح Chronotérance مرادفا لمصطلح Chronotoxicite ويقصد به التغيرات التواترية لمقاومة أو حساسية الكائن الحي أو العضوية للتأثيرات الضارة المحتملة للدواء. فساعة التأثير السام الأقصى هي بعيدة ب12 ساعة من ساعة التسمم الدنيا أو فترة التحمل المثلى بالنسبة للوتيرة اليومية، أما بالنسبة للوتيرة السنوية فإن هذا التأخر يكون ب6 على الأقل أو على الأكثر. وعلى ضوء هذه الأبحاث يتضح أن هناك المئات من المواد ذات التغيرات الدورية والمتوقعة لتأثيراتها السامة عند الحيوان ولهذا يقوم الباحثون بإعادة النظر في مصداقية الدراسات في مجال التكسيكولوجيا التجريبية التي لا تشير إلى ساعة المعالجة ولا إلى عملية تزامن الحيوانات.

10-4-الكرونو علاجية Chronothérapie

يعرف Halberg وزملاؤه الكرونوعلاجية بأنه علاج يتم تقديمه انطلاقا من مؤشرات زمنية اعتمادا على التواترات البيولوجية، فهو علم يهدف إلى إعادة ترميم أو إصلاح البنية الزمنية التي قد تضطرب بسبب المرض أو بسبب تناول الأدوية وذلك باختيار طرق وأوقات مناسبة لتقديم الأدوية تسمح باحترام البنية الزمنية للكائن الحي. كما يهدف إلى تحسين عملية تناول الدواء باحترام أوقات الفعالية والتحمل الأمثل. أما الهدف الثالث فيتمثل في الأخذ بالحسبان التغيرات التواترية لعلامات أو أعراض المرض لدى المريض أو مجموعة من المرضى. وفي هذا السياق يتم استغلال المعطيات الإبدميولوجية التي تشير إلى أن أزمة الربو تحدث ليلا بنسبة 70% وأعراض التهاب الجيوب الأنفية صباحا عند الاستيقاظ في65% من الحالات كما تحدث جلطة القلب في الصباح غالبا على الساعة العاشرة بالتقريب.

وعليه فإن ميدان الكرونوعلاجية يقترح علاجا قائما على العوامل الزمنية الخاصة بالتواترات البيولوجية حيث يعمل على التخفيف والقضاء على الآثار غير المرغوب فيها و/أو الرفع من الآثار المرغوب فيها باختيار وقت تقديم الدواء الذي يتم التنبؤ بها من خلال التجريب على الحيوان أولا ثم على الإنسان. ويشير بعض الباحثين أن اضطراب وتيرة اليقظة والنوم عند مرضى الألزيمرAlzheimer يتم علاجه عادة بتقديم مؤثرات نفسية مسكنة تقوم بإتلاف بنية النوم وتزيد من حدة الاضطرابات المعرفية لذلك اقترحوا مقاربة كرونوبيولوجية علاجية تتمثل في المعالجة بالضوء وتقديم الملاتونين والتقليص من الوقت المستغرق في الفراش والرفع من النشاطات اليومية. ويفكر الأطباء في السنوات الأخيرة في إمكانية الوصول إلى كرونوعلاجية فردية تمكن من تناول الأدوية لعلاج مرض معين حسب تواترات كل فرد.

لقد تبنى هذا الميدان نتائج الكرونوصيدلة فيما يتعلق بوقت تقديم العلاج، فلما يقدم دواء الأسبرين في الصباح لا تتحمله المعدة وعندما يقدم في المساء وبنفس الجرعة يلاحظ تحمل معدي أحسن. ولما يقدم عند النوم يساهم في الوقاية من أخطار الحوادث القلبية الوعائية Cardiovasculaires لما له من تأثيرات مضادة للتخثر.

المحاضرة الخامسة:

11-الوتيرة البيولوجية عند الطفل

اهتمت العديد من الدراسات بوتيرة النشاط الفزيولوجي للراشدين ولكن المعطيات الخاصة بالزمن البيولوجي للطفل قليلة حيث نجد بعض الدراسات قد اهتمت بنمو ونشأة تواترات الطفل والتغيرات المرتبطة بالتواترات الليلية النهارية، وتيرة اليقظة والنوم وبالتغيرات الدورية لبعض المتغيرات الفزيولوجية والسلوكية.

11-1 نمو ونشأة تواترات الطفل

أثبتت الدراسات الطولية في ميدان كرونوبيولوجيا الطفل أن التواترات البطيئة وهي أقل من 24 ساعة خلال الأشهر الأولى من حياة الطفل تشهد انخفاضا تدريجيا تاركة المكان للتواترات اليومية والتي تقدر ب 24 ساعة أي للتواترات الليلية النهارية.

فمدة النوم الليلي تمتد تدريجيا لتنخفض مدة النوم خلال النهار وتزول المرحلة الأخيرة للنوم خلال النهار (القيلولة) وهذا بالنسبة لمعظم الأطفال ما بين سنتين وخمس سنوات. كما أكد RuttenFranz (1971) أن

وضع التواترات اليومية يتغير حسب الوظائف الفزيولوجية المدروسة وهذا بالنسبة لنبضات القلب وحرارة الجسم والتنفس والإفرازات الداخلية والخارجية.

وقد تبين أن الوتيرة الليلية النهارية لحرارة الجسم تتبع قوانين النمو كما تتغير خلال وبعد قياس حرارة الجسم كل ساعتين من طرف Kleitman وJundell، توصلا إلى أن الطفل يكتسب الوتيرة الليلية النهارية الكاملة بعد سنتين من ولادته ويعود ذلك إلى عوامل نمائية حيث يحتفظ بعد هذا السن بثبات هذه الوتيرة.

كما وجد كل من(1969) Debré وDoumic أن حرارة الجسم تشهد انخفاضا عند الراشد على الساعة الخامسة بعد الزوال إلى الساعة السادسة بعد الزوال لتصل إلى أدنى مستوى على الساعة الرابعة صباحا ثم ترتفع من جديد تدريجيا إلى أقصى درجة على الساعة الرابعة والخامسة بعد الزوال وتتميز بانخفاض على الساعة الواحدة بعد الزوال.

كما تشهد وتيرة نبضات القلب بطئا في الليل حيث تكون مستقلة عن النوم وعن الوتيرة الليلية النهارية لحرارة الجسم بينما ترتفع في بداية المساء. ويرجع الباحثون ذلك الارتفاع إلى المجهود الذي يبذله الطفل ليبقى يقظا غير أنه يزول على الساعة الرابعة بعد الزوال وتنخفض حرارة الجسم في بداية المساء مما يعزز مفعول الرغبة في النوم.

أما إفراز البول الليلي النهاري حسب Didou-Manent (1994) فهو مختلف لدى الطفل ابتداء من ستة أسابيع حيث يكون بكمية كبيرة خلال النهار مقارنة بالليل وتتحكم في ذلك ظواهر مختلفة ومستقلة جزئيا منها تعديل الحركة وتشنج العضلات المرتبط بامتداد الجسم وتعديل إفراز العرق والدموع بالإضافة إلى اختلاف الغذاء خلال النهار والليل. بينما يرتبط إفراز العرق بقوانين النمو حيث يشهد تعديلات تعود إلى النضج. فإفراز العرق في نهاية السنة الأولى من عمر الطفل يظهر في بداية النوم، إذ يعتبر هذا الإفراز مكانيزما مهما في تخفيض وتثبيت حرارة الجسم. أما إفراز الدموع فيتبع وتيرة ليلية نهارية حيث يكون أقل إفرازا في الليل مما يفسر حك الأطفال لأعينهم في هذه الفترة.

كما تنشط أنزيمات الكبد في الليل بينما تتوقف إنزيمات الدماغ عن النشاط ما عدا بعض الهرمونات كهرمون النمو الذي يتدخل في تطور الجسم وفي استعادة الخلايا وهرمون الملاتونين قصد ضبط النوم وتعديل نشاط المراكز العصبية الأخرى وكذا هرمون Vassopressine الذي يعمل على رفع النشاط الكهربائي والبيوكيميائي للدماغ الذي يعزز بدوره مسار التعلم.

وتعكس هذه العملية خلال النهار حيث يحرر الدماغ وسائط كيميائية في الصباح لتدعيم النشاط عند اليقظة، كما تقوم الغدد الكظرية بنفس العملية، بينما لا يدوم هذا التأهب الصباحي للغدد والأعصاب إلا بعض الوقت على الأقل ساعتين إلى ثلاث ساعات عند الصغار. ويشهد إفراز هاتين الغدتين انخفاضا بعد الغذاء ما بين الساعة الثانية زوالا إلى الساعة الرابعة مساءا بعد أن كانت تفرز بكثرة لتسمح للجسم بالتصدي لاعتداءات المحيط. ويظهر هذا الانخفاض عند 80% من الأطفال البالغين من العمر بين 3 و15 سنة، حيث يحس هؤلاء الأطفال فجأة بالرغبة في النوم ثم يتثاءبون وتصبح حركاتهم أقل دقة وينخفض مستوى اليقظة لديهم، كما تكون هذه المدة طويلة عند البالغين سن11 والذين ينامون كثيرا والذين ينقصهم النوم الليلي جراء الاستعمال المفرط للتلفزيون.

11-2-التغيرات الدورية لبعض المتغيرات السلوكية والفزيولوجية

يرى Montagner أن هناك فترتين زمنيتين صعبتين في اليوم وهما : فترة بداية اليوم الدراسي أي الدخول إلى القسم وفترة ما بعد الغذاء وذلك خلال كل أيام الأسبوع الدراسي الأوروبي :

- فبالنسبة لبداية اليوم الدراسي، تشير دراسات كل من(1987) Koch وزملائه أن سرعة نبضات القلب ومستوى الضغط الدموي وعدد مرات التثاؤب ترتفع على الساعة 9 و9 والنصف أكثر من أي

وقت آخر في الصباح وهذا ينطبق على أطفال الحضانة والبالغين سن 6 و7 سنوات. وقد فسر(1996) Testu ذلك بكون الأطفال مجبرين على النهوض باكرا خلال أيام الأسبوع الدراسي مما يؤدي إلى تقليص مدة النوم الليلي عشية اليوم الدراسي.

❖ أما بداية فترة ما بعد الغذاء فتختلف هذه الفترة حسب السن وتعتبر نوعا ما طويلة، كما تتميز بانخفاض الأداءات الفكرية . وقد أرجع Hellpach (1950) ذلك إلى عملية الهضم بعد الغذاء، غير أن دراسات أخرى بينت أن الأداءات الفكرية مستقلة عن التغذية وعن وتيرة العمل.

تساهم فترة بداية ما بعد الغذاء حسب Montagner (1996) في تقوية التحكم في عمليات التعلم خلال أوقات اليقظة باعتبارها نتيجة الانتهاء المتأخر للمرحلة الأخيرة من النوم النهاري أي القيلولة.

كما لاحظ Testu (1996) أن عدد التلاميذ الراغبين في النوم يزداد في هذه الفترة حيث يظهرون سلوك عدم اليقظة وعدم الانتباه ويسلكون سلوكيات عدوانية أو سلوكيات تعبر عن رفض المعلومات. كما تأكد أن هذه السلوكيات تظهر عند الأطفال الصغار خاصة حيث تم التوصل إلى أن نسبة التلاميذ الراغبين في النوم والذين تتراوح أعمارهم بين6 و11 سنة تقدر ب 80% و40% بالنسبة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين12 و16 سنة كما ثبت حسب Koch (1987) وزملائه أن 68% من الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و7 سنوات تتثاءب بين الساعة 2 و30 دقيقة والساعة 3 زوالا.

11-3- التغيرات اليومية والإفراز البولي لهرمونات 17 hydroxycorticostéroides (17 OHCs)

تتأثر معظم التواترات البيولوجية للطفل بوتيرة اليقظة والنوم وكذلك بالوتيرة اليومية للإفراز البولي لهرمونات17 OHCS التي تلعب دورا هاما في المسارات الدفاعية للجسم ضد الاعتداءات وكذا ضبط السكر. قام Montagner بتقديم جرعات من 17 OHCS لأطفال تتراوح أعمارهم بين سنة و6 سنوات بهدف معرفة كيف ينظمون استجاباتهم الفزيولوجية للقلق المحيط بهم والناجم عن حالتهم الدراسية وتوصل إلى أن التغيرات اليومية لإفرازات 17 OHCS عند الأطفال البالغين 3 سنوات تشهد ارتفاعا على الساعة 11 صباحا وارتفاعا آخر على الساعة 5 مساءا. غير أننا لا نشهد هذه التغيرات اليومية بالنسبة لأطفال الحضانة بين 3 و6 سنوات ماعدا ارتفاعا واحدا على الساعة 11 صباحا وعليه فإن التغيرات اليومية تتطور حسب السن. وقد وجد Montagner أن التغيرات اليومية لإفرازات 17 OHCS تشهد عدم الضبط Désynchronisation يوم الإثنين إلا أنها لا تحدث يوم الخميس الذي يأتي بعد يوم راحة في الحضانة. لقد مكن هذا الاقتطاع والتحليل لكمية إفراز البول من 17 OHCS من تحديد الفترات الملائمة للعمل والتي تكون ما بين الساعة 8 و30 دقيقة والساعة 10 صباحا وعلى الساعة 3 بعد الزوال والساعة 5 مساءا حسب (1985)Arnaud، وبين الساعة 8 إلى الساعة 12 زوالا وما بين الساعة 5 مساءا إلى الساعة 9 ليلا حسب (1984) Vermeil.

11-4- وتيرة اليقظة-النوم

يعتبر النوم من الوظائف الأساسية للحياة حيث أن حيوانا بدون نوم يموت بسرعة مقارنة بحيوان بدون طعام، فهو قاعدة بيولوجية ونفسية للطبيعة الإنسانية. وقد بينت دراسات عديدة أن حالة التعب هي نتاج عبء العمل وعدم التوازن الطاقوي بين الاحتياجات الغذائية والطاقة الضرورية للقيام بعمل عضلي إضافة إلى اضطرابات وتيرة اليقظة والنوم أو القلق النفسي كما هو الحال عند الأطفال والمراهقين حيث تتوقف السلوكيات التكيفية أي تكييف أداءاتهم الجسمية والنفسية على احترام مدة النوم.

ينام الإنسان منذ القدم وينهض مع غروب أو شروق الشمس حيث كان يعيش في تلاؤم كبير مع ساعته البيولوجية وتعتبر الساعة الداخلية مسؤولة عن الوتيرة اليومية وتسمح بتكييف نشاطات الإنسان وتزامنها Synchroniser مع التغيرات اليومية للمحيط المفروضة من دورة الأرض على محورها. ويرى(2001) Ruth أن التمديد الاصطناعي لمدة اليوم وظهور الإضاءة الكهربائية والتكنولوجيا الحديثة أدى إلى اضطراب

التنظيم الوقتي للمجتمعات الصناعية، كما أن إقبال الأفراد على العمل بالليل لما يطلب الجسم النوم يجعلهم في صراع مع ساعاتهم البيولوجية.

إن اضطراب الوتيرة اليومية للنوم كتقدم وتأخر أو عدم انتظام النوم واليقظة أو اضطراب Jet Lag، أو الاضطراب المرتبط بالعمل بالتناوب، مصدرها التزامن السيئ للساعة البيولوجية أي أنها ليست في تزامن مع وتيرة اليقظة والنوم التي يفرضها جهازنا العضوي حيث يحاول الفرد أن يبقى نشيطا أثناء أو خلال جزء من ليله البيولوجي وإلى النوم أثناء النهار أو خلال جزء منه فتظهر أعراض اضطراب اليقظة من جهة وأعراض اضطراب النوم من جهة أخرى. وبالتالي تنخفض الأداءات أثناء الليل البيولوجي وتتدهور اليقظة وترتفع نسبة الأخطاء في التحليل وفي زمن ردود الفعل، كما أن النوم خلال النهار البيولوجي يكون خفيفا ومجزئا وأقل فعالية. إن نتائج التزامن السيئ للساعة البيولوجية قد تكون درامية، حيث أن عدد حوادث الطرقات يرتفع على الساعة 2 و5 صباحا وكذا الأخطاء الطبية في مصالح الاستعجالات بسبب مدة العناية الليلية Gardes التي تتجاوز24 ساعة دون انقطاع. فكل الحوادث المأساوية حدثت بالليل مثل حادثة تشرنوبيل والتيتانيك وغيرها والتوظيف الأمثل للكائن الحي يحدث عندما تتزامن وتيرة اليقظة والنوم المفروضة من طرف العضوية organisme مع النهار والليل البيولوجيين (الداخليين).

وترجع اضطرابات اليقظة والنوم إلى مجموعة من الاضطرابات التي لها علاقة بعدم تزامن ساعات اليقظة والنوم بالمقارنة مع الساعات المتفق عليها اجتماعيا لليقظة والنوم. وتنقسم هذه الاضطرابات إلى:

-اضطرابات لها علاقة بساعات اليقظة والنوم بصفة إرادية بالمقارنة مع مانحي الوقت كالعاملين بشكل متواصل أو بفرق متتالية وكذا السفر إلى منطقة مختلفة زمنيا أو ما يسمى ب Jet Lag

-اضطرابات نادرة تتمثل في تخلص مرضي لوتيرة اليقظة والنوم من مانحي الزمن كتأخر أو تقدم مرحلة النوم أو وتيرة نوم-يقظة غير منتظمة. فالتواترات الطبيعية ذات أهمية كبيرة حيث من الخطر أن يحرم الطفل من تلبية حاجته للنوم خلال الأسبوع رغم استدراك ما فاته في الأيام الأخرى وذلك أن مدة ونوعية النوم الليلي تؤثر على النتائج الدراسية.

لقد أكدت فزيولوجية النوم أن تخفيض المدة العادية للنوم تحرم الفرد من إحدى فترات النوم الأكثر أهمية حيث يتمثل النوم في تعاقب أربع إلى خمس دورات في الليلة الواحدة وتدوم الدورة من 100 إلى 120 دقيقة، كما تتكون الدورة من تعاقب 5 فترات تدوم كل واحدة منها بين 20 إلى 25 دقيقة. وتعتبر الفترة الخامسة من النوم الليلي ذات أهمية كبيرة وهي مرحلة النوم المتناقض أو السريع وتسمى أيضا بمرحلة الأحلام، حيث تتميز بإفراز هرمونات جنسية تسمح ببناء الجنسية والعاطفة مما يؤدي إلى حفظ المعلومات السابقة. فمجرد حرمان حيوان أو إنسان من هذه المرحلة يؤدي إلى اضطرابات خطيرة إذ أن هذا الحرمان يعتبر حسب Vermeil (1984) اعتداءا وخاصة عندما يتكرر حتى ولو تركنا الطفل ينام بعد ذلك.

وهناك فترة أخرى تسمى بمرحلة النوم العميق والتي تمثل نسبة 75% إلى80% من مدة الدورة في الليلة الواحدة حيث تتميز هذه الفترة بإفراز هرمون يعمل على النمو والتخفيف من التعب الجسمي.

أما فيما يتعلق بمدة النوم فمن الأطفال من ينام كثيرا ومنهم من ينام قليلا حيث بينت دراسة Montagner Koch (1984) α أن مدة النوم تشهد تغيرات حسب السن وحسب جداول التوقيت وحسب الأفراد. لقد قاما بتقسيم التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين 41 شهرا و43 شهرا إلى أربع فئات : فئة الذين ينامون كثيرا ليلا وفئة الذين ينامون قليلا ليلا ، فئة الذين ينامون كثيرا صباحا وفئة الذين ينامون قليلا صباحا. كما توصلا إلى أن القيلولة تدوم 11 دقيقة بالنسبة للذين ينامون قليلا صباحا و93 دقيقة بالنسبة للذين ينامون كثيرا صباحا.

وقد أثبت(1996) Montagner أن تطور مدة النوم الليلي تكون بطيئة بين 4 سنوات و11 سنة وهي تختلف من سن لآخر حيث تبين أن 2% من الراشدين ينامون أكثر من 10 ساعات و13% ما بين 9 و10

ساعات و62% ما بين 7 و8 ساعات و15 % ما بين 5 و6 ساعات و 5% لا ينامون أكثر من 5 ساعات. وتنقص الحاجة إلى النوم تدريجيا مع السن خلال مرحلة التطور والنمو حيث توصل Testu (1994) إلى أن الأطفال المتمدرسين الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و7 سنوات ينامون 645 دقيقة و595 دقيقة بالنسبة للذين تتراوح أعمارهم بين 10 سنوات و11 سنة. أما المراهقون الذين تتراوح أعمارهم بين 17 و19 سنة حسب Montagner (1983) فينامون 494 دقيقة كما لاحظ Testu (1994) أن متوسط مدة النوم يختلف حسب المحيط المعيشي للتلاميذ إذا كان ملائما أم غير ملائم ، منطقة ريفية أو منطقة حضرية، منطقة شعبية ذات الاكتظاظ السكاني إلخ.

فاضطراب وتيرة اليقظة والنوم حسب الأبحاث له نتائج سلبية على مستوى اليقظة والانتباه وكذا في ظهور السلوكات العدوانية فتؤدي إلى انخفاض المردود الدراسي مهما اجتهد المعلمون. وعليه فإن اضطراب هذه الوتيرة يؤدي إلى صعوبات في المدرسة أثناء أخذ ومعالجة المعلومات وبالنسبة لكل الميكانزمات الضرورية للتعلم والتي ترتبط دائما بظروف المعيشة والعادات وتواترات الحياة وعمل الأفراد وكذا صعوباتهم الشخصية والاجتماعية. فلا يمكن اعتبار هذه الوتيرة وتيرة بيولوجية عادية مضبوطة أو غير مضبوطة بعوامل أيكولوجية واجتماع لا سيما عمل الوالدين بل هي مرآة يومية للقلق والخوف والحزن والشعور بعدم الأمن وبالخصوص في الليل قبل النوم وفي الصباح قبل لذهاب إلى المدرسة. وعليه فإن كمية ونوعية النوم حسب الباحثين شرطان أساسيان لبداية يوم دراسي ملائم.

المحاضرة السادسة

12-مراحل اكتساب وتيرة اليقظة والنوم عند الطفل

تستعيد الأنظمة الحسية بنيتها عند الولادة بالانتقال من الحياة المائية إلى الحياة الهوائية فتظهر لدى الرضيع نوعان من التواترات، وتيرة التغذية أو طلب الأكل خلال 24 ساعة وتتمثل أساسا في المص ووتيرة اليقظة والنوم بتناوب فترات النوم واليقظة خلال 24 ساعة وهما وتيرتين متمايزتين تماما ولا يجب الخلط بينهما ولكنهما هامتين لأنهما تحددان فترات وأوقات التفاعل بين الرضيع ووالديه وتجاوبه مع سلوكهم وانفعالهم ووتيرة نشاطهم وتجاوبهما أيضا معه، مما يسمح ببناء تعلق آمن.

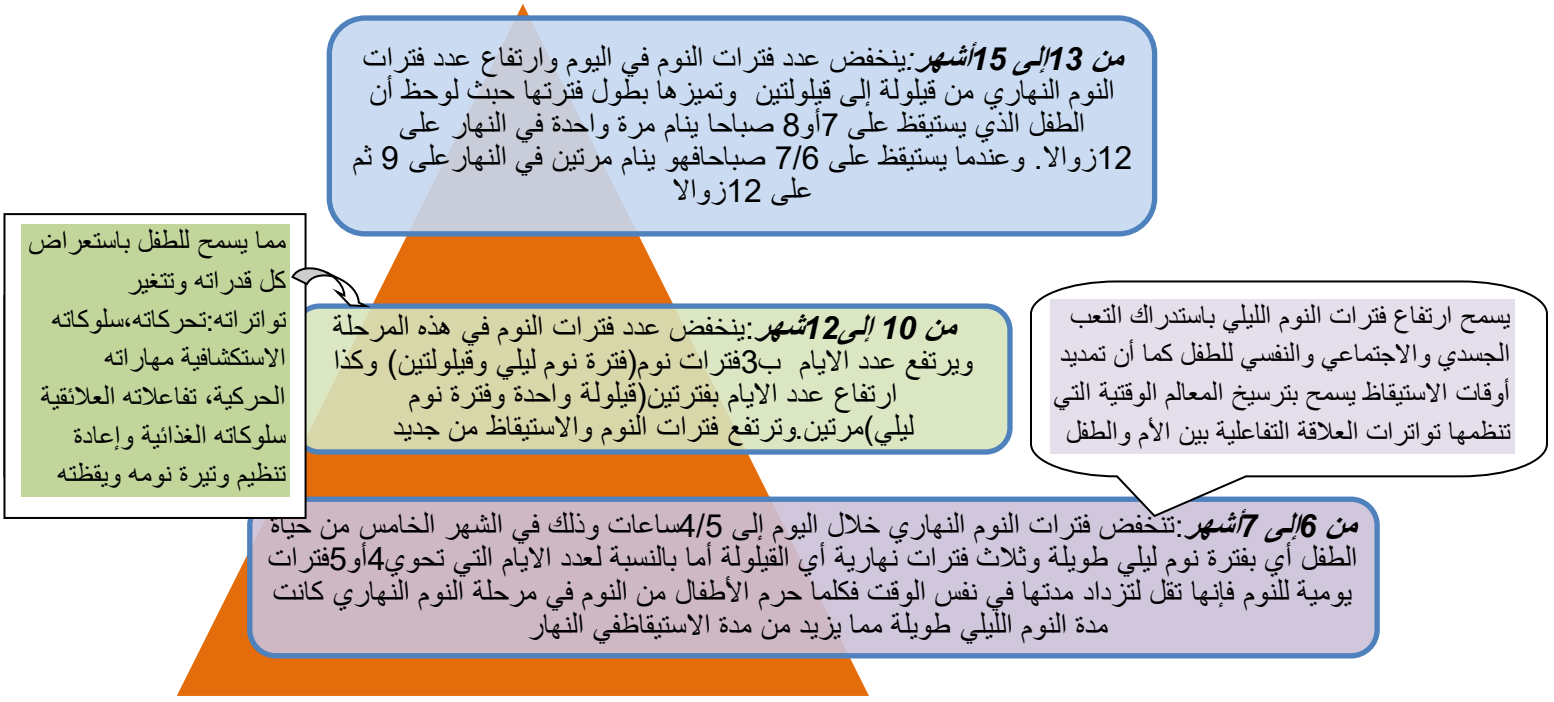
فخلال السنتين الأولى والثانية تتبع مراحل النوم النهاري وتيرة فوق يومية عند معظم الأطفال تقدر ب 3ساعات. وبالتالي وابتداء من السنة الثانية يحتمل أن يظهر أول نوم في المرحلة النهارية على الساعة 9 أي 3ساعات بعد الاستيقاظ ونهاية النوم الليلي بعد اول فطور الصباح. أما فترة النوم الثانية فتظهر عموما في حوالي الساعة 12 وقد تتواصل بعد الظهيرة، أما المؤشرات التي تعلن عن النوم الليلي فهي تنشأ بين الساعة 8 ليلا إلى الساعة 10.

أما بالنسبة للأطفال البالغين أكثر من سنتين، فإن هذه الدورية فوق اليومية لمدة 3 ساعات بين سن الثانية والثالثة من عمر الطفل نجدها عموما في مرحلتين من النوم النهاري بين الساعة 9 والساعة12، أو مرحلة واحدة في حوالي الساعة 12 أي القيلولة. وعندما لا ينام الأطفال في الساعة 9 فإن غالبيتهم تظهر عليهم مؤشرات عدم اليقظة والنعاس أكثر مما هو ملاحظ على الساعة 10 أو11 أي تثاؤب، غلق أو رمش العينين، الارتماء على الطاولة أو على الأرض، التحديق بالنظر وسلوكيات مركزة على الذات كوضع الأصابع في الفم أو شد الأذن بالإضافة إلى عدم الاستجابة للمثيرات الصوتية أو نداءات جلب الانتباه بما فيها نطق أسمائهم وتكرارها.

وتشهد بنية النوم الليلي تعديلات بصورة سريعة منذ الميلاد حيث قسم Montagner مراحل اكتساب وتيرة اليقظة والنوم إلى خمس مراحل.

12-1-المرحلة الأولى من الميلاد إلى سن الثانية من عمر الطفل

تظهر وتيرة اليقظة والنوم من الشهر الثالث إلى الشهر الخامس من عمر الطفل وذلك حسب البحوث الكرونوبيولوجية التي أجريت خلال الأربعين سنة الأخيرة. وهذا ما يكشف عن وجود شوط مستمر للنوم خلال النهار وهو النوم الليلي الذي يدوم 400 دقيقة أي أكثر من 6 ساعات ونصف. وتبقى هذه المدة ثابتة من يوم لآخر ومن ساعة نوم لأخرى. وقد قسم Montagner هذه المرحلة العمرية أي السنتين الأوليين من عمر الطفل إلى ثلاث مراحل أساسية وهي:



ويقوم تطور حركات الطفل وتفاعلاته بضبط تغيرات عدد ومدة فترات النوم خلال 24 ساعة حيث ينظم هذا التطور وتيرة اليقظة والنوم والمعالم الزمنية من خلال نشاطات الطفل المتعاقبة في نفس الوقت مما يدفع بالأم إلى تعديل وقت الأمر الذي يسبب بعض الصعوبات التفاعلية عندما يتعلق الأمر بالأم العاملة خاصة والأم الحامل. ويشير Montagner (1996) إلى انخفاض نسبة الأطفال الذين يطورون فترتي نوم نهارية بطريقة عفوية مع نهاية السنة الثانية.

12-2-المرحلة الثانية من سن الثانية إلى سن الثالثة

توصل Montagner (1996) في دراساته على أطفال الحضانة من سنتين إلى 3 سنوات إلى أن أكثر من 85% منهم ينامون عفويا في النهار أي في القيلولة حيث لاحظ عليهم مؤشرات النوم كالتثاؤب ومص الأصابع على الساعة 11 و30 دقيقة وعلى الساعة 12 و30 دقيقة.

وتمكنت الدراسات حول بنية النوم النهاري (القيلولة) عند أطفال الحضانة من تسجيل المخطط الكهربائي للدماغ والقلب والوتيرة التنفسية والنشاط الكهربائي للعضلات وبرهنت على وجود تعاقب لمختلف مراحل النوم. كما كشفت أن النوم العميق يلعب دورا في نمو واستدراك التعب الجسمي وأن مدة النوم المتناقض Paradoxal تتميز بالأحلام وتلعب دورا هاما في الاستدراك النفسي وفي حفظ التعلمات المكتسبة خلال اليوم. لذا فإن استيقاظ طفل الثانية وثلاث سنوات قبل 90 دقيقة وهي مدة النوم النهاري القصوى له عواقب وخيمة على يقظته وقدراته الانتباهية السمعية والبصرية وعلى درجة تفاعله مما يجعله يسلك سلوكات عدوانية أو انعزالية منها البكاء وأخذ أدوات الآخرين...

12-3-المرحلة الثالثة من سن الثالثة إلى سن السادسة

أكدت الدراسات الفرنسية لMontagner وزملائه على الأطفال بين السنتين ونصف و4سنوات ما جاءت به الدراسات الألمانية على الأطفال بين السنة 3 والسنة 6 حيث تبين

-أن عدد فترات النوم النهاري (القيلولة) تبقى مرتفعة طيلة السنة حيث أن 65% من الأطفال ينامون في بداية المساء ويرتفع هذا لعدد في الفصل الأول أي من سبتمبر إلى ديسمبر وفي الفصل الثالث من شهر أفريل إلى شهر جوان لينخفض في الفصل الثاني من جانفي إلى مارس وهذا يؤكد لصعوبات والمشكلات الفزيولوجية والنفسية الفزيولوجية لدى الأطفال والراشدين في فيفري ومارس.

-أن مدة النوم الليلي تختلف من طفل لآخر فهي تعادل 11 ساعة و11ساعة و30 دقيقة وقد تصل إلى 13 ساعة بالإضافة إلى القيلولة فتصبح المدة المتوسطة للنوم 12 إلى 14 ساعة خلال وتيرة 24 ساعة.

-أن مؤشرات النوم تظهر على الساعة الواحدة زوالا أو الساعة الواحدة زوالا و30 دقيقة عند الأطفال من 5 إلى 6 سنوات.

نستخلص أنه بين سن الثانية وسن السادسة، تختفي القيلولة لتسمح بإعادة تنظيم النوم الليلي والذي يتميز بكمية كبيرة من النوم البطيء والعميق في الجزء الأول من الليل.

12-4-المرحلة الرابعة من سن السادسة إلى سن الحادية عشرة

قام Montagner (1992) وزملاؤه بدراسة حول النوم على59 تلميذ في السنة الثانية ابتدائي وتوصلوا إلى أن مدة المتوسطة للنوم تقل بقليل عن 10 ساعات و20دقيقة (10 ساعات بين فيفري وأفريل و10 ساعات و25 دق بين نوفمبر وجانفي) وتتطور مدة النوم الليلي ببطء عن الأطفال البالغين من العمر 4 إلى 11 سنة.

وعليه فإن احترام مدة النوم الليلي في هذه المرحلة يرفع من يقظة التلميذ مما يسمح له باكتساب تعلمات جديدة وتسخير فعال لكل قدراته وإمكانياته.

تشير الدراسات إلى انخفاض مدة النوم الليلي في مرحلة ما بين 6 و10 سنوات وانخفاض طفيف لوقت النوم البطيء والعميق ويحتفظ النوم بنوعية جيدة في هذه المرحلة، غني بالنوم العميق والبطيء في الجزء الاول من الليل مما يسهل ظهور بعض المظاهر غير العادية في النوم كالمخاوف الليلية والمشي أثناء النو، التبول وغيرها من الاضطرابات في هذه السن دون أن تكون مقلقة. كما توصلت دراسات كل من Carskadon et Dement(1987) وPalm et coll (1989) أن الأطفال قبل البلوغ اي ابتداء من سن 6 و7 يتميزون باليقظة طيلة اليوم ولا ينامون إلا في حالات استثنائية.

12-5-المرحلة الخامسة من سن الثانية عشر وسن الأربعة عشر

تقدر مدة النوم الليلي في السن بين 12 و 14 سنة بتسع ساعات و10 دقائق ويعود هذا الانخفاض حسب Montagner (1992) وزملاؤه إلى العلاقة الموجودة بين مدة النوم الليلي والتغيرات الهامة التي تطرأ على النمو الفزيولوجي والنفسي لمرحلة ما قبل المراهقة.

كما برهنوا على أن مدة النوم الليلي تتغير حسب الأيام بالنسبة لأطفال المستوى الابتدائي، المتوسط والثانوي البالغين من العمر 9، 10، 17 و19 سنة. فعندما يكون يوم الأربعاء يوم راحة بالنسبة للابتدائي والثانوي ترتفع مدة النوم الليلي خلال يومي الثلاثاء والأربعاء حيث تقدر ب10 ساعات و10 دقائق إلى 10 ساعات و40 دقيقة. بينما تقدر ب10 ساعات و10 دقائق إلى 11 ساعة يومي السبت والأحد وتعرف هذه المدة انخفاضا ليلة الاثنين إلى الثلاثاء وليلة الجمعة والسبت، حيث تقدر بين 8 ساعات و50 دقيقة و10 ساعات و10 دقائق. كما سجلوا اختلافا بسيطا بين الأيام عندما يكون يوم الأربعاء يوم دراسة حيث أن مدة النوم الليلي تقدر ب8 ساعات يومي السبت والأحد (بين 7ساعات و50 دق إلى 8 ساعات و30 دق) بينما تعتبر ليلة السبت إلى الأحد استدراكية حيث تقدر ب8 ساعات و50 دقيقة تقريبا.

يصبح النوم بين سن 10 وسن 16 مشابها لنوم الراشد حيث تؤكد الدراسات وجود انخفاض هام في النوم البطيء والعميق عند المراهقين وارتفاع مدة النوم البطيء والخفيف. فابتداء من سن 13 يعود النعاس او النوم النهاري حيث يدخل المراهق في النوم في أقل من 10 دقائق وبالتالي تظهر لديه حاجة أكبر للنوم مقارنة بما قبل المراهقة أي نوع من الإفراط في النوم الفزيولوجي والذي يتأزم ويطرح مشكلة بسبب أيام الدراسة والحرمان من النوم. وفي هذا الصدد تشير الدراسات الإبدميولوجية إلى انخفاض هام في مدة النوم عند المراهق يصل إلى ساعتين بين سن 10 وسن 20 أي الانتقال من 9ساعات نوم في 10 سنوات إلى 7 ساعات نوم سن 20.

هذا وتتميز المراهقة بميل طبيعي نحو تأخير النوم وبالتالي يتميز نوم المراهق بتأخر المراحل وعد انتظام وتيرة اليقظة والنوم وقد يرجع هذا التأخر إلى التحولات البيولوجية المرافقة للبلوغ وتتفاقم بوتيرة عيش المراهق الذي ينام متأخرا بسبب الدراسة أو بسبب ابتعاده عن العائلة. وأمام هذا الحرمان من النوم، يميل المراهق إلى تعويضه في عطلة نهاية الأسبوع بالاستيقاظ المتأخر.

13-عوامل تغيرات مدة النوم الليلي

تشير الدراسات المختلفة منذ الستينات إلى غاية التسعينات إلى أن مدة النوم الإجمالية تتناقص من معدل 16 و17 ساعة أثناء مرحلة ما بعد الولادة إلى 14 و15 ساعة في الشهر السادس من عمر الطفل وإلى حوالي 13 ساعة في سن الثانية و9 ساعات في سن 10 وإلى7 ساعات ونصف في نهاية المراهقة. كما نجد فروقا فردية هامة في كل المراحل العمرية تتراوح من 2 إلى 3 ساعات. وقد ثبت أنه منذ الولادة وجود رضعا ينامون قليلا Petits dormeurs وآخرون ينامون كثيراGros dormeurs كما هو عند الراشد تماما. وبعد

سن السادسة يرتبط انخفاض مدة النوم بالتأخر التدريجي لساعة أو وقت النوم في حين أن ساعة الاستيقاظ تبقى ثابتة بسبب المتطلبات المدرسية.

تتغير كمية النوم خلال النهار بعد أن كان النوم النهاري مهما عند الميلاد. وابتداء من سنتين إل غاية اختفاء القيلولة الأخيرة بين 3 و 6 سنوات، تبقى مدة النوم النهاري ثابتة في حوالي ساعتين، أما عدد القيلولات فتتغير حسب السن. ففي الشهر السادس يقوم الطفل ب ثلاث قيلولات(في الصباح،بعد الظهيرة وفي نهاية المساء) ثم تختفي قيلولة المساء بين 9 و12 شهر، وتختفي قيلولة الصباح بين 15 و18 شهر أما قيلولة الظهر فتختفي بين 3 و6 سنوات وإذا استمرت القيلولة بعد 7 سنوات فقد ترجع إلى الحرمان من النوم الليلي.

وعموما تنتظم القيلولة بصورة متفاوتة من طفل لآخر حيث تكون علاقة ارتباطية سلبية بين مدة النوم النهاري ومدة النوم الليلي ابتداء من سن الثانية ولذلك يحتاج الأطفال الذين يعانون صعوبات النوم إلى إعادة تنظيم قيلولاتهم حسب سنهم إذا كانت متكررة أو متأخرة بعد الساعة الرابعة أو جد مبكرة في الصباح لما تخلقه من صعوبات في النوم والاستيقاظ أثناء الليل.

لا شك أن العديد من الدراسات اليوم تشير إلى التفاوت الكبير بين الأفراد في سرعة تثبيت وتيرة مستقرة لليقظة والنوم على مدار 24 ساعة. فموانح الزمن الأمومية في الأيام الأولى من علاقة الأم بالطفل تعد أكثر أهمية من تزامن ضوء/ظلام وحيث تلعب الموانح الاجتماعية دورا هاما في زحزحة هذه التواترات نحو وتيرة ثابتة عل مدار 24 ساعة. أما تناوب نهار/ليل ، انتظام الغذاء، انتظام أوقات اللعب وأوقات التنزه والتبادل وبعد ذلك انتظام الذهاب للنوم والاستيقاظ، هي موانح الزمن التي سوف تساعد الرضيع على تثبيت هذه الوتيرة ومن المحتمل أن تلعب دورا في تزامنها.

أما بالنسبة للحياة المدرسية فإن مدة ونوعية النوم الليلي تتوقف على تكيف السلوك مع الحالة المدرسية وعلى مستوى اليقظة والأداءات الفكرية، غير أن مدتها تتغير حسب الأطفال وسنهم وانتمائهم الجغرافي والاجتماعي.

✓ تغيرات مدة النوم الليلي حسب الأطفال: تم تقسيم التلاميذ حسب Koch (1984) وزملائه إلى أربع فئات، فئة التلاميذ الذين ينامون كثيرا ليلا وفئة الذين لا ينامون كثيرا ليلا وفئة التلاميذ الذين ينامون كثيرا صباحا وفئة الذين لا ينامون كثيرا في نفس الفترة. وعليه يوجد اختلاف كبير في مدة النوم الليلي من طفل لآخر ولكن المهم هو تدارك التعب الجسدي والفكري لكل طفل حسب احتياجاته.

✓ تغيرات مدة النوم الليلي حسب السن: تعرف احتياجات النوم الليلي والنهاري في ارتفاعا السنوات الأولى من العمر بينما تنخفض تدريجيا إلى غاية سن الرشد.حيث تنخفض مدة النوم الليلي ب3 ساعات تقريبا من سن الرابعة(690 دقيقة) إلى سن السابعة عشرة (500 دقيقة) ويؤكد Testu (1996) أن احتياجات الإنسان للنوم الليلي تتقلص خلال النمو إذ يشهد متوسط مدة النوم الليلي انخفاضا حسب السن. فالمراهق حسب Delormas (2005) يعاني من صعوبات وحرمان من النوم لأنه يكون عادة متهيجا مضطربا وغير مستقر لأنه يمر بأزمة المراهقة التي تتميز برفض سلطة الوالدين والفضول والرغبة في العيش بالليل كالكبار وخوض المخاطر ..كما يعاني من تأخر مرحلة النوم لأن ساعة نومه مختلفة فزيولوجيا.

✓ تغيرات مدة النوم الليلي حسب المحيط الجغرافي والاجتماعي: تتوقف مدة النوم الليلي على المحيط الذي يعيش فيه الأطفال، حيث ينام الأطفال المنتمون للمحيط الريفي ليلا أكثر من الأطفال المنتمين للمحيط الحضري بالإضافة إلى عوامل النمو هناك عوامل محيطية تتدخل في الفروق الملاحظة مثل وقت النوم المتأخر عند الأطفال في المناطق الحضرية. فبالإضافة إلى العوامل الفزيولوجية والنمائية المتعلقة بالنوم ، هناك تأثير السياق الاجتماعي المحيطي مما يشير إلى ضرورة تنظيم الظروف الحياتية للطفل واحترام احتياجاته الخاصة بالنوم الليلي. كما أن اضطرابات النوم عند الطفل حسب Govindama (2004) لها علاقة

بالأنماط الثقافية والاجتماعية التي يتبناها الأولياء عند الذهاب إلى النوم واعتبرت أن النوم له بعد ثقافي حيث تضفي كل ثقافة معنى معين للنوم كما ترى أن اضطراب النوم ليس له علاقة مباشرة بنمط النوم بل يعود إلى التحكم في عملية الانفصال بين الطفل وأبويه في كل ثقافة.. فالممارسات الوالدية تلعب دورا هاما في بنية وتنظيم وتيرة والنوم-يقظة عند الطفل وعلى نموه العاطفي والاجتماعي والثقافي والمعرفي.

14-تغيرات مدة النوم الليلي والتعلم

يقوم تفسير تأثير النوم على التذكر حسب(1990) Leconte و Lambert على فرضيتين : الأولى ترتبط بدرجة حماية النوم للذكريات من كل التدخلات التي لها علاقة بالنشاطات التنافسية والتي تعمل على اضطراب الآثار الذكراوية الجديدة والقليلة الاستقرار. أما الثانية فتفترض أن النوم يساعد على معالجة المعلومات وتقوية الأثر الذكراوي. كما أرجعا التأثير الإيجابي للنوم على التذكر إلى مرحلة من مراحل النمو وهي مرحلة النوم المتناقض نظرا لخصائصها المتمثلة أساسا في التنشيط العصبي.

وتؤكد دراسات عديدة الدور المفيد للنوم المتناقض عند الراشد حيث يسهل النوم المتناقض عملية تثبيت الذكريات وقد أثبت كل من(1991) Lapp و Smith أن تعلم لغة أجنبية بصورة مكثفة وناجحة يصاحبه ارتفاع في نسبة النوم المتناقض وحدة حركات العينين. كما برهن كل من (1994)Nesca وKoulack على أن التثبيت الذكراوي بعد تعلم قائمة من الكلمات يكون أحسن عندما تتبعها فترة نوم. وقد جاءت الدراسات حول الحرمان من النوم عد الحيوان بأدلة حاسمة لصالح دور النوم المتناقض في عمليات التخزين الذكراوي والتعلم وهي دراسات أجريت على الفئران وخلصت إلى ثلاث نتائج أساسية هي:

-أن الحرمان من النوم يؤدي إلى اضطراب تعلم المهام المعقدة والجديدة.

-أن التعلم الناجح يعمل على الرفع من مدة النوم المتناقض.

-أن النوم مباشرة ما بعد التعلم يعد مهما لأنه يشهد تغيرا في المدة والنوعية.

أما التجارب حول الحرمان من النوم عند الأطفال فهي جد استثنائية حيث توصل كل من Randazzo (1998) وزملاؤه إلى أن الحرمان الجزئي من النوم أي بمدة نوم ليلي تقدر بخمس ساعات فقط في الليلة الواحدة لدى مجموعة من الأطفال تتراوح أعمارهم بين 10 و14 سنة كافية لتعطيل تعلم المهام المعقدة واضطرابها كالمهام التي لها علاقة بالإبداع والمهام غير المعتادة. كما توصل(1979) Poulizak هو الآخر في تحقيق له حول عينة من الأطفال تتراوح أعمارهم بين 7 و8 سنوات، أن 61 % من الأطفال الذين ينامون أقل من 8 ساعات يعانون من تأخر مدرسي مدته سنة على الأقل، بينما 13 % فقط ممن ينامون عشر ساعات يعانون من تأخر مدرسي في حين وجد أن 11% من نفس الفئة في حالة تقدم مدرسي مدتها سنة على الأقل. ورغم تأكيد هذه العلاقة الارتباطية بين ارتفاع مدة النوم وارتفاع الكفاءات المدرسية حسب عدد من الدراسات إلا أنه يجب الحذر في تفسيرها لتضاربها مع نتائج أخرى بسبب تأثير محتمل لعوامل نفسية وعوامل المحيط مما يستدعي تكثيف هذا النوع من الدراسات.

فالمهم حسب(1987) Vermeil لا يكمن في حساب العدد الإجمالي لساعات النوم خلال الأسبوع والشهر والسنة بل الحرص على الانتظام والتوزيع المحكم لساعات النوم حسب احتياجات الطفل. كما توصل Valent (2001) وزملائه إلى وجود علاقة بين العنف ومدة النوم عند الذكور خاصة عندما تقل عن 10 ساعات. فالنوم حسب Testu (2001) حاجة أساسية للطفل يجب احترامها لأن تخفيض مدتها وتوزيعها غير المتكيف يؤدي إلى اضطراب التوازن الفزيولوجي والنفسي وعدم توازن النشاط التواتري للأشخاص مهما كان سنهم. ولتفادي اضطرابات النوم يرى نفس الباحث ضرورة التقليص من تأثير العادات ووتيرة عمل الأولياء وتعديل الوقت المدرسي آخذين بعين الاعتبار الفروق الفردية كما أشار باحثون عدة إلى ضرورة

احترام هذه الوتيرة البيولوجية عند التفكير في برمجة مواد تعليمية قصد تسهيل العملية التعليمية والرفع من فعاليتها.

15-اضطرابات الوتيرة اليومية للنوم

لا بد أن تكون مواعيد النوم متفقة مع الوتيرة اليومية الخاصة بالنزعة إلى النوم والنزعة إلى اليقظة وعليه فإن اضطراب النوم المتكرر أو المزمن قد ينجم عنه اضطراب النظام السيركادي وخاصة إذا اضطرب بسبب المحيط الخارجي. كما أن العوامل الفزيولوجية وعوامل المحيط والسلوكات الغير ملائمة والغير تكيفية قد تؤثر على مستوى وشدة اضطراب الوتيرة اليومية للنوم. وقد تم اعتماد تصنيف خاص باضطراب هذه الوتيرة من طرف التصنيف العالمي الجديد لاضطرابات النوم (2005) ICSD-2 الذي ظهر 15 سنة بعد الطبعة الأولى حيث تم إدراج ثلاثة أنواع من اضطراب الوتيرة إلى الأنماط الستة السابقة وهي اضطراب تأخر الوتيرةRetard، تقدم الوتيرةAvance، عدم انتظام الوتيرةIrregulier، وتيرة حرةLibre cours، اضطراب وتيرة Jet-Lag، واضطراب الوتيرة المرتبط بالعمل بالتناوب Travail Posté.