

دراسة نظرية حول طول عمر الانسان وأمل الحياة

أ.محمد زيدان قسم علم الاجتماع

جامعة سعد دحلب البليدة

ملخص:

لقد كان الكثير من آباءنا وأجدادنا يموتون في عمر الشباب، وكنا نسمع أنّ في عصرهم الكثير منهم يموت في الطفولة، ولا يعمر منهم إلا القليل، في عصرنا الحالي، تحسّنت الظروف المعيشية وأصبحنا نعيش أكثر، ولكن ظروف الدول المتقدمة هي أحسن لذا هم يعيشون أكثر ممّا. في هذا المقال نتناول ماهيّة عمر الإنسان وما هي العوامل المؤثّرة فيه وكيف يمكن تغيير هذه العوامل من أجل إطالة عمر الإنسان وإطالة متوسط العمر وأمل الحياة.

Résumé:

La plus part de nos grands pères mouraient jeunes, nous avons beaucoup entendu parler que pendant cette époque, il y'avait une grande mortalité des enfants et qu'uniquement une minorité d'entre eux vivait longtemps. Grace aux progrès, nous vivons maintenant plus longtemps que nos encêtres, et les pays développés vivent plus longtemps que nous parcequ'ils sont plus développés que nous.

Cette article vient éclaircir le sens de la durée de vie, dénombrer les facteurs qui influent sur cette durée de vie et expliquer comment manipuler ces facteurs pour la faire prolonger.

تمهيد:

الحياة مليئة بالأسرار، والإنسان هذا الكائن المعجز في خلقه مليء بالألغاز. فمهما تقدم العلم ومهما تطورت التكنولوجيا وتعمقت بحوث العلماء حول الإنسان وسر الحاة، كلما ازددنا تأكدا بأننا لا نعرف إلا القليل. كلما تعلمنا كلما اتسع الأفق وبالتالي اتسعت دائرة الأمور التي لا نعرفها.

فمن بين البحوث التي كلما تقدمنا فيها نحو الأمام اتضح لنا بعد الطريق أكثر، هي تلك البحوث التي تدرس في عمر الإنسان وكيفية إطالته. وهذا ما سنتناوله في هذا البحث.

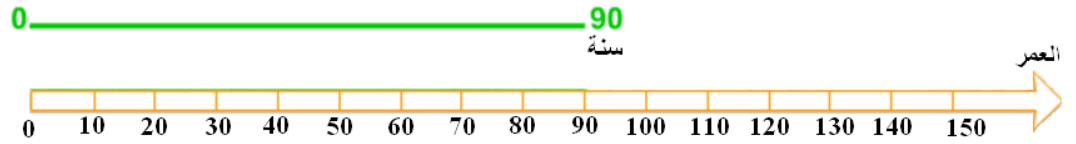
سنتناول شرحا لمعنى طول حياة الإنسان وللعمر عند الوفاة، ونخلص إلى وسيلتين لإطالة هذا العمر وهي محاربة وفيات الأطفال ومحاربة وفيات الكبار. ثم نتطرق لمستقبل عمر الإنسان.

1 - 1 - طول حياة الانسان (العمر عند الوفاة):

كل إنسان يموت يوما ما، الفرق بين أحدهم والآخر، هو العمر الذي يموت فيه كل واحد منهم. من بين الأشخاص الذين عمّروا أكثر فوق الأرض - في عصرنا هذا طبعاً - امرأة من جنوب فرنسا اسمها جون كالمون Jeanne Calment توفت سنة 1997 بعمر 122 سنة. لكن العمر الذي يصل إليه الانسان العادي هو أقل وأحيانا أقل بكثير.

حتى تتمكن من قياس العمر ودراسة تطوره عبر الزمن نستعمل رسم مخطط الحياة. ومخطط حياة شخص ما، هو خط أفقي من اليسار إلى اليمين يمتد من ولادته إلى وفاته.

شكل 1: خط الحياة



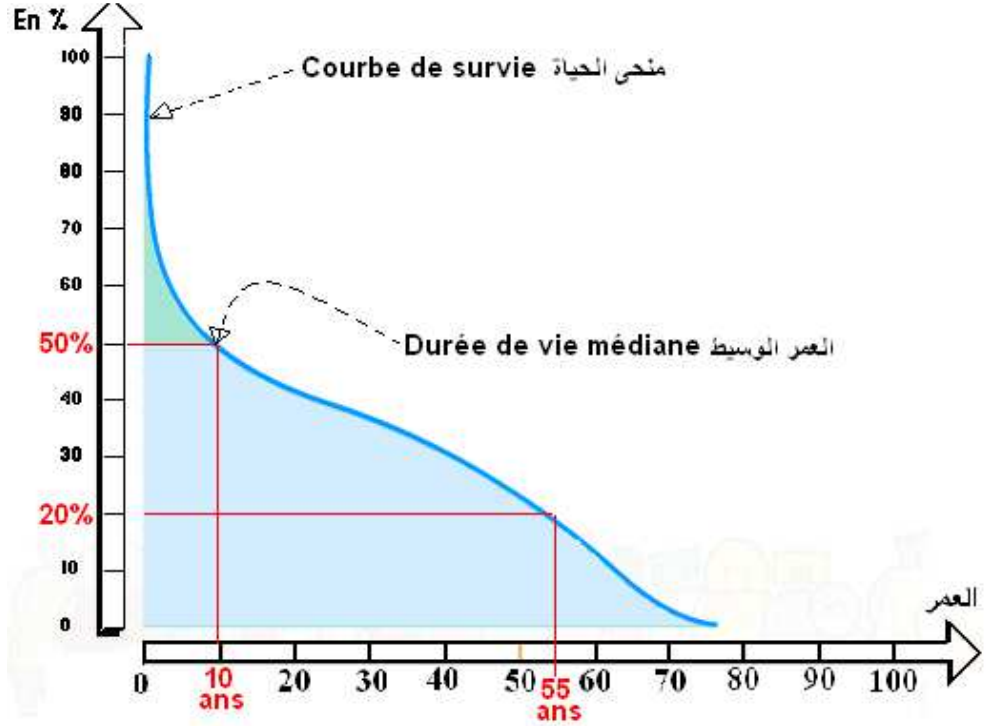
إن نقطة البداية تمثل لحظة الولادة (أو تاريخ الولادة إذا كنا قد علمنا على المحور الأفقي التواريخ) ونقطة النهاية تمثل لحظة الوفاة (أو تاريخ الوفاة) وطول الخط يمثل عمر الإنسان.

ما يمكن ملاحظته عندما نقوم برسم خطوط الحياة لمجموعة من الناس، أن الكثير من هذه الخطوط تنقطع في عمر مبكر: إنها تمثل الأطفال الذين ماتوا في سن مبكرة. لكن مجموعة من الناس تنجو من وفيات الأطفال ومنهم من يعمر كثيرا.

من أجل دراسة كيفية توزيع سن الوفاة داخل مجموعة من الناس، نرتب ونصنف خطوط حياتهم حسب الطول (العمر) يعني من الأقصر إلى الأطول، يعني نبدأ بالأشخاص الذين توفوا في الطفولة ونضع خطوطهم في الأعلى، والذين عمّروا كثيرا أو عاشوا طويلا في الأسفل. نتحصل، كما يوضح الشكل الآتي، على شكل يسمى منحنى الحياة (Courbe de survie).

سوف نتكلم في ما يلي، أثناء شرحنا لمنحى الحياة وكيف تطور بعد محاربة وفيات الأطفال ثم وفيات الكبار، إلى السكان الفرنسيين وذلك لتوفر المعطيات التي تسمح بالمقارنة بين المراحل الثلاثة المذكورة. مرحلة الوفيات المرتفعة (1750) مرحلة التغلب على وفيات الأطفال (1970) ومرحلة التغلب - نوعا ما - على وفيات الكبار (2000). ولكننا سترجع للكلام عن منحى الحياة للجزائريين سنة 2008 في ما بعد.

شكل 2: منحى الحياة للسكان الفرنسيين سنة 1750



الشكل السابق يمثل انطلاق خطوط حياة مجموعة من الناس (100%) في لحظة واحدة، يبدأ هاؤلاء الأشخاص بالوفاة من أعلى الشكل وخطوط حياة أطولهم عمرا تكون في الأسفل. فهذا الشكل الذي هو خاص بالسكان الفرنسيين سنة 1750 يبين أن 50 بالمائة من السكان توفوا قبل بلوغهم سن العاشرة و 80 بالمائة توفوا قبل سن 55. نلاحظ أن في سن 55 سنة، فقط 20% من أشخاص المجموعة لا يزالون على قيد الحياة.

العمر الذي يتوفى فيه 50% من أشخاص المجموعة و 50% يكونون لا يزالون على قيد الحياة يسمى طول الحياة الوسيط أو العمر الوسيط (Durée de vie médiane). كان العمر الوسيط هذا في فرنسا منذ ثلاثة قرون 10 سنوات (أي أن نصف المواليد يكونوا قد ماتوا عند السن 10 سنوات). لكن عمر الانسان تمدد خلال القرون الثلاث الأخيرة بصفة ملحوظة وذلك بفضل المجهودات المبذولة في إطار محاربة الوفيات التي تمت في مرحلتين:

(أ) - محاربة وفيات الأطفال،

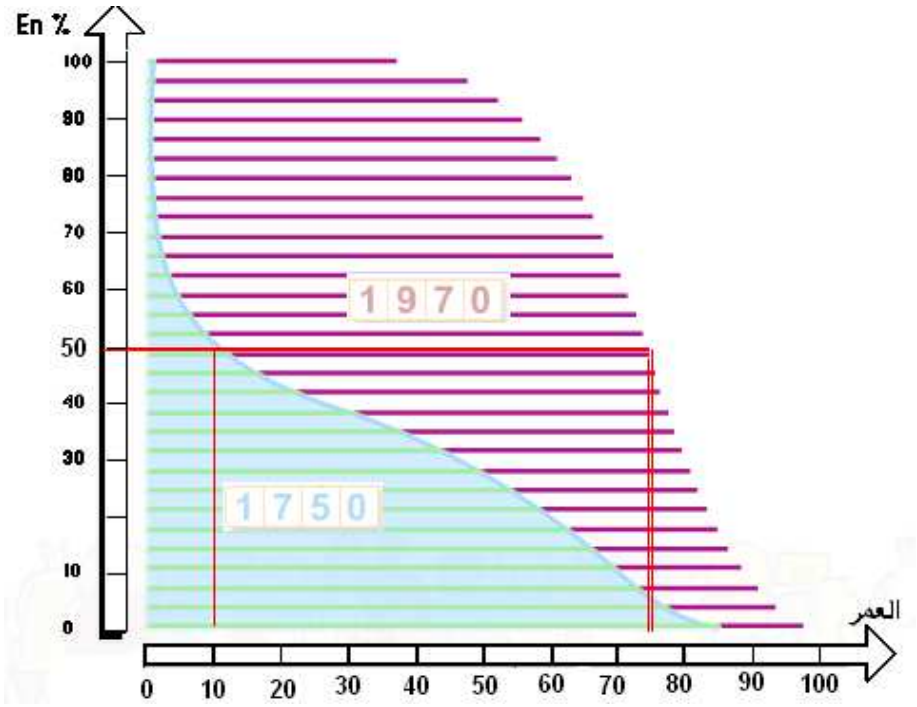
(ب) - محاربة وفيات الكبار.

1 - 2 - محاربة وفيات الأطفال لتمديد حياة الانسان:

إذا أمعنا النظر في الشكل السابق مرة ثانية نجد أن تقريبا نصف خطوط الحياة قد انقطعت وانتهت في سن مبكرة فالمنحى يتنازل بسرعة فائقة نتيجة وفيات الأطفال المرتفعة جدا. لذا إذا أردنا تمديد أمل الحياة لمجموعة السكانية فعلينا محاربة وفيات الأطفال التي تنخر وتهدك بالكثيرين.

إن تمدد الحياة أو طول العمر يرجع أساسا في البداية إلى نتائج الحرب ضد الأمراض المعدية التي كانت تمثل السبب الرئيسي في وفيات الأطفال. وبالتالي الكثير من الأشخاص الذين كانوا يموتون قديما (قبل ثلاث قرون في فرنسا حسب مثالنا) في سن مبكر أصبحوا (في القرن العشرين في فرنسا حسب مثالنا) يعيشون أكثر. كما يوضح ذلك الشكل التالي والذي نبين فيه منحى الحياة السابق ومنحى الحياة لسنة 1970 وهذا حتى يتسنى لنا المقارنة بينهما.

شكل 3: منحى الحياة للسكان الفرنسيين في سنتي 1750 و 1970



في منحى الحياة لسنة 1970 لا نجد وفيات تذكر لصغار السن، ليس لأنها منعدمة فهذا أمر مستحيل بل لكونها ضعيفة جدا. ومع تمدد بعض خطوط الحياة، منحى الحياة يتغير في ناحية اليمين. العمر الوسيط ينتقل من 10 سنوات في أواسط القرن الثامن عشر إلى 76 سنة في 1970. يعني أن العمر الوسيط قد ارتفع بحوالي 66 سنة وهذا يمثل ربحا عظيما للسكان في ما يخص السنوات المعاشة.

بفضل النمو السوسيوإقتصادي وبفضل تطور النظافة والطب خاصة في مجال التلقيحات والمضادات الحيوية، الأمراض المعدية أصبحت قليلة ونادرا ما تسبب الوفيات. أغلبية المواليد الجدد لا يموتون أثناء الطفولة. يمكننا أن نقول أن المعركة ضد الأمراض المعدية هي تقريبا ناجحة في كل بقاع الأرض إلا في بعض المناطق مثل بلدان إفريقيا جنوب الصحراء.

يجدر بنا أن نشير هنا إلى أن الكثير من بلدان العالم الثالث بما فيها الجزائر ما زالت لم تصل إلى ما وصلت إليه فرنسا سنة 1970 في محاربة وفيات الأطفال، وهذا بسبب التأخر المسجل في ميادين شتى إقتصادية، اجتماعية، صحية وطبية.

1 - 3 - محاربة وفيات الكبار لتمديد حياة الانسان:

منحى الحياة سريع النزول في البداية (وفيات الأطفال) وسريع النزول في النهاية (وفيات الكبار والمسنين). بل أن ما ما نربحه من أشخاص عند محاربتنا لوفيات الأطفال يزداد لعدد الأشخاص الكبار الذين سيموتون. فإذا كان لدينا مثلا خمسة مواليد، يموت منهم إثنان في الطفولة وواحد في

الثلاثين أو العشرينات وإثنان بعد السبعين، فإذا ما قمنا بمحاربة وفيات الأطفال فينجو الطفلان من الموت وقدر لهما العيش إلى سن متأخرة أي بعد السبعين، فإننا سنشهد وفاة أربعة أشخاص بدلا من إثنان.

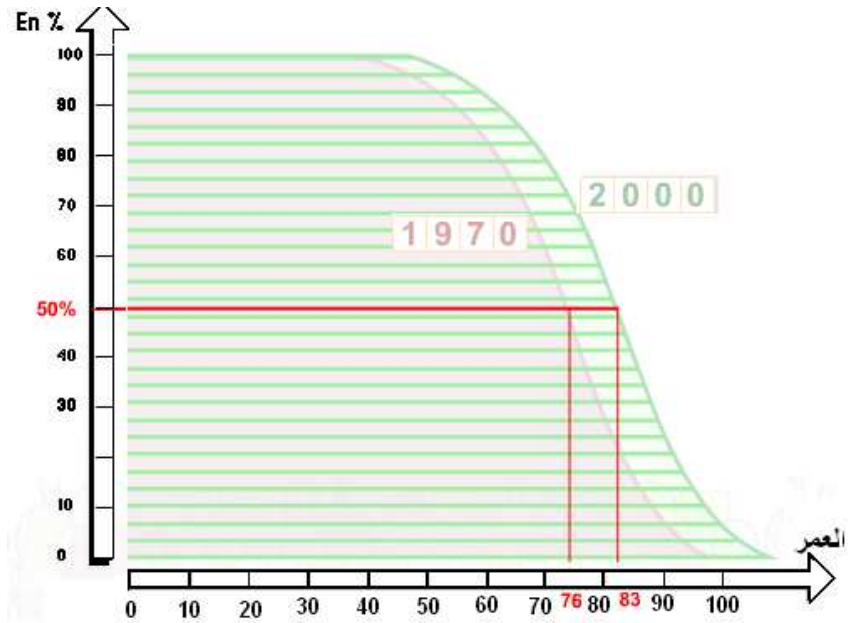
بعد التغلب على الأمراض المعدية (maladies infectieuses)، وعندما أصبح أغلبية المواليد يعيشون أكثر، أصبحت أغلبية الوفيات تقع عند كبار السن وأحيانا في الأعمار المتأخرة. وهنا بات تمديد عمر الإنسان متعلق بمحاربة الوفيات عند كبار السن. والمجهودات المبذولة لمحاربة وفيات المسنين تصبح مضاعفة، لأن محاربة وفيات الأطفال تزيد من المسنين وبالتالي من وفيات المسنين.

لنأخذ منحى الحياة السابق والخاص بسنة 1970 ونلاحظ كيف تغير خلال ثلاثين سنة. (أنظر الشكل). منحى الحياة ينزاح ناحية اليمين. العمر الوسيط ينتقل من 76 سنة سنة 1970 إلى 83 سنة سنة 2000.

معظم الوفيات تقع في سن متأخرة وأحيانا في سن متأخرة جدا. في مثل هذا السن المتأخر أو المتأخر جدا، يكون السبب الرئيسي للوفيات هو أمراض القلب والشرائين (maladies cardio-vasculaires) والسرطان (cancers). فأصبح تأخير الوفاة أو محاربة الوفاة في هذا السن يعني محاربة هذه الأمراض الخطيرة بواسطة وقاية أحسن وعلاج أنجع.

ومع إطالة عمر الإنسان ظهرت أمراض لم يعرفها الإنسان من قبل تخص المسنين فظهرت تخصصات طبية وصحية تعنى بصحة المسنين والبحث في هذه الأمراض الجديدة وكيفية التغلب عليها أو كيفية التأقلم معها أو طرق الوقاية منها.

شكل 4: منحى الحياة للسكان الفرنسيين في سنتي 1970 و 2000



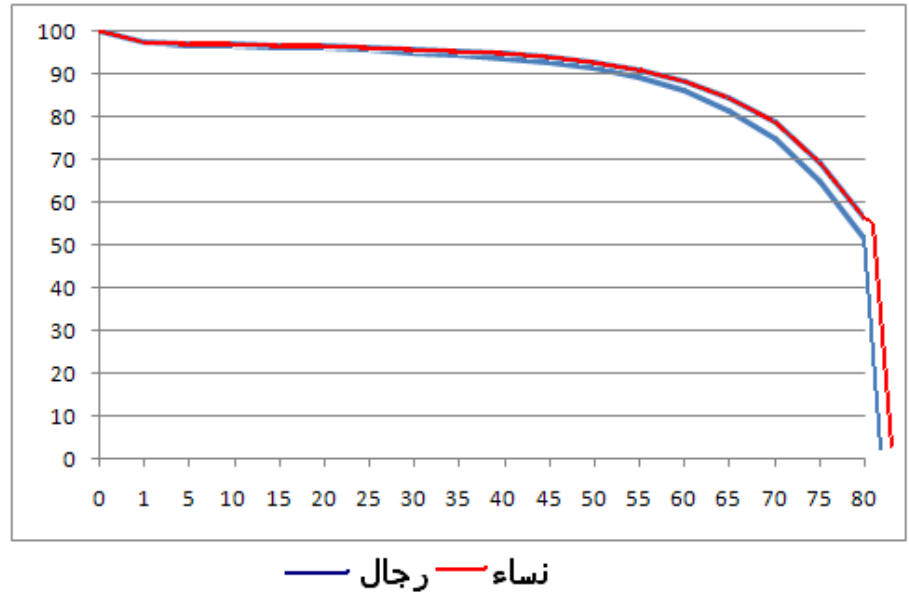
1 - 4 - منحى الحياة للسكان الجزائريين حسب تعداد 2008:

سوف نرسم منحى الحياة للجزائريين من خلال معطيات جدول الوفاة لسنة 2008 رجال ونساء (أنظر الشكل). ما يمكن ملاحظته من مجرد النظر إلى هذا الشكل الذي يمثل منحى الحياة للسكان الجزائريين، هو الآتي:

- لا بد من بذل مجهودات أكثر في مجال محاربة وفيات الأطفال الرضع (الأقل من سنة).

- ما زالت هناك مجهودات لا بد أن تبذل لمحاربة وفيات كبار السن (أكبر من 55 سنة).
- منحى الحياة للنساء (الأحمر) أكثر تطورا من منحى الحياة للرجال (الأزرق)، وهذا لأن الرجال أكثر عرضة للأمراض وللوفيات من النساء في نفس السن.
- العمر الوسيط ، سواء كان للرجال أو للنساء، هو (في 2008 الجزائر) أقل مما كان عليه في فرنسا سنة 2000 أو يقاربه.

شكل 5: منحى الحياة للرجال والنساء الجزائريين حسب جدول الوفيات لسنة 2008:



1 - 5 - مستقبل طول حياة الانسان:

إن نتائج حملات محاربة الوفيات تؤدي إلى تمديد عمر الانسان، فمن سنة 1970 إلى سنة 2000 انتقل العمر المتوسط للسكان الفرنسيين من 76 سنة إلى 83 سنة أي ارتفع بسبعة سنوات.

إذا استمرت مجهودات محاربة الوفيات بنفس الوتيرة، يمكن للعمر الوسيط (العمر الذي يتوفى فيه نصف السكان) أن يصل إلى 91 سنة في 2050 وإلى 95 سنة سنة 2100 وهذا مع افتراض أنه لا يوجد انسان يمكنه العيش أكثر من 122 سنة (record de longévité détenu par Jeanne Calment).

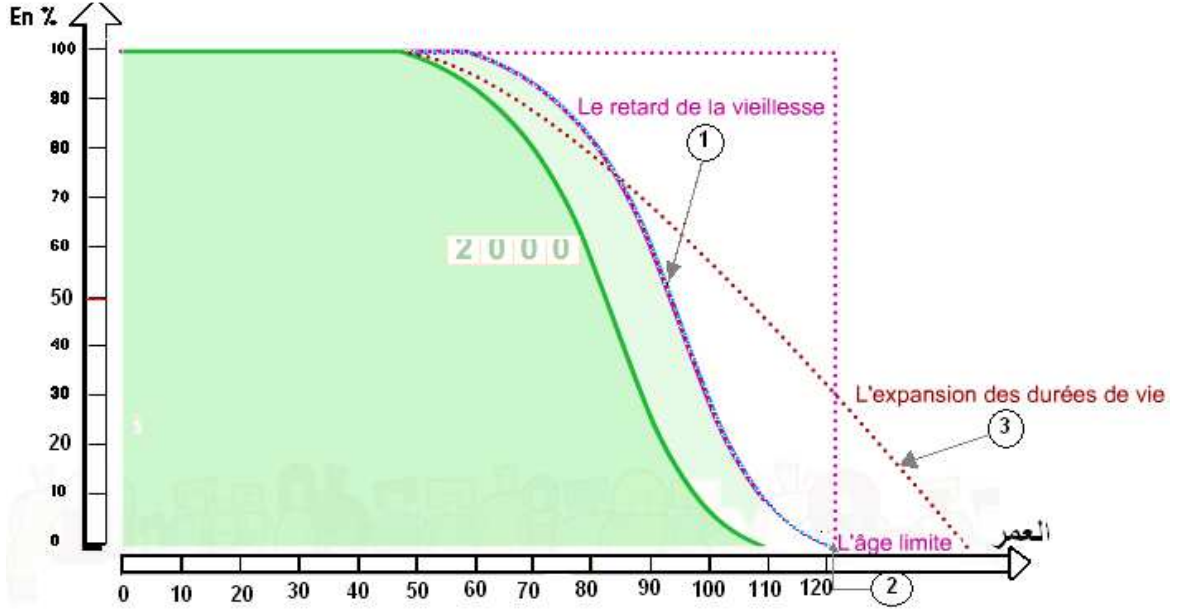
لكن يمكننا تصور سيناريوهات أخرى لمستقبل عمر الانسان، وللنظر في ما يلي ثلاث فرضيات (ندرسها كلها على منحى الحياة السابق للسكان الفرنسيين لسنة 2000):

الفرضية الأولى: تأخر الشيخوخة: يتراجع احتمال الوفاة في كل فئة عمرية بنفس الوتيرة بدون أن يتجاوز أي شخص سن 122 سنة.

الفرضية الثانية: حد أقصى من العمر يصل إليه الجميع. احتمال الوفاة يكون ضئيل جدا (يقارب الصفر) قبل هذا العمر الأقصى. كل إنسان يبلغ العمر الأقصى قبل وفاته.

الفرضية الثالثة: الحد الأقصى من العمر يتجاوز 122 سنة لكن ليس كل إنسان يمكن أن يصل إليه.

شكل 6: السيناريوهات الثلاثة لمستقبل عمر الإنسان.



إن هذه السيناريوهات الثلاثة تخمينات لما يحبه المستقبل للبشرية، فهل يستمر عمر الإنسان في الإرتفاع مع تحسن الوضع الصحي والطبي والوقائي والإقتصادي والإجتماعي والبيئي والثقافي دون حدود لهذا الإرتفاع، أم أن البشرية ستشهد وفيات بالجملة عندما يصل جيل معين إلى سن فوق 120 سنة. كلها أسئلة مشروعة لكن الجواب عنها سابق لأوانه.

كلما نعرفه الآن هو أن المزيد من محاربة الوفيات يربح الإنسان المزيد من السنوات المعاشة. فمراحل تقدم عمر الإنسان كانت نتيجة مراحل محاربة الإنسان للوفيات وللأمراض. وفي ما يلي تذكرة بهذه المراحل من الحرب الضروس التي لم ولن تضع رجاها أبداً بين الإنسان وبين المرض والموت.

1 - 6 - مراحل محاربة الوفيات:

إن ما ربحته البشرية من سنوات إضافية في أمل الحياة هو نتاج قرنين من التقدم الصحي والطبي في ميدان محاربة الوفيات الخاصة أولاً بالأطفال وثانياً بالكبار.

كانت الأمراض المعدية والفيروسية تقتل طفل من كل ثلاثة أطفال قبل بلوغه سن العاشرة. لكن مع تطور النظافة في القرن الأخير والنجاحات المسجلة ضد الأمراض المعدية والفيروسية، بواسطة اللقاحات والمضادات الحيوية، سببت تراجع في وفيات الأطفال الرضع (بالنسبة لفرنسا، تراجعت وفيات الرضع (الأطفال الأقل من سنة) إلى أقل من 10 في الألف سنة 1981).

تعتبر الحرب ضد وفيات الأطفال تقريباً مكتسبة (خاصة بالنسبة للبلدان المتقدمة): سنة 2005 وفيات الرضع ليست سوى 3.6 وفاة أطفال أقل من سنة لكل ألف ولادة حية. فأصبحت وفيات الرضع (خاصة عند الدول المتقدمة - دائماً-) ليست ذات تأثير كبير على متوسط عمر الإنسان.

مع القضاء على الأمراض المعدية والفيروسية في القرن الأخير، اكتسب كبار السن سنوات إضافية في حياتهم، لأن هذه الأمراض كانت من بين أهم أسباب الوفاة لديهم.

منذ سنة 1970، النتائج المتحصل عليها في محاربة السرطان والأمراض القلبية والدموية وكذا التطور في سياسة الوقاية ساهمت كذلك بشكل كبير في تأخر وفيات الكبار. في سنة 1900، كان الشخص الذي في عمره 60 سنة يأمل أن يعيش 12.7 سنة إضافية. في سنة 2000، يأمل أن يعيش 21.4 سنة إضافية⁽¹⁾.

1 - 7 - وفيات الرضع في العالم:

في العالم، يموت طفل من كل عشرين طفلا قبل بلوغه السنة الأولى (حسب إحصاءات 2005). وهذا يمثل 7.5 مليون وفاة من الأطفال الأقل من سنة في العام.

- تتركز وفيات الرضع في بلدان الجنوب:

أغلبية وفيات الرضع تحدث في البلدان النامية. إفريقيا تمتلك لوحدها 40% من هذه الوفيات في حين أنها لا تأوي إلا 14% من سكان العالم. وهذا راجع إلى سببان: يولد في إفريقيا الكثير من الأطفال (24% من المواليد تحدث في إفريقيا) وبسبب أن معدل وفيات الرضع في إفريقيا هو الأكبر في كل القارات: حيث يبلغ 90 في الألف.

جدول 17: وفيات الرضع (الأطفال الأقل من سنة) لقارات العالم سنة 2005.

المنطقة	وفيات الأطفال الأقل من سنة		نسبة الرضيع المتوفى قبل بلوغه السنة (بالألف)
	العدد (بالمليون)	النسبة	
آسيا	4.08	54	46
إفريقيا	3.06	40	90
أوروبا	0.05	1	8
أمريكا اللاتينية	0.34	4	23
أمريكا الشمالية	0.03	0	6
أوقيانوسيا	0.02	0	27
العالم	7.57	100	49
المصدر: الأمم المتحدة 2007			

إن معدل وفيات الرضع يختلف باختلاف البلد، فهو يتغير من 1 إلى 100 حسب البلد: إيزلاندا لها معدل وفيات الرضع الأقل في العالم (لكل ألف ولادة اثنان فقط يتوفون قبل بلوغ عيد ميلادهم الأول). في الطرف الثاني من السلم (الطرف النقيض)، نجد أفغانستان، حيث 163 طفل رضيع من كل ألف ولادة حية يموتون قبل بلوغهم العام الأول.

بصفة عامة، وفيات الرضع منخفضة في البلدان الغنية، وبالعكس، مرتفعة في البلدان الفقيرة. لكن هناك بعض الحالات الخاصة مثل الفيتنام وتونس حيث وفيات الرضع منخفضة نسبيا، وكذلك تركيا فنظرا لتقدمها الاقتصادي، يعتبر معدل وفيات الرضع لديها مرتفع نسبيا.

- احتمالات الحياة هذه محسوبة من جدول وفيات السكان الفرنسيين لسنة 1900 ولسنة 2000.¹

جدول 18: وفيات الرضع: وضعية بعض بلدان العالم سنة 2005.

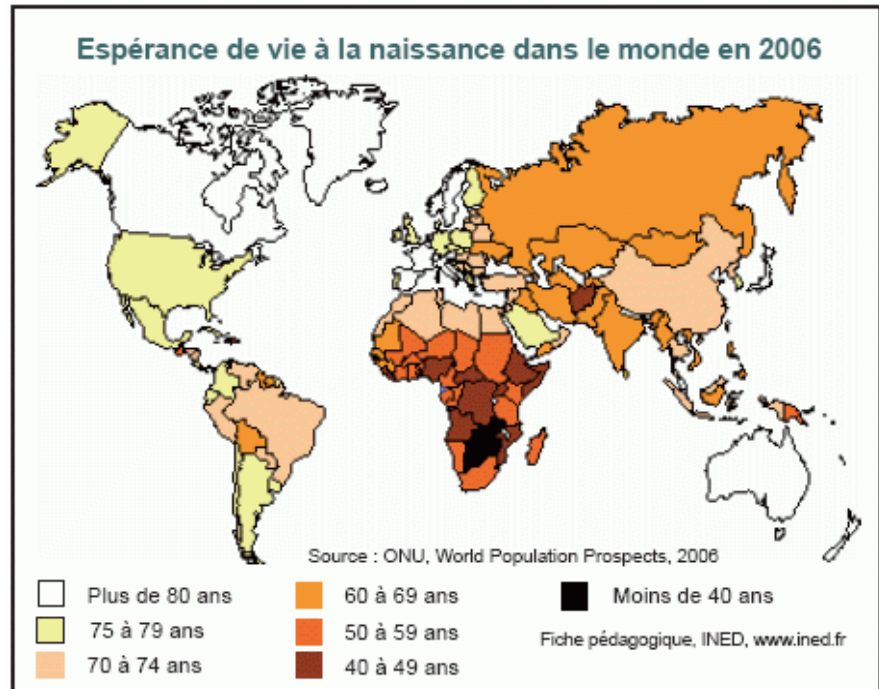
البلد	نسبة الرضع المتوفين قبل بلوغهم السنة (بالألف)
اليابان	3
فرنسا	4
الولايات المتحدة الأمريكية	7
رومانيا	16
روسيا	17
المكسيك	18
تونس	21
الصين	24
تركيا	29
أندونيسيا	30
الهند	59
العراق	90
بورا ندي	103
أنغولا	137
أفغانستان	163
المصدر: الأمم المتحدة 2007	

1 - 8 - الوسائل المعروفة لمحاربة وفيات الرضع:

كانت وفيات الأطفال الأقل من سنة مرتفعة في كل بقاع العالم. وقد تراجعت بفضل تحسن الرعاية بالحمل والولادة وكذلك بفضل النجاحات المسجلة ضد الأمراض المعدية. هذه الأخيرة تعتمد على تقنيات بسيطة وغير مكلفة، مثل التلقيح (vaccination)، استعمال المضادات الحيوية (antibiotiques) وإعادة التمييه (réhydratation) خاصة عند الإصابة بالجريان (diarrhée). ومن الأولويات في يومنا هذا هي نشر هذه الوسائل في كل بقاع العالم خاصة في البلدان الإفريقية الموجودة جنوب الصحراء.

1 - 9 - طول عمر الإنسان في العالم:

في العالم طول الحياة المتوسط للإنسان - احتمال الحياة عند الولادة - يقدر بـ 67 سنة في الفترة 2005-2010 (1). لكن هذا العمر قد يكون مضاعفا عند بعض البلدان المتقدمة. خلال الخمسين سنة الماضية، الطول المتوسط لعمر الإنسان تحسنت بأكثر من 20 سنة في العالم، حيث عبرت من 46 سنة في الفترة 1950-1955 إلى 67 سنة في الفترة 2005-2010. لكن الوضعية بين البلدان تبقى متفاوتة جدا فبينما نسجل متوسط العمر أقل بكثير في الكثير من بلدان العالم الثالث بينما يعيش الأوروبي 75 سنة في المتوسط، أما الإفريقي فيعيش في المتوسط 53 سنة. أنظر الخريطة التالية للعالم التي قدمتها الأمم المتحدة فرع السكان في سنة 2006 والتي تبين تقسيم بلدان العالم حسب أمل الحياة.



في العالم المتقدم، أمل الحياة لا يزال يتحسن وقد تجاوز الـ 80 سنة في أغلب البلدان. كما يتحسن كذلك في البلدان ذات تطور اقتصادي وصحي حديث مثل الصين، الهند وبلدان جنوب آسيا. حسب الأمم المتحدة فإن متوسط العمر العالمي سيصل 75 سنة خلال سنة 2050. وهذا يفترض انطلاق النمو في المناطق التي شهدت ركودا وكذا محاربة أمراض العصر كأمراض القلب والأوعية الدموية وكذا السرطان وغيره.

1 - 10 - إطالة العمر بين الخيال العلمي والواقع (2):

لن يرضى الباحثون في مجال طب الألفية الثالثة بمعالجة العلل والأمراض فحسب، بل سيهدفون إلى إيجاد طريقة لخداع الموت ذاته، خاصة بعد أن أصبحوا الآن أقرب إلى فهم الآليات الإيمراضية المتعلقة بالشيخوخة والمؤدية إلى الموت. دارت الأيام وازداد الخيال العلمي توسعاً وتحليقاً ضمن مجالات عدة، منها الأبحاث الوراثة (الجينية) التي طالت العديد من المواضيع المباحة وغير المباحة وعلى رأسها الشيخوخة وطرق الهروب منها أو تأخيرها سواءً بأساليب علمية أو خيالية نحن بانتظار نتائجها وتداعياتها.

وقد حاول البعض تحليل أسباب الشيخوخة والعوامل المؤثرة فيها من أمراض أو أسباب بيئية يمكن التحكم فيها وخلق توازن جديد في العضوية يعيدها إلى نشأتها. وعلى هذا ظهرت نظريات عدة تناولت طرق المحافظة على الشباب وإطالة العمر نذكر منها: النظريات الوراثة: تعتمد على عدة طرق منها:

1. التداخل على المادة الوراثة لدى الإنسان، وقد بدأت تطبق فعلياً على الحيوانات (فئران - ديدان مستديرة - ذبابة الفواكه) حيث استطاعوا إطالة عمر الفئران بنسبة 30% زيادة عن العمر الطبيعي.
2. المعالجة الوراثة التي تعتمد على تعديل مورثة الشيخوخة (المكتشفة على الصبغي الرابع).
3. استعادة قدرة الإنسان على المحافظة على شبابه عن طريق استعادة الهرمون المفقود لديه ألا وهو الفيتامين C الذي يعتقد أن أجدادنا كانوا يملكونه وقد فقد مع الزمن بسبب حدوث طفرات على المادة الوراثة للإنسان، فجميع الثدييات تمتلك مورثات طبيعية مسؤولة عن تصنيع الفيتامين C اعتباراً من الغلوكون باستثناء الثدييات العليا (الإنسان والقرد).
4. تثبيت المتقدّرات والحفاظ على سوية عملها بشكل جيد حيث يعتقد العلماء أن أي خلل في وظيفتها يؤدي إلى خلل مرضي في العضوية مثل السكري والزهايمر وآلام المفاصل وغيرها. فبتثبيت المتقدّرات نستطيع تثبيت العمر الخلوي ومنه إطالة العمر.
5. التداخل على بروتين التليمير الموجود في الخلية الحية وهو جزء من الـ DNA المسؤول عن الانقسام الخلوي والذي يمكن أن يمنع الخلود للخلايا في حال تطبيق تقنيات الهندسة الوراثة عليه شرط أن لا يؤدي ذلك إلى حدوث أورام نتيجة الانقسام اللانهائي. كما ظهرت نظريات عديدة أخرى طالت نفس الهدف لكنها مازالت ضمن الخيال العلمي والذي سيبقى ضمن هذا الإطار إذا نظرنا على مستوى الغد القريب.

يجب على طب المستقبل أن يركز على النقاط التالية الممكن تحقيقها فعلياً على المستوى القريب:

- 1) مراقبة تناول الأدوية الذي يتم بشكل عشوائي،
 - 2) إعادة توازن الهرمونات التي تختل مع التقدم بالعمر (هرمون النمو، بروجسترون، تستسترون ..)
 - 3) ضبط الداء السكري والعوامل المؤهبة له والذي ازداد تواتره في العالم.
 - 4) خفض نسبة المدخنين بإتباع الوسائل التي ثبتت فعاليتها عالمياً.
 - 5) المحافظة على بيئة نظيفة خالية من الملوثات قدر الإمكان ودعم المشاريع الهادفة إلى تحقيق ذلك.
 - 6) تشجيع الأجيال القادمة على ممارسة الرياضة سواءً البدنية منها أو الذهنية كشحذ الذاكرة.
 - 7) تناول الفيتامينات المناسبة ومضادات الأكسدة (زيت السمك) والابتعاد قدر الإمكان عن اللحوم والميكرويف والطعام المسبق الصنع وتطبيق الحمية قليلة السعرات.
- ولنذكر دائماً قوله تعالى: (فإذا جاء أجلهم لا يستأخرون ساعة ولا يستقدمون) صدق الله العظيم.

المراجع المباشرة:

(1) - الأمم المتحدة - 2007 ، بطاقات بيداغوجية للمعهد الوطني الفرنسي للدراسات الديموغرافية

(2) - د. رحاب الصّواف - Theories about Aging and Mechanism of Anti – Aging